

RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS

  **WorleyParsons**
resources & energy

Grupo de Estudos
TAPAJÓS

APRESENTAÇÃO

Este documento que você tem em mãos é o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós.

Nele, estão contidas, de forma simplificada, as principais informações apresentadas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

As usinas hidrelétricas são consideradas, de acordo com a legislação brasileira, como obras ou atividades que podem causar alteração no ambiente. Por isso, para a decisão sobre a construção desses empreendimentos, é necessário que se estude a região onde serão implantados e que esses projetos sejam avaliados em um processo de licenciamento ambiental que também envolve a participação popular. Portanto, o RIMA é um documento que tem um papel importante que é ajudar a participação popular já que o documento apresenta informações dos estudos a todos os interessados.

Neste Relatório de Impacto Ambiental você vai encontrar informações sobre quem são os responsáveis por este empreendimento e sobre as características da usina; também vai conhecer como a região está atualmente, as mudanças positivas e negativas que a usina poderá causar e as ações que estão propostas para solucionar ou reduzir os efeitos destas alterações para que o AHE São Luiz do Tapajós seja construído e operado de maneira sustentável.

Depois de ler com atenção este RIMA, você ficará informado sobre as principais características da usina e estará preparado para participar efetivamente das discussões em torno do AHE São Luiz do Tapajós.

Boa Leitura!

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 | INTRODUÇÃO p.6

CAPÍTULO 2 | RESPONSÁVEIS PELOS ESTUDOS p.10

CAPÍTULO 3 | O EMPREENDIMENTO p.16

Localização do Empreendimento **p.18** | Objetivos **p.20**

Justificativas **p.20** | Histórico do Empreendimento **p.20**

O que é uma Usina Hidrelétrica? **p.22** | Alternativas Locacionais **p.24**

Descrição do Empreendimento **p.28**

Como será a Linha de Transmissão do AHE São Luiz do Tapajós **p.30**

Obras e Infraestrutura Associadas **p.32** | Etapas de Construção **p.38**

CAPÍTULO 4 | CONHECENDO A REGIÃO p.40

Como os Estudos foram realizados? **p.42** | Áreas de Influência do Empreendimento **p.42**

Meio Físico **p.44** | Meio Biótico **p.52** | Meio Socioeconômico **p.62**

CAPÍTULO 5 | IMPACTOS p.70

CAPÍTULO 6 | PROGRAMAS AMBIENTAIS p.92

CAPÍTULO 7 | CONCLUSÕES p.114

CAPÍTULO 8 | GLOSSÁRIO p.122

01

INTRODUÇÃO

O planejamento de usinas hidrelétricas compreende um conjunto de levantamentos, estudos e avaliação sobre a bacia hidrográfica até chegar aos estudos específicos de uma usina hidrelétrica.

Para que a construção da usina hidrelétrica seja autorizada a legislação prevê dois processos: o de licenciamento ambiental, que, no caso do AHE São Luiz de Tapajós, precisa da aprovação do IBAMA - Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis, com a participação de outros órgãos, como por exemplo FUNAI - Fundação Nacional do Índio, ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e IPHAN - Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e; o processo que analisa a viabilidade técnica e econômica do empreendimento e é de responsabilidade do órgão do setor elétrico - ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica.

O presente RIMA refere-se ao processo de licenciamento ambiental do AHE São Luiz do Tapajós.

A seguir, você verá as principais etapas do processo de licenciamento ambiental de usinas.

O PROCESSO DE PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DE USINAS HIDRELÉTRICAS

Os **Estudos de Inventário (1)** de Bacia Hidrográfica representam o início do planejamento de usinas hidrelétricas. Esses estudos começam com a avaliação do **potencial hidrelétrico** de um rio e a definição dos melhores locais para a construção de usinas.

Após a aprovação dos Estudos de Inventário pela **ANEEL**, inicia-se a etapa de **Estudos de Viabilidade de um aproveitamento selecionado (2)** que é composto pelo Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). O EIA é um estudo por meio do qual é possível conhecer a região de implantação do empreendimento, prever os possíveis impactos e propor soluções para evitar ou diminuir seus efeitos negativos, além de aproveitar melhor os efeitos positivos. O RIMA é uma versão simplificada do EIA para ajudar na participação da população.

Após a finalização dos estudos, o RIMA é disponibilizado para que a população tenha conhecimento do projeto para a participação nas audiências públicas. Após as audiências públicas e a análise do EIA/RIMA, o IBAMA emite um parecer indicando a viabilidade ou não do empreendimento. Caso o empreendimento seja considerado viável o IBAMA emite a Licença Prévia (LP). Após a aprovação do EVTE pela ANEEL e da emissão da LP pelo IBAMA, será realizado o **leilão (3)** de concessão da usina e a empresa que oferecer o menor preço pela energia a ser gerada será a vencedora do leilão, ou seja, o empreendedor.

Após o leilão, o empreendedor irá detalhar o **projeto (4)** da usina e o Projeto Básico Ambiental - PBA. Com estes projetos será obtida a Licença de Instalação do IBAMA e autorização da ANEEL para o início das obras, que durarão cerca de cinco anos. Na etapa de **construção (5)** serão implantados os programas e projetos ambientais para diminuir e compensar os efeitos negativos sobre o ambiente e as pessoas.

Concluídas as obras e implantados os programas e projetos ambientais, é obtida a Licença de Operação do IBAMA e a autorização da ANEEL para iniciar a **operação (6)**. Também nesta fase serão executadas as ações ambientais de monitoramento e controle.

A figura abaixo ilustra as etapas dos estudos, da implantação e da operação de um empreendimento hidrelétrico, assim como os marcos associados às licenças ambientais necessárias: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação.

O LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O IBAMA é o órgão responsável pelo processo de licenciamento ambiental. Esse processo de licenciamento é realizado em diversas etapas e tem como base estudos, relatórios e a participação da sociedade. A primeira etapa desse processo se inicia com a elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA). Para tanto, o IBAMA emitiu em 17 de fevereiro de 2012 o **“Termo de Referência** para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós - Rio Tapajós”. Esse documento foi a base para os estudos realizados.

O EIA do **AHE** São Luiz do Tapajós foi elaborado pela CNEC WorleyParsons Engenharia S.A., contando com uma equipe de mais de 300 pessoas. Esses estudos foram realizados num período de mais de dois anos, que resultaram em 25 volumes de textos com quase 15.000 páginas, além de outros 38 volumes com anexos e mapas.

Assim, o EIA é o documento que apresenta os estudos de impacto ambiental realizados e constitui um instrumento para ajudar na análise da viabilidade ambiental do AHE São Luiz do Tapajós. Mas o processo de licenciamento também prevê a participação popular por meio de audiências públicas. As audiências públicas que serão convocadas pelo IBAMA são momentos importantes de manifestação da sociedade.

Por isso, é apresentado este RIMA, uma versão simplificada do EIA, para ajudar na participação da população. A partir da análise do conjunto de estudos produzidos para o empreendimento, resumidos neste RIMA, e com a realização das audiências públicas, a sociedade e os órgãos governamentais envolvidos poderão apresentar sugestões e comentários.

Potencial hidrelétrico:

capacidade de produção de energia elétrica que pode ser obtida em um rio, através da construção de usinas.

ANEEL:

a Agência Nacional de Energia Elétrica é um órgão que regula e fiscaliza todo o serviço prestado pelas empresas de energia elétrica no Brasil.

Termo de Referência:

o Termo de Referência é um documento que determina a abrangência, os procedimentos e os critérios gerais para a elaboração do EIA/RIMA.

AHE:

Aproveitamento Hidrelétrico.



02

RESPONSÁVEIS PELOS ESTUDOS

Os responsáveis pelos estudos são os que contratam os Estudos de Engenharia e de Meio Ambiente. Participam, assim, das etapas do processo de licenciamento ambiental até obter a Licença Prévia (LP). Após a realização do leilão, o ganhador se torna o Empreendedor, que será responsável pelo empreendimento.

RESPONSÁVEIS PELOS ESTUDOS

Os estudos são de responsabilidade das empresas do Grupo Tapajós e a Eletrobrás é a empresa líder do consórcio.



Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – ELETROBRÁS

O Grupo de Estudos Tapajós é responsável pelos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental do AHE São Luiz do Tapajós.

Grupo de Estudos
TAPAJÓS

É formado pelas empresas:



Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – ELETROBRÁS; Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – ELETRONORTE



Electricité de France S.A.



COPEL Geração e Transmissão



ENDESA Brasil S.A.



Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A



CEMIG Geração e Transmissão S.A.



GDF SUEZ Energy Latin Participações Ltda



NEOENERGIA Investimentos S.A.

Para isso, possuem registro ativo na ANEEL (nº 48500.004334/2009-94) e processo de licenciamento ambiental do empreendimento no IBAMA (nº 02001.003643.17/2009-77).

ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS



WorleyParsons

resources & energy

**CNEC WORLEYPARSONS
ENGENHARIA S/A**

CNPJ: 11.050.205/0001-06

Inscrição Estadual: 148.815.584.110

C.C.M.: 3.953.840-0

Av. Alfredo Egidio de Souza Aranha, 100
Vila Cruzeiro
04726-170 - São Paulo - SP

O Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental para o Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós foram elaborados pela CNEC WorleyParsons Engenharia S/A, empresa constituída em 1959 e que presta serviços na área ambiental desde 1980.

DIÁLOGO TAPAJÓS

O projeto Diálogo Tapajós foi criado com o objetivo de promover um efetivo acesso à informação sobre os estudos do AHE São Luiz do Tapajós a todas as pessoas da região, especialmente as que poderiam ser afetadas pelo empreendimento em estudo.

As ações do projeto se iniciaram em julho de 2012 e priorizam a população que vive na área direta ou indiretamente afetada pelo empreendimento. Para tanto, o projeto promove:

- contatos diretos com os ribeirinhos, pescadores e garimpeiros, através de reuniões e encontros nas comunidades;
- reuniões com lideranças e organizações em geral na região, incluindo órgãos de governos, associações de moradores, ONGs, colônias de pesca, sindicatos, associações comerciais etc;
- produção e distribuição de materiais impressos (folder, cartilhas, cartazes, mapas), vídeos e programas de rádio, em emissoras da região, sobre eventos relacionados aos estudos.

A equipe do Projeto Diálogo Tapajós também recebe as dúvidas e os questionamentos da população durante os contatos de campo. Tudo o que não pode ser respondido pelas equipes, no momento em que as perguntas são feitas, é encaminhado para os responsáveis pelos estudos. As respostas a estas questões são posteriormente levadas pela equipe do Diálogo Tapajós às comunidades e também são incluídas nos materiais de comunicação distribuídos à população.

Além da atuação direta com as comunidades e organizações da região, o Projeto Diálogo Tapajós possui um escritório na cidade de Itaituba para atendimento ao público.

Com sua atuação, o Projeto Diálogo Tapajós tem obtido como principais resultados o aumento do conhecimento da população da região sobre as etapas para implantação de um empreendimento hidrelétrico e sobre os estudos que estão sendo realizados para o AHE São Luiz do Tapajós. Dessa forma, espera-se que a população esteja preparada para se organizar e discutir o empreendimento hidrelétrico planejado para sua região.



03

O EMPREENDIMENTO

Neste capítulo são apresentadas as características do AHE São Luiz do Tapajós. Em primeiro lugar, sua localização e a finalidade do empreendimento, ou seja, seus objetivos e justificativas. Em seguida, é apresentado o empreendimento em si e suas etapas de construção.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O AHE São Luiz do Tapajós está localizado no rio Tapajós, a cerca de 330 quilômetros da sua foz no rio Amazonas. Abrange áreas pertencentes a Itaituba e Trairão, municípios localizados no oeste do estado do Pará. O eixo do barramento situa-se próximo à Vila Pimental, situada na margem direita do rio Tapajós.



Localização do AHE São Luiz do Tapajós.

Pela margem direita do rio Tapajós, o acesso ao local do empreendimento é feito por estradas não pavimentadas que ligam o distrito de Miritituba, distante 65 quilômetros, às vilas de São Luiz do Tapajós e Pimental. Ao longo da margem esquerda existe o Parque Nacional da Amazônia (PARNA), que é atravessado pela Rodovia Transamazônica (BR-230).

PDE 2021:

Planos Decenais são documentos produzidos anualmente pela EPE/MME para planejar a expansão de energia no país, orientando ações e decisões para manter o equilíbrio entre o crescimento econômico e a oferta de energia, garantindo à sociedade custos adequados, em bases técnica e ambientalmente sustentáveis. O PDE 2021 refere-se à versão aprovada pelo Ministério de Minas e Energia (MME) em 2013.

OBJETIVOS

O AHE São Luiz do Tapajós tem como objetivo primordial ampliar a oferta de energia elétrica no país. É uma obra considerada estratégica, prioritária e de interesse público. Por isso, integra o Plano Decenal de Expansão de Energia - **PDE 2021**.

JUSTIFICATIVAS

O Brasil possui uma **matriz de geração elétrica** de origem predominantemente renovável, onde a geração hidráulica responde por 74% da oferta, conforme dados da Empresa de Pesquisa Energética – EPE no Balanço Energético Nacional (BEN-2012). O consumo de energia elétrica do setor residencial cresceu naquele ano 4,4%, o setor industrial cresceu 3% e os demais setores - público, agropecuário, comercial e transportes - cresceram 6,4%, como um todo.

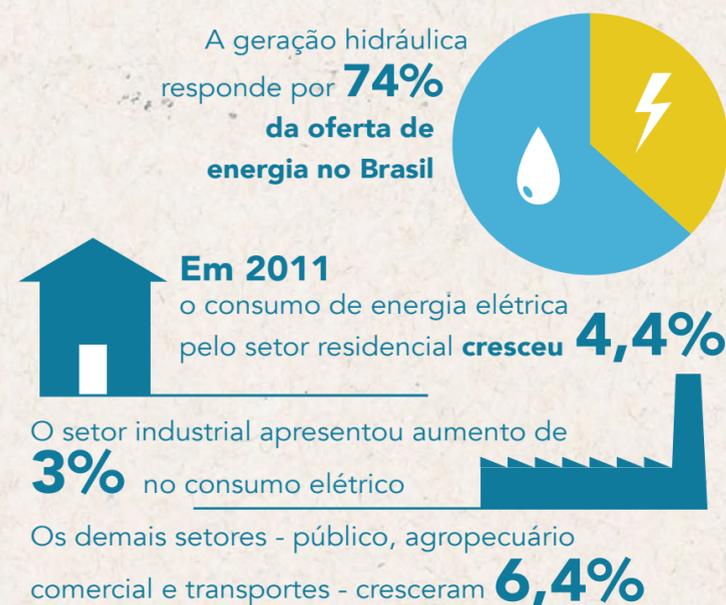
Esse consumo de energia é suprido através do Sistema Interligado Nacional (SIN). Para o período

2012-2021, o PDE 2021 prevê um aumento médio anual de 3.074 MW, correspondente a 4,3% ao ano.

Há várias fontes de energia elétrica que podem atender a esse consumo, mas as usinas hidrelétricas possuem vantagens em relação às outras: a grande capacidade de geração concentrada e a utilização de uma fonte renovável de energia - a água.

Ainda de acordo com o Plano, está previsto que a maior expansão da oferta hidrelétrica ocorrerá na região Norte, devido à entrada em operação de grandes empreendimentos.

Dentre os novos empreendimentos previstos no PDE 2021, o AHE São Luiz do Tapajós responderá por uma grande contribuição. Sua posição central no território brasileiro permite que a energia gerada seja transmitida para todo o país por meio do **Sistema Interligado Nacional (SIN)**.



Matriz de geração elétrica:

participação de cada uma das fontes de geração de energia elétrica – hidráulica, térmica, eólica, solar etc. - no conjunto de fontes utilizadas.

Sistema Interligado Nacional (SIN):

conjunto de sistemas de produção e transmissão de energia elétrica que interligam a quase totalidade do Brasil. A partir de 2015, prevê-se que todas as capitais estejam interligadas, proporcionando maior flexibilidade operacional e confiabilidade na segurança do sistema.

HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

2001

Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do rio Tapajós, no trecho a jusante da confluência dos rios Teles Pires e Juruena.

2009

Aprovação dos Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do rio Tapajós, no trecho a jusante da confluência dos rios Teles Pires e Juruena.

2010

Solicitação de Registro Ativo à ANEEL para desenvolvimento dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Socioambiental de cinco dos sete aproveitamentos identificados no inventário hidrelétrico da bacia do rio Tapajós.

2012

Publicada a Medida Provisória 558, alterando os limites de Unidades de Conservação. Emissão, pelo IBAMA, do Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós - Rio Tapajós. Início da elaboração do EIA / RIMA.

1986 - 1991

Estudos da Eletronorte sobre a viabilidade de aproveitamento hidrelétrico no rio Tapajós.

2002 - 2006

Solicitação de Registro Ativo à ANEEL para os Estudos de Inventário do rio Tapajós e de seu contribuinte, o rio Jamanxim.

2011

Conclusão da 1ª fase dos Estudos de Viabilidade.

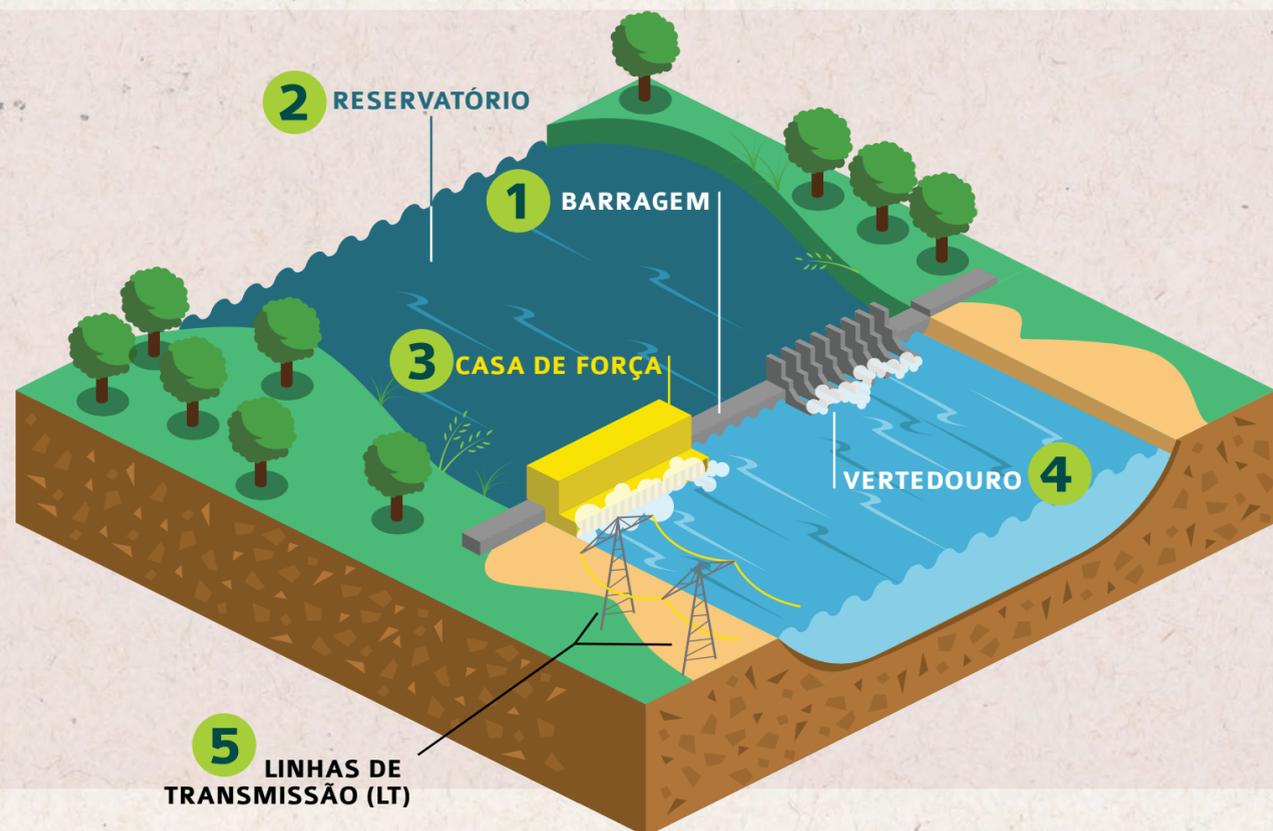
2014

Conclusão dos Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica, comparando diversas alternativas e definindo a potência instalada ótima e menor impacto ambiental possível. Conclusão dos Estudos Ambientais - EIA / RIMA.

O QUE É UMA USINA HIDRELÉTRICA?

Uma usina hidrelétrica é uma forma de produzir energia elétrica a partir do uso da força da água.

Fazem parte de uma usina hidrelétrica o reservatório, a barragem, o vertedouro e casa de força, onde ficam as turbinas e os geradores. A usina conta, ainda, com duas estruturas complementares: a subestação elevadora e a linha de transmissão.



1 Barragem

A barragem é uma estrutura parecida com um muro construído no rio que represa a água para formar o reservatório. Fazem parte da estrutura da barragem o vertedouro e as turbinas.

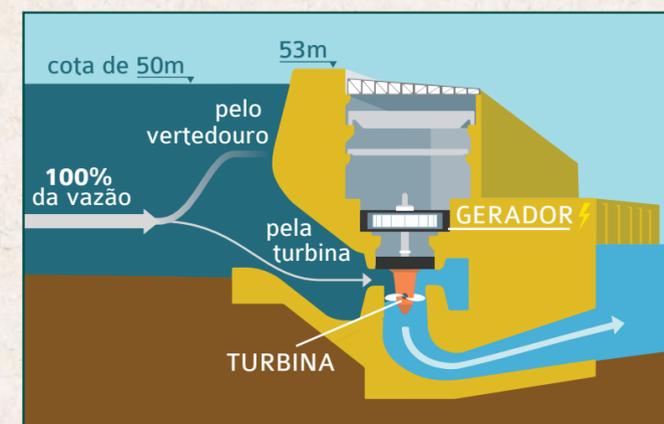
2 Reservatório

O reservatório se parece com um grande lago, mas a água continua descendo o rio depois de passar pelas turbinas e pelo vertedouro. Existem dois tipos de reservatório, o de acumulação, que guarda a água do período de cheias para usar na seca; e o fio d'água.

O reservatório do AHE São Luiz do Tapajós será a fio d'água, quer dizer que depois de formado o reservatório, todo o volume de água que chegar pelo rio irá passar pelas estruturas construídas na barragem. Assim, o reservatório permanece o tempo todo no mesmo nível.

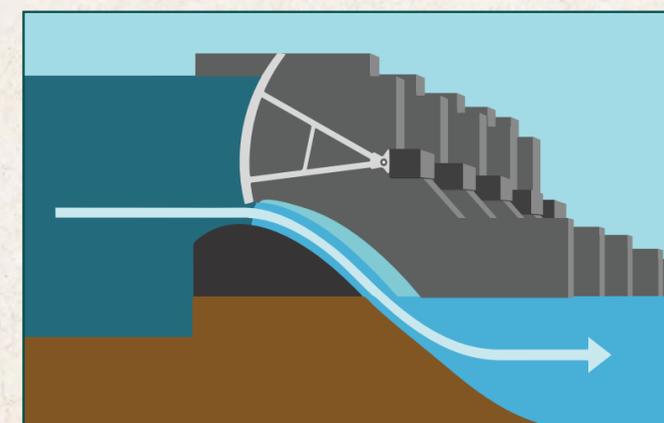
3 Casa de Força

A casa de força produzirá energia elétrica. Um grande volume de água represada, desce rapidamente e faz girar as pás das turbinas, que movimentam o eixo dos geradores, produzindo eletricidade.



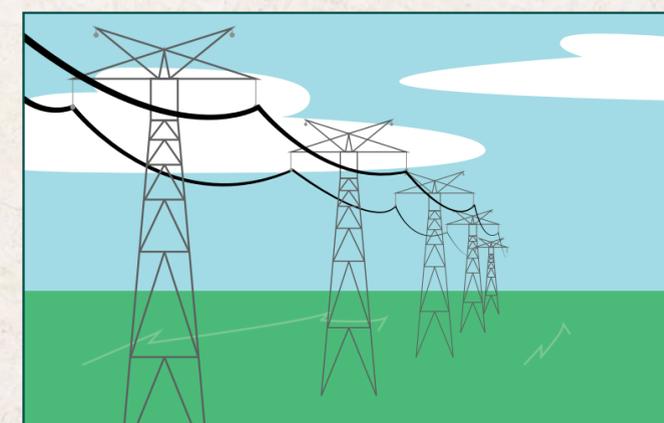
4 Vertedouros

Os vertedouros são estruturas localizadas na barragem que controlam o nível de água no reservatório. Assim, em época de chuvas muito fortes, os vertedouros são abertos deixando passar o excesso de água.



5 Linhas de Transmissão

A energia elétrica produzida na Casa de Força é conduzida para uma Subestação. A partir deste ponto, a energia elétrica gerada é conduzida pelas Linhas de Transmissão.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A localização da barragem é uma das questões consideradas no início do planejamento de uma hidrelétrica. Várias possibilidades são estudadas, de modo a buscar a alternativa mais viável e com menor impacto ambiental. Para o AHE São Luiz do Tapajós quatro alternativas foram avaliadas segundo critérios técnicos, financeiros, ambientais e socioeconômicos. As quatro alternativas estudadas foram identificadas por letras e números: E1, A, M1 e F1.

✓ Alternativa selecionada

Alternativa E1

O eixo da barragem se localiza abaixo do Canal das Cruzes e a 2 quilômetros da Ilha Pimental. Essa alternativa reúne as principais vantagens ambientais das alternativas F1 e M1 e um custo de geração de energia 11,5% menor do que o da Alternativa A. Assim como a alternativa F1, oferece mais tempo para deslocamento da população de Vila Pimental. O prazo poderia ser de 24 meses após a obtenção da Licença de Instalação, permitindo que a população possa ser deslocada de forma adequada, com menores impactos socioeconômicos. Além disso, tem menor impacto sobre as características naturais dos ambientes de corredeiras e sobre os ambientes de açais localizados na margem esquerda, no PARNA. A área do Trecho de Vazão Remanescente é menor do que a da Alternativa A, o que representa menor risco para a reprodução de espécies aquáticas.



Alternativa A - esta alternativa não foi selecionada devido a:

- Necessidade de deslocamento imediato da população de Vila Pimental.
- Custo da energia gerada seria 11,5% maior que da alternativa E1.
- Presença de falhas geológicas que representariam risco de instabilidade nas fundações da barragem.
- Escavações necessárias à construção da Casa de Força Principal e canal para condução da água movimentariam mais terra e rocha do que na Alternativa E1.
- A área de botafora também seria muito maior: de 1.129 hectares contra 264 hectares da Alternativa E1, podendo causar impacto nos organismos aquáticos.

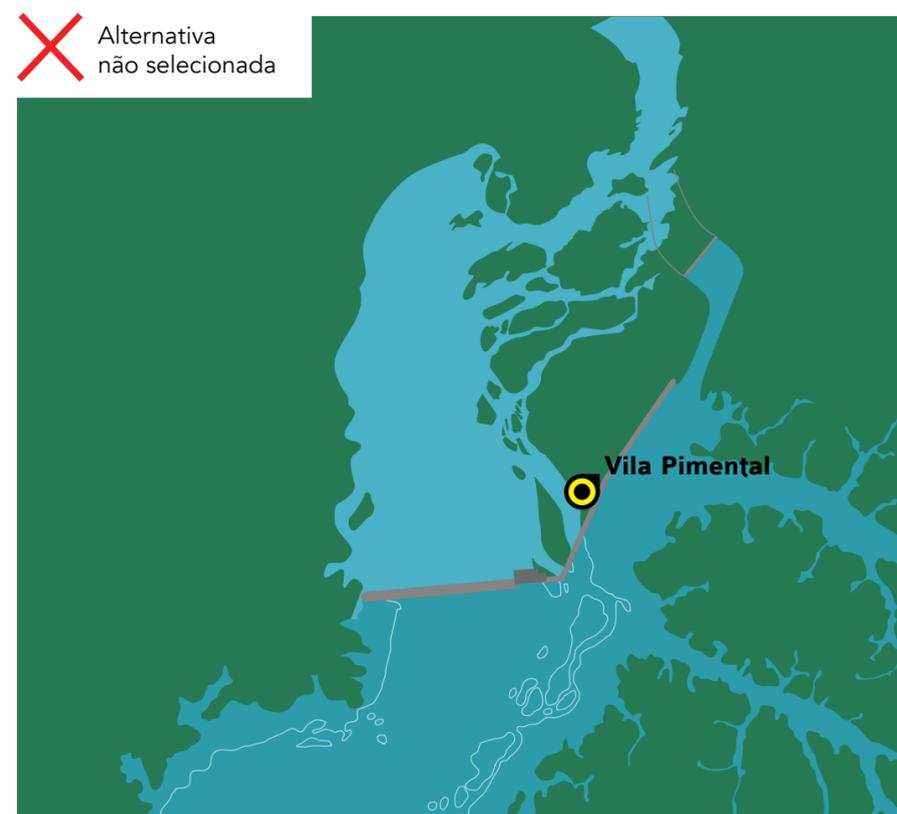


Imagem Ilustrativa da Alternativa A

Alternativa não selecionada



Imagem Ilustrativa da Alternativa M1

Alternativa não selecionada



Imagem Ilustrativa da Alternativa F1

Alternativa M1 - esta alternativa não foi selecionada devido a:

- Necessidade de deslocamento imediato da população de Vila Pimental.
- Favorece a formação de ambientes onde a correnteza é mais lenta, aumentando o impacto sobre os habitats das espécies de peixes.

Alternativa F1 - esta alternativa não foi selecionada devido a:

- Inundação dos açais da margem esquerda.

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trecho de Vazão Remanescente (TVR): trecho de rio, localizado rio abaixo do aproveitamento hidrelétrico, onde deve ser mantida uma vazão mínima de escoamento de água, de forma a permitir a manutenção das principais características ambientais.

O AHE São Luiz do Tapajós teve sua configuração definida nos Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE), apresentados para a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) em abril de 2014.

Os estudos hidrológicos foram acompanhados e analisados pela Agência Nacional de Águas (ANA) e pela ANEEL.

Os estudos de viabilidade procuraram alternativas para instalação do empreendimento que causassem o menor impacto ambiental possível. As alternativas de localização do eixo da barragem foram determinadas, sobretudo, pela

necessidade de reduzir ao máximo os impactos nas corredeiras de São Luiz do Tapajós no Parque Nacional da Amazônia (PARNA).

A alternativa selecionada considera um arranjo de obras que possibilita a exploração energética da queda disponível. Reserva, ainda, uma parcela de vazão para a manutenção das principais características ambientais do **Trecho de Vazão Remanescente (TVR)**. Essa vazão será aproveitada para gerar energia por meio da casa de força complementar.

Para manutenção da beleza cênica das corredeiras de São Luiz do Tapajós, o arranjo da barragem posicionou o vertedouro e a casa de força complementar acima dessas corredeiras e a casa de força principal abaixo, na margem direita, utilizando o desnível natural existente.

O reservatório operará com nível d'água constante (operação a fio d'água, ou seja, sem utilização de volume de reservação), na cota 50 metros. Ocupará uma área de 729 km², dos quais 353 km² correspondem à área do próprio rio. Assim, a área efetivamente inundada será de 376 km².

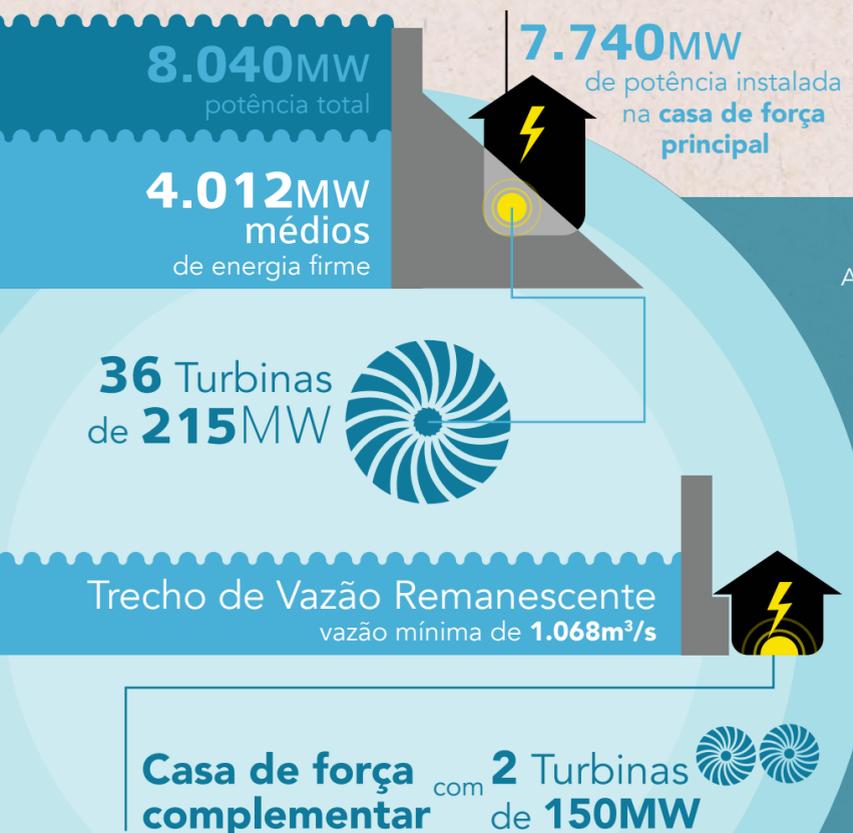
O reservatório se estenderá por 123 quilômetros no rio

Tapajós e, ao longo do rio Jamanxim, se estenderá por outros 76 quilômetros.

A barragem terá 7.608 metros de extensão total e topo com 10m de largura na cota 53 metros. O vertedouro será de superfície e estará equipado com 18 comportas de 18,5 metros de largura e 20 metros de altura, perfazendo, com os pilares e os muros laterais, o comprimento total de 434 metros.

O arranjo da barragem e da usina permitirá que se construa, futuramente, um sistema de canais e duas eclusas na margem direita, para possibilitar a navegação neste trecho da hidrovia do rio Tapajós.

Energia firme: máxima energia que pode ser produzida continuamente pela usina, mesmo nos períodos mais secos.



A alternativa selecionada no EVTE resultou em 8.040 MW de potência instalada total, agregando ao Sistema Interligado Nacional 4.012 MW médios de **energia firme**, em duas casas de força:

- A casa de força principal, junto à margem direita, com 7.740 MW de potência instalada em 36 turbinas de 215 MW.
- A casa de força complementar, localizada na parte central da barragem, com 300 MW de potência instalada em duas turbinas de 150 MW, que aproveitam a vazão mínima de 1.068 m³/s a ser mantida no Trecho de Vazão Remanescente - TVR.

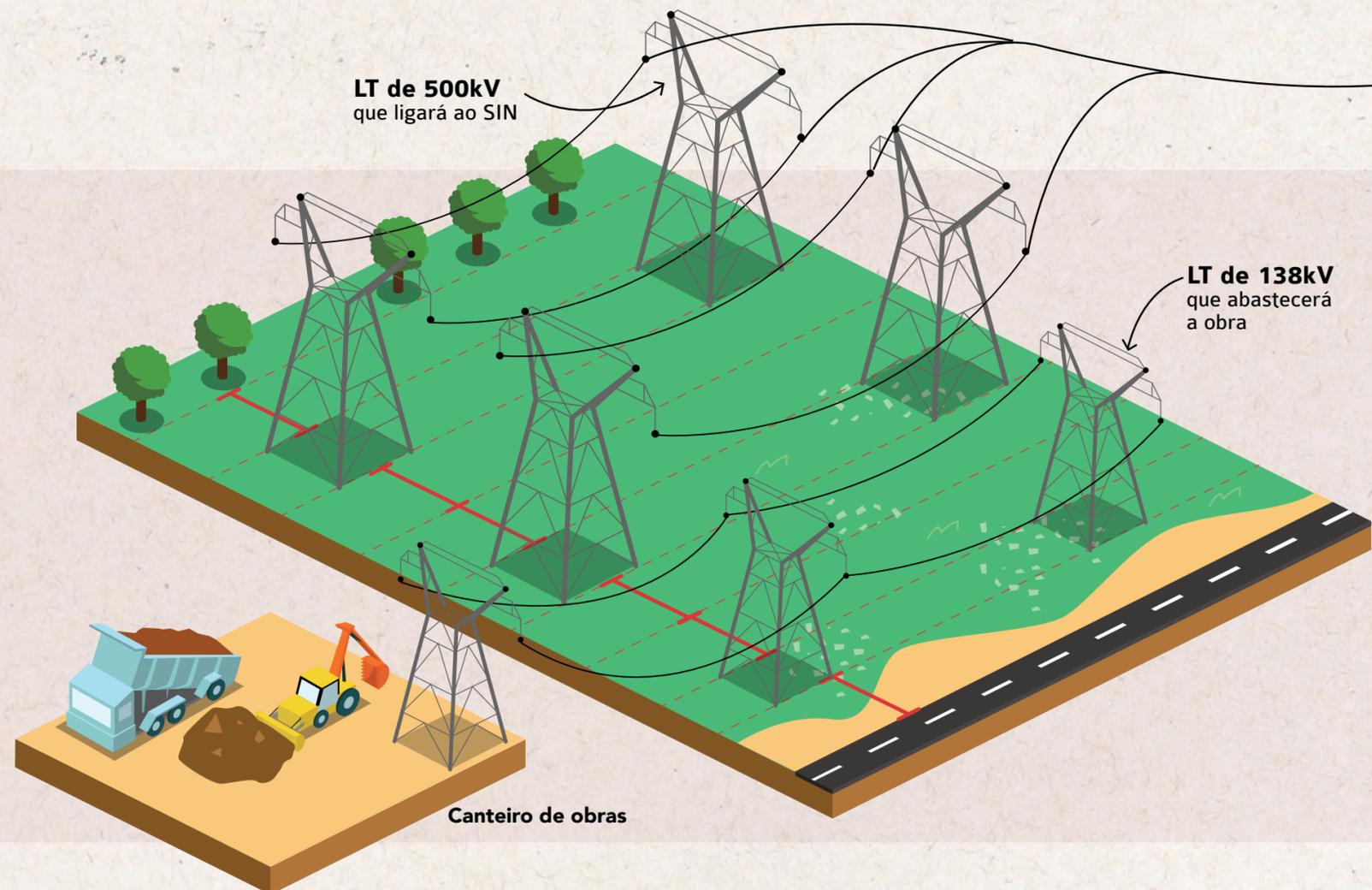
A geração do AHE São Luiz do Tapajós será suficiente para atender cerca de 20 milhões de residências brasileiras.

8.040 MW
de potência total

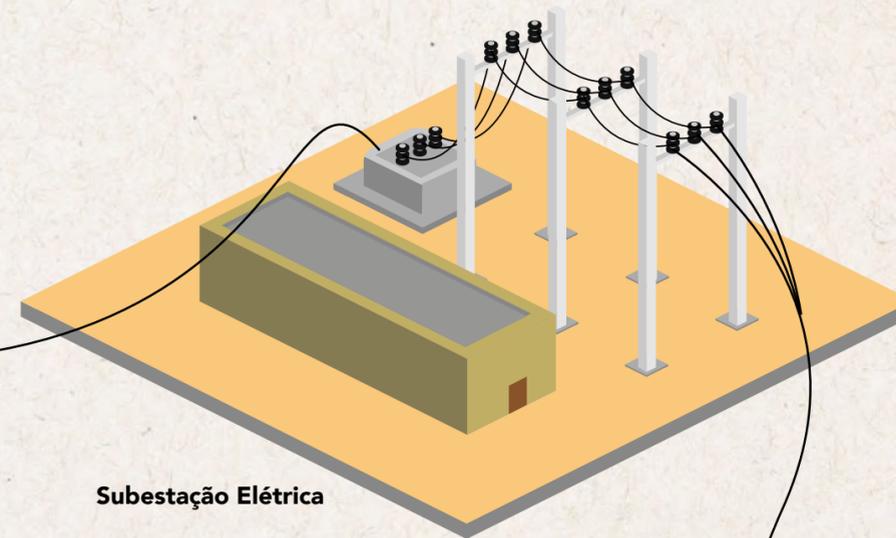


COMO SERÁ A LINHA DE TRANSMISSÃO DO AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS

A energia elétrica será gerada em duas Casas de Força sendo a principal com 36 unidades geradoras e a complementar com duas unidades geradoras. Em cada casa de força, haverá uma subestação elevadora que tem a função de transformar a tensão da energia gerada e possibilitar o transporte em grandes distâncias, por meio de Linhas de Transmissão - LT.



Para a construção do AHE São Luiz do Tapajós está prevista de uma Linha de Transmissão de 138 kV, entre a LT Rurópolis / Itaituba e o canteiro de obras. Esta linha percorrerá uma distância de 40 quilômetros a partir de Miritituba.



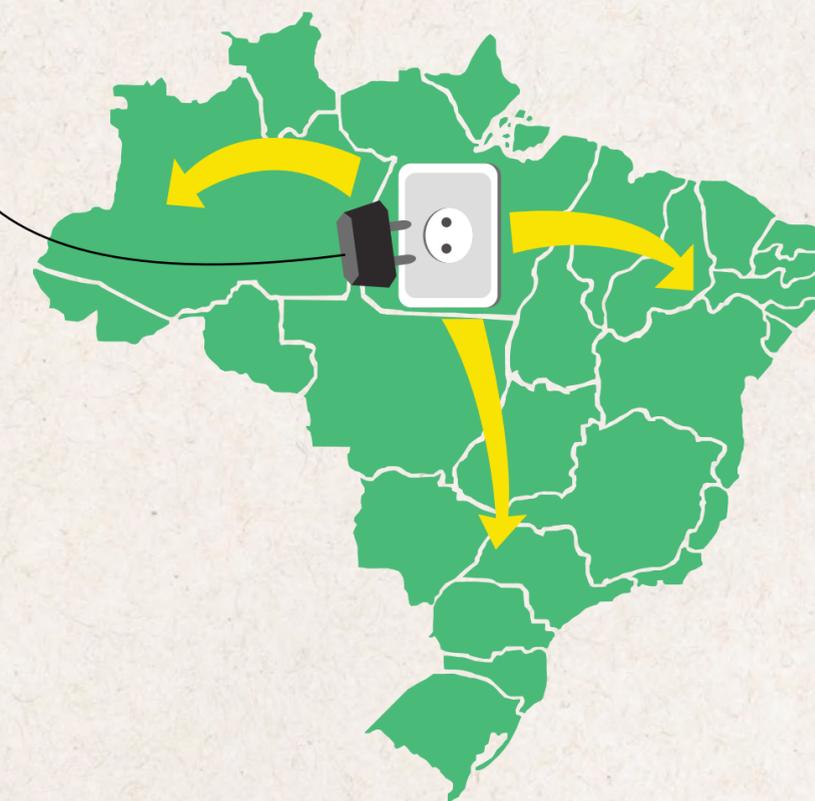
Subestação Elétrica

A interligação das Casas de Força Complementar e Principal será realizada por uma Linha de Transmissão – LT de 500 kV, com extensão aproximada de 10 quilômetros.

A partir da Casa de Força Principal, para a interligação do AHE São Luiz do Tapajós ao SIN, prevê-se uma LT de 500 kV e extensão aproximada de 40 quilômetros até a Subestação da Rede Básica, próxima a Miritituba/PA.

Nos locais onde são implantadas LT, existem limitações para a ocupação. Essas restrições são definidas para garantir a segurança das pessoas que trabalham na manutenção ou que utilizam as áreas. Por isso, é realizado um tipo especial de contrato e a área fica conhecida como Faixa de Servidão. No AHE São Luiz do Tapajós, as duas Linhas de Transmissão serão paralelas e ocuparão uma faixa de servidão com largura total de 140 metros.

Para definir o traçado e a alternativa de conexão do empreendimento com o sistema de transmissão de energia foram utilizados critérios técnicos, ambientais e econômicos. Assim, evitando as áreas mais preservadas, a maior parte do traçado percorre áreas já ocupadas com atividades socioeconômicas e também é paralelo à estrada já existente.



OBRAS E INFRAESTRUTURA ASSOCIADAS

A implantação do AHE São Luiz do Tapajós não se limita a construir a barragem e demais estruturas de geração de energia. Requer, também, a execução de diversas obras, provisórias ou definitivas, de infraestrutura de apoio e de interligação ao SIN, como: canteiros de obra, acampamentos, acesso ao local do empreendimento e acessos internos, linhas de transmissão, **áreas de empréstimo** e de **bota-fora**.

Áreas de empréstimo:

locais de escavação de solos adequados para utilização em aterros de obras de terraplenagem.

Bota-fora:

área de disposição de solo e rocha não aproveitados numa obra.

O acesso à obra e às estruturas de apoio se dará predominantemente pelo rio, mas também poderá ser realizado por via terrestre, utilizando a rodovia Transamazônica, nas duas margens do rio.

As estruturas provisórias são aquelas necessárias para a implantação do AHE e serão retiradas ao final da obra.

Já as construções definitivas, são aquelas que permanecerão na fase de operação isto é; a própria usina, as áreas de alojamentos para uso das equipes de operação e as áreas necessárias para a manutenção da usina. Outras estruturas permanentes poderão ser incorporadas como benefícios à região.

Todas essas áreas, que serão de uso provisório ou permanente pelo AHE São Luiz do Tapajós, estão localizadas fora da área do PARNA da Amazônia.



Arranjo geral da barragem e das obras

1 LINHAS DE TRANSMISSÃO

Para a alimentação do canteiro de obras, está prevista uma LT de 138 kV **(a)** e 40 quilômetros de extensão, a partir da LT de 138 kV Rurópolis / Itaituba, da CELPA.

Para interligar as Casas de Força Complementar e Principal do AHE São Luiz do Tapajós está prevista uma Linha de Transmissão – LT de 500 kV **(b)**, com extensão aproximada de 10 quilômetros.

Para interligação do AHE São Luiz do Tapajós ao SIN, prevê-se uma LT de 500 kV **(c)** e extensão aproximada de 40 quilômetros, entre a Casa de Força Principal e a Subestação da Rede Básica, próxima à Miritituba/PA.

Para minimizar os impactos, ambas as LT's seguirão paralelas, junto à estrada de acesso **(d)**, numa mesma faixa de servidão, com largura total de 140 metros, percorrendo terrenos já alterados pela ação humana, em sua maior parte.

2 ACESSO À OBRA

O apoio logístico à implantação da obra será efetuado por via fluvial e via terrestre. As bases de apoio serão as localidades de Itaituba e Trairão.

Será realizada a ampliação e melhoria no sistema de travessia do rio Tapajós, entre a cidade de Itaituba e a margem direita, onde está o distrito de Miritituba. Será também construído um porto no rio Tapajós, próximo às obras, que receberá os materiais de construção e equipamentos eletromecânicos para o empreendimento.

Este porto ficará localizado rio acima da vila de São Luiz e do Pedral do Pereira, e a estrada de acesso até a entrada da obra, com cerca de 1,6 km, será melhorada para o tráfego previsto. Será uma área portuária simples com aproximadamente 8 hectares que terá condições de atender a demanda da obra.

Para chegar ao porto subindo o rio, é necessário vencer as corredeiras do Pedral do Pereira. Para isso, previu-se escavar um canal no traçado previsto para a hidrovia do Tapajós pela Administração das Hidrovias da Amazônia Oriental – AHIMOR, com 41,5 m de largura e 2,5 m de profundidade, possibilitando a navegação de embarcações de 2,0 m de **calado**. Essa obra envolve o **derrocamento subaquático** de cerca de 9.500 m³.

O acesso por via terrestre será feito pelas duas margens. Na margem direita do rio Tapajós, serão executadas melhorias no acesso existente, num trecho de 55 quilômetros **(d)** ligando a entrada principal da obra à BR-230 (Transamazônica). Na margem esquerda, a BR-230 já atende os requisitos necessários para o transporte de equipamentos até o canteiro secundário **(e)**.



AHE São Luiz do Tapajós: Linhas de Transmissão e Acessos

Calado:
profundidade máxima das embarcações que podem navegar no local.

Derrocamento subaquático:
procedimento para remoção de rochas embaixo d'água, normalmente com uso de explosivos, para aumentar a profundidade para navegação.



AHE São Luiz do Tapajós: Barragem e estruturas associadas

3 Áreas de boça-fora

Optou-se por colocar a maior parcela do material excedente em áreas que ficarão dentro do futuro reservatório, próximo à barragem.

4 Áreas de empréstimo de solo e rocha

As áreas de empréstimo de solo localizam-se em ambas as margens do rio. As próprias escavações para a construção da barragem vão proporcionar material rochoso para as obras.

5 Canteiro de obras e Acampamento

Para a construção do AHE São Luiz do Tapajós, serão utilizados vários canteiros. O canteiro administrativo atenderá a todos os usuários envolvidos na construção do empreendimento e deverá conter os escritórios do empreendedor e seus contratados, almoxarifados, oficinas de manutenção e sistema de abastecimento de combustíveis.

O canteiro industrial para atender às atividades construtivas das obras civis será dividido em dois, ambos na margem direita.

O canteiro de montagem eletromecânica estará situado do lado direito das unidades de geração principal.

A construção do empreendimento deverá empregar, nos momentos de maior intensidade das atividades, cerca de 13.000 pessoas. Não haverá construção de vila residencial, prevendo-se trabalho em turnos e o pessoal alojado em acampamento principal, localizado na margem direita do rio Tapajós, junto às obras. Haverá também um acampamento auxiliar nas proximidades da área da barragem, na margem esquerda, para comportar menor contingente que trabalhará nas obras de terraplenagem das **ensecadeiras**, barragem da margem esquerda e fechamento do rio.

Além dos alojamentos, cozinha e refeitório, os acampamentos serão dotados de unidades de serviços de saúde, lavanderia, estação rodoviária e templo ecumênico, bem como infraestrutura de lazer, de forma a minimizar a necessidade de ida dos funcionários aos centros urbanos.

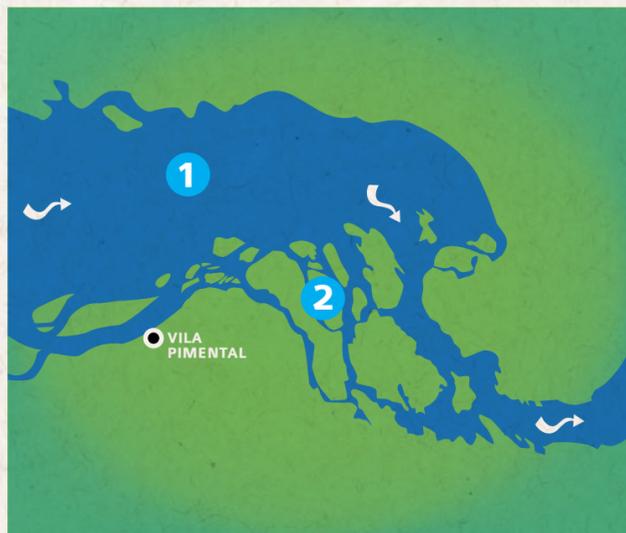
Ensecadeira:

pequena barragem construída para desviar parcialmente o rio e permitir as obras em área seca. Pode ser provisória, durante a construção do empreendimento, ou incorporada na barragem final.

ETAPAS DE CONSTRUÇÃO

PARA O AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS SERÃO ADOTADAS AS SEGUINTESTRATÉGIAS:

- O canteiro de obras principal e o alojamento principal dos trabalhadores deverão se localizar na margem direita do rio, em área já alterada por ação humana;
- Deverá ser incentivada a proteção de áreas preservadas;
- A estrada de acesso ao empreendimento deverá se restringir ao uso pelos trabalhadores da obra. A movimentação de materiais de construção e equipamentos para o empreendimento se dará prioritariamente por meio fluvial;
- Ao final das obras, as construções provisórias deverão ser removidas, sendo mantidas apenas aquelas que puderem ser utilizadas durante a fase de operação do empreendimento.



ETAPA 1

Até o início das obras, o rio Tapajós é como está apresentado nesta ilustração.

1. O rio Tapajós sem a construção do AHE São Luiz do Tapajós.
2. Corredeiras de São Luiz do Tapajós.



ETAPA 2

Após o início da construção, ao final de 34 meses, o local da obra estará como nesta ilustração.

1. Construção das Ensecadeiras na margem direita para a construção de parte da barragem, do Vertedouro e da Casa de Força Complementar. O rio continua na calha principal.
2. Construção das ensecadeiras e de um trecho da barragem na margem esquerda. Construção das ensecadeiras da Casa de Força Principal. Após essa fase, as obras de escavação do canal de adução e da Casa de Força Principal podem ser iniciadas e executadas em seco.
3. O rio será desviado e escoará pelo canal central, com largura de 1.500 m entre as ensecadeiras lançadas nas duas margens.



ETAPA 3

Entre 35 e 61 meses após o início da construção, serão construídas outras obras e a área estará como nesta ilustração.

1. Liberação da margem direita, com a retirada da Ensecadeira, parte da vazão do rio passa pelos Vertedouros.
2. Construção da Casa de Força.
3. Montagem dos Equipamentos.
4. Conclusão da Barragem.



ETAPA 4

Esta é a etapa final da implantação do AHE São Luiz do Tapajós, ao final de 66 meses o local estará como nesta ilustração.

1. Conclusão das Casas de Força Principal e Complementar
2. Enchimento do Reservatório.

Cronograma das Atividades

Macro Etapa	Etapa 1		Etapa 2	Etapa 3		Etapa 4
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Leilão						
Licença de Instalação						
Mobilização para Obras Civas						
Estudos, Projetos e Relocações						
Desvio do Rio						
Vertedouro						
Barragens						
Tomada d'água e Casa de Força						
Conclusão das Obras Civas						
Enchimento do reservatório						
Geração Comercial						

04

CONHECENDO A REGIÃO

Neste capítulo, apresentam-se os resultados dos estudos e campanhas de campo do EIA para as áreas de influência do projeto. Os resultados mostram a situação atual da região para os meios físico, biótico e socioeconômico.

Bacia hidrográfica: conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes.

Bioma: conjunto de ecossistemas caracterizados por clima e tipos de vegetação semelhantes. Os principais biomas brasileiros são Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Campos Sulinos e Pantanal.

O AHE São Luiz do Tapajós está inserido no Estado do Pará, na **bacia hidrográfica** do rio Tapajós. A região abrange aproximadamente 147 mil km² e tem uma população de cerca de 550 mil pessoas. Santarém e Itaituba são os principais municípios da região. Inserida no **bioma** da Amazônia, é uma região de grande riqueza de fauna e flora. Nela predominam florestas de terra firme, mas também são encontrados outros tipos de vegetação, tais como florestas de várzea, florestas de igapó e até cerrados e áreas campestres.

COMO OS ESTUDOS FORAM REALIZADOS

Todas as informações foram coletadas e analisadas em etapas sucessivas de trabalho considerando desde a região mais abrangente até a área diretamente afetada pelo empreendimento. Vejam quais foram as áreas estudadas.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Aqui no RIMA, os resultados dos estudos são apresentados considerando-se os meios físico, biótico e socioeconômico. Mas é importante você saber quais foram as áreas de influência do AHE São Luiz do Tapajós estudadas no EIA.

A delimitação da área de **Estudos de Abrangência Regional (EAR)** compreende a bacia do rio Tapajós desde a confluência dos seus principais formadores (rios Juruena e Teles Pires) até sua foz no rio Amazonas, junto à cidade de Santarém.

A **Área de Influência Indireta (AII)** é aquela em que os impactos do empreendimento incidem de forma indireta sobre o meio ambiente. Para o meio físico, contemplou as sub-bacias contribuintes à área do futuro reservatório, com área total de 15.735 km². Abrange trechos da **Bacia Sedimentar do Amazonas**, das corredeiras de São Luiz do Tapajós e do **Embasamento Cristalino**. Para o meio biótico, acrescentou parte do Parque Nacional da Amazônia (PARNA) e as Florestas Nacionais de Itaituba I e II (FLONAs), e totalizou 18.072 km². Para o meio socioeconômico, a AII incluiu os municípios de Itaituba e Trairão, numa área total de 74.000 km².

A **Área de Influência Direta (AID)** é aquela em que os impactos do empreendimento incidem de forma direta sobre o meio ambiente. A área total da AID para o meio físico é de 5.661 km². Está situada predominantemente no trecho do Embasamento Cristalino. Para o meio biótico, considerou-se aproximadamente 7.900 km², correspondente à área da bacia contribuinte, que inclui as unidades de conservação Parque Nacional da Amazônia e Florestas Nacionais Itaituba I e II, e que servem de áreas de deslocamento das espécies da fauna local. Para o meio socioeconômico, ela abrange, na margem direita do rio Tapajós, a localidade de Aruri (município de Trairão) e se estende de forma contínua até o distrito de Mirirituba (município de Itaituba). Na margem esquerda, inclui o entorno da sede de Itaituba e o trecho da BR-230 contido entre os igarapés Montanha e Missão.

A **Área Diretamente Afetada (ADA)** corresponde à área da futura barragem, da casa de força, do reservatório acrescido da faixa referente à **Área de Preservação Permanente (APP)** e do Trecho de Vazão Remanescente (TVR).

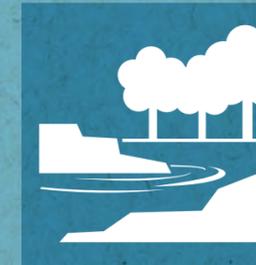
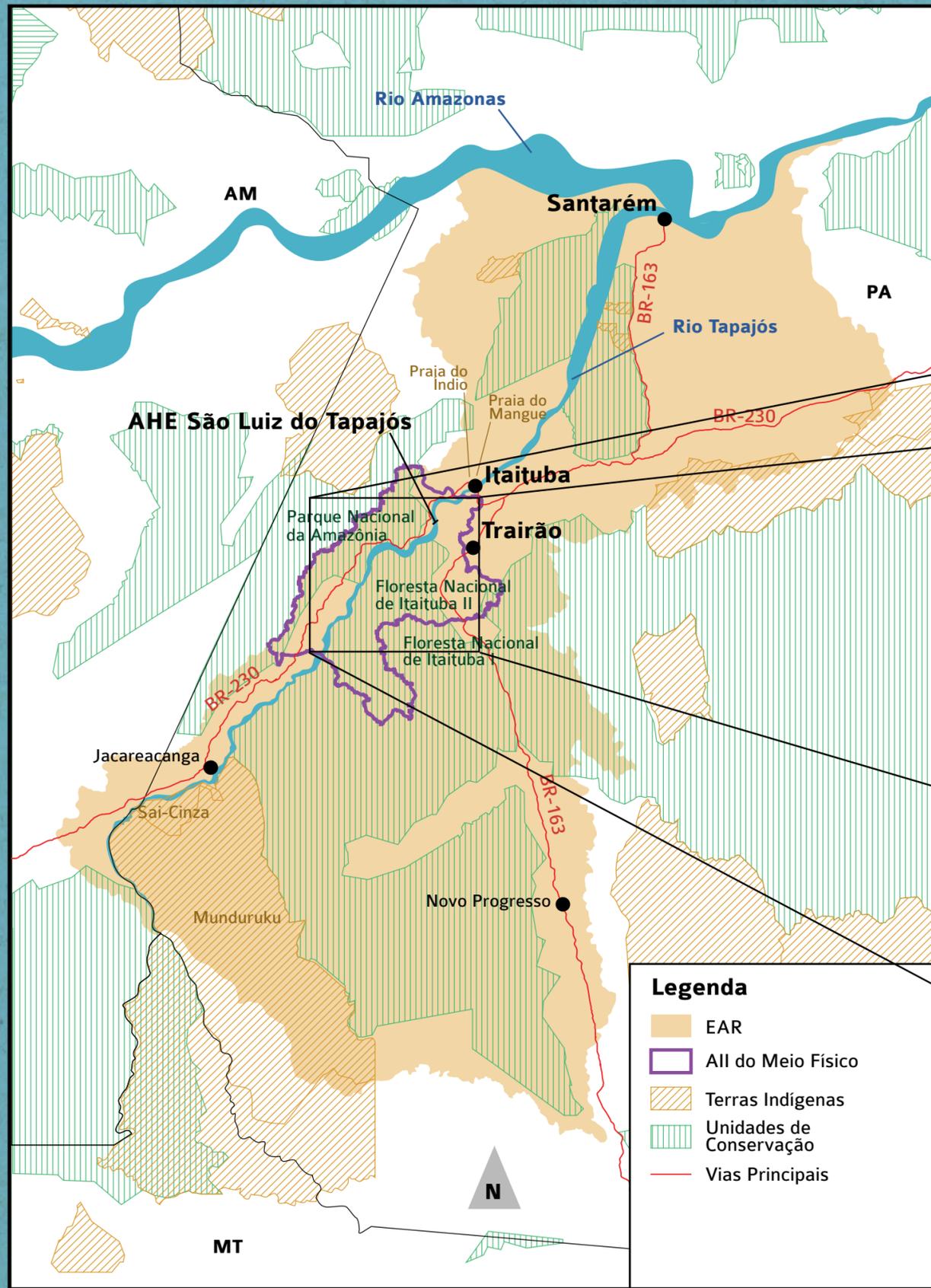
Na ADA estão contidas também as áreas para alojamento, canteiros de obra, linhas de transmissão, áreas de empréstimo, jazidas de areia, de cascalho e bota-fora.

Bacia sedimentar: área geologicamente rebaixada contendo grande espessura de sedimentos provenientes das áreas próximas.

Embasamento cristalino: conjunto de rochas duras de idade muito antiga.

Área de Preservação Permanente (APP): áreas situadas às margens de lagos ou rios que devem ser preservadas ou recuperadas com florestas e demais formas de vegetação naturais, sem que qualquer outro tipo de uso seja permitido.

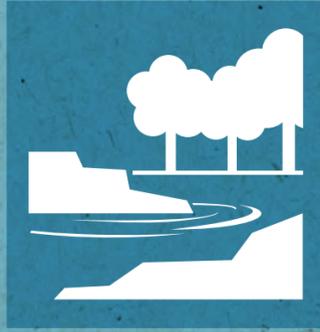




MEIO FÍSICO

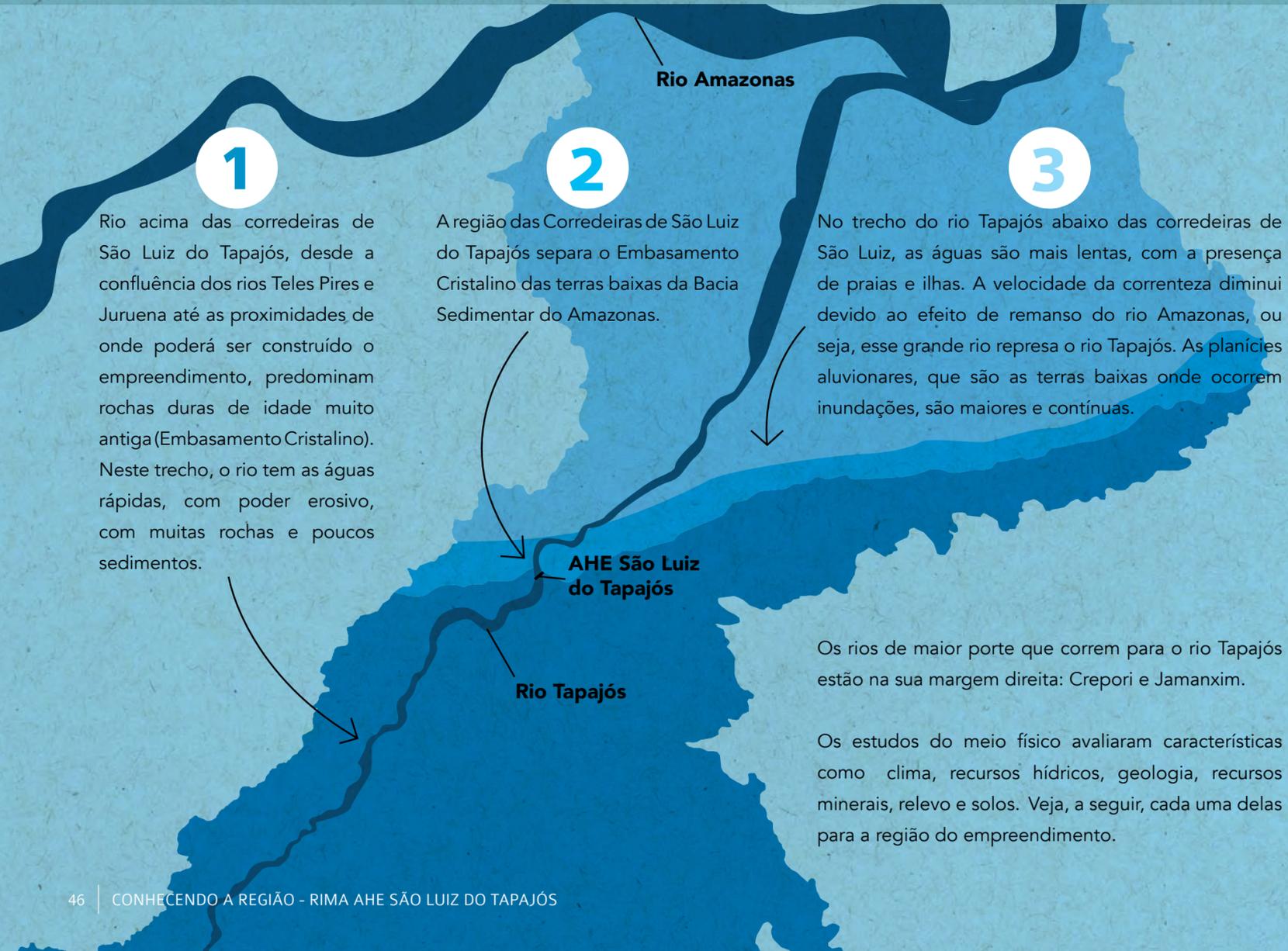
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) DO MEIO FÍSICO





MEIO FÍSICO

Na região onde será construído o empreendimento, o rio Tapajós pode ser dividido em três compartimentos:



CLIMA

Além de próxima à Linha do Equador, a região possui baixas altitudes, o que favorece o clima quente e úmido. Entre setembro e dezembro, registram-se as temperaturas mais elevadas. Nos meses mais frios, a temperatura é superior a 18°C. Chove bastante, com **índice pluviométrico** médio anual de 2.100 milímetros, com máximas ocorrendo em fevereiro e março. Mas há um ou dois meses mais secos, com índices próximos a 60 milímetros.

RIO TAPAJÓS E RECURSOS HÍDRICOS

Conhecer o comportamento das variações do rio Tapajós é muito importante para entender os aspectos referentes às cheias, vazantes, acúmulo e transporte de **sedimentos**, vazão e a influência das águas do rio Amazonas.

Graças ao regime de chuvas e sua grande área de drenagem, o rio Tapajós tem muita água. Os ciclos do rio se distribuem ao longo do ano da seguinte forma: enchente (novembro a janeiro), cheia (fevereiro a abril), vazante (maio a julho) e estiagem (agosto a outubro). No rio Jamanxim, a quantidade de água no período chuvoso pode ser até 19 vezes maior que na estiagem. Já no rio Tapajós, essa diferença é de apenas seis vezes, com esse rio mantendo grande quantidade de água durante todo o ano e com baixo transporte de sedimentos.

Tanto as águas superficiais quanto as águas subterrâneas são de boa qualidade. A baixa ocupação e os usos do

solo, aliados à elevada **disponibilidade hídrica**, contribuem para a boa qualidade das águas do rio Tapajós. Em apenas alguns igarapés as águas são turvas devido à atividade garimpeira.

A análise da qualidade das águas indicou, para os rios Tapajós e Jamanxim, qualidade ótima, enquanto que para as lagoas e rios menores foi verificada boa qualidade (Índice de Qualidade da Água – IQA, adotado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB).

A água para consumo humano é retirada principalmente de poços do tipo **cacimba**, com profundidade média variando entre três e onze metros. Em geral, as águas utilizadas não passam por tratamento prévio para o consumo humano.

Índice pluviométrico:

quantidade de chuva que cai numa determinada região.

Sedimento:

material resultante da erosão, que é levado pelas águas e se deposita nos rios quando a velocidade da correnteza diminui.

Disponibilidade hídrica:

quantidade de água disponível em um determinado trecho do rio em uma dada época.

Cacimba:

poço raso escavado no solo para obtenção de água.

GEOLOGIA

Aluviões:

sedimentos depositados nas planícies como argila, areia e cascalho.

Terraços:

terreno plano formado por sedimentos próximo a calha do rio.

Rochas vulcânicas:

rocha formado a partir da lava do vulcão.

Rocha granitoide:

rocha muito dura do tipo granito.

Aquífero:

depósito subterrâneo de água.

Arenito:

rocha sedimentar formada por grãos de areia agregados.

Na região, predominam rochas do Embasamento Cristalino, com apenas uma pequena porção de rochas da Bacia Sedimentar do Amazonas ocorrendo abaixo das corredeiras de São Luiz do Tapajós.

Nas margens dos rios, são depositados sedimentos formando **aluviões** e **terraços**. Em segundo lugar, ficam as **rochas vulcânicas**. O restante é representado por **rochas granitoides**.

As áreas formadas por rochas do Embasamento Cristalino, em geral, possuem pouca quantidade de água subterrânea, enquanto as rochas sedimentares propiciam reservas de água com maior potencial, como é o caso dos **aquíferos** das formações Alter do Chão e Maecuru.

No que diz respeito à presença de **fósseis**, estes não foram encontrados na área do empreendimento. Fora desta área, nas proximidades de Itaituba, foram encontradas ossadas de preguiças gigantes

e mastodontes. Os locais onde são encontrados fósseis são chamados de sítios paleontológicos. De forma geral, esses sítios são encontrados nas rochas sedimentares da borda sul da Bacia Sedimentar do Amazonas, enquanto as rochas do Embasamento Cristalino não apresentam potencial paleontológico.

Na AII, foram encontradas 45 cavidades naturais, como cavernas, grutas e abrigos. São 14 cavidades em calcário (Formação Itaituba) na região de Nova Conquista, 25 em **arenitos** na região de Vila Rayol/ Vila Braga (Formação Maecuru) e seis abrigos em rochas granitoides do Embasamento Cristalino nas proximidades da Vila Machado. Porém, de acordo com os estudos ressalta-se que nenhuma cavidade natural da região será afetada pelo futuro empreendimento.

A região não está localizada em área com ocorrência de tremores de terra naturais. Os dados históricos não registraram a presença de tremores nessa região. A probabilidade do reservatório do AHE São Luiz do Tapajós provocar tremores é muito baixa.

RECURSOS MINERAIS

Os minerais metálicos e gemas (como ouro, cassiterita e diamante) são encontrados no domínio das rochas do Embasamento Cristalino. Na Bacia Sedimentar do Amazonas, destacam-se os minerais não metálicos de uso industrial e na construção civil (calcário, dolomito, argila e areia).

A área do Embasamento Cristalino foi intensamente explorada por garimpos de ouro nas décadas de 1980/1990 e há uma nova “corrida do ouro” na atualidade. Os garimpos se distribuem ao longo dos rios Tapajós e Jamanxim e rios menores, como os rios Ratão e Jutai, Igarapés Botica, do Banheiro ou Farmácia e da Lajinha.

Dos 137 locais com jazimentos minerais identificados na AII, 81 são garimpos de ouro, a maioria já em exploração. Na porção norte da AII, há duas minas de argila e uma de calcário, lavradas pela Companhia Brasileira de Equipamentos (CBE) para a fabricação de cimento. Existem ainda algumas poucas ocorrências de menor importância de outros minerais como estanho, cromo, turmalina, topázio, ametista, areia, calcário e material para brita.

Desses 137 jazimentos minerais, 65 estão na AID, sendo 70% garimpos ativos e minas ativas; desses, 75% são de ouro ou de ouro em associação com

diamante. Ainda, desses 65 jazimentos, 37 estão na ADA, sendo 90% em exploração, das quais 95% são para ouro.

De acordo com o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, 2013), há 1.061 processos minerários protocolados referentes à AII. Mais da metade dos requerimentos de lavra garimpeira ainda não obteve liberação, indicando que a exploração mineral atual encontra-se, em grande parte, irregular.

As atividades minerárias na bacia do rio Tapajós foram suspensas em 15 de abril de 2013, devendo a lavra garimpeira ser regularizada conforme as diretrizes para o licenciamento estabelecidas pela Instrução Normativa 006/2013 da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA).

Na AID/ADA, por sua vez, existem 148 processos minerários protocolados no DNPM. Aproximadamente 4% estão em fase de lavra, percentual inferior ao observado na AII, que correspondem a um processo para argila em fase de concessão de lavra, localizado no limite norte da AID, e cinco áreas com permissão de lavra garimpeira para ouro no leito do rio Tapajós. Mais de 50% dos processos ativos estão na fase de requerimento de lavra, demonstrando a intenção de regularização da atividade.

Fóssil:

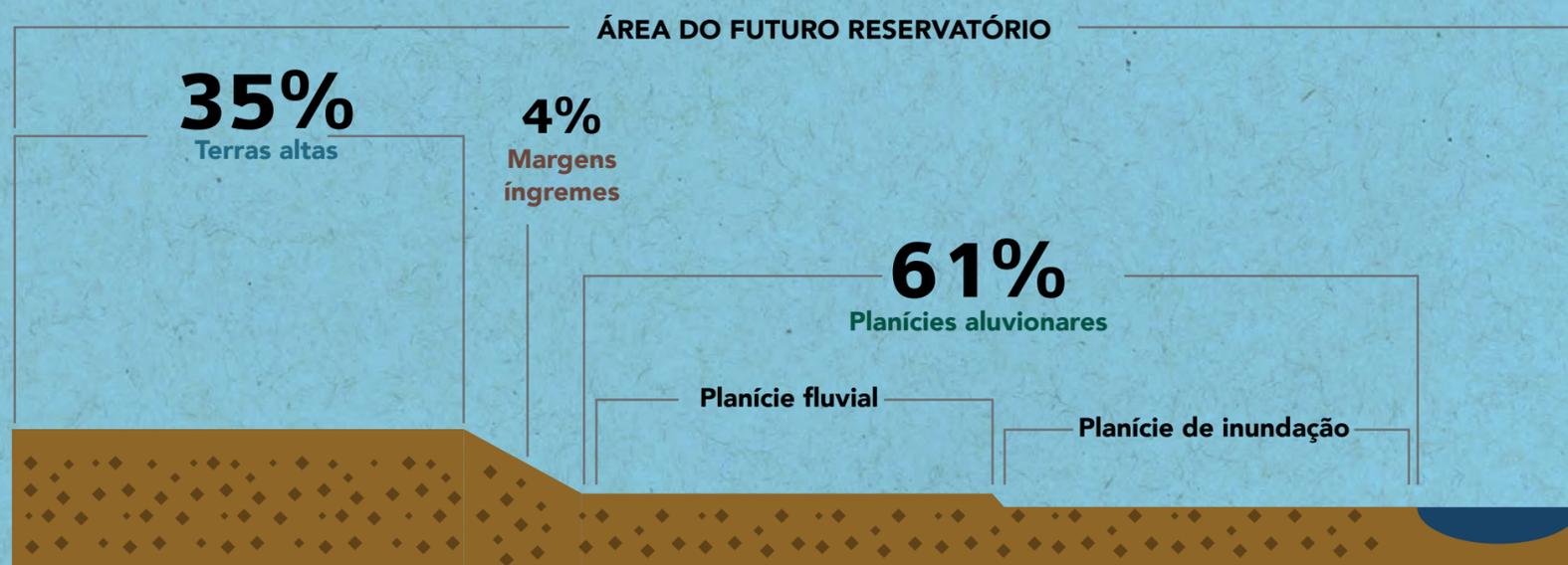
qualquer vestígio antigo de organismo vivo, como partes do corpo, moldes, rastros, marcas preservadas, tronco de árvores silicificado etc. Indicam a existência desse ser vivo na época de deposição dos sedimentos que deram origem à rocha.

RELEVO

A All apresenta seis tipos de relevo: planície de inundação, planície fluvial, terraços, colinas pequenas, e associações de colinas pequenas e morrotes, e de morros e morrotes. De forma geral, são terrenos de baixa altitude, em alguns locais apresenta-se ondulado e com porções de terreno mais elevado (morrotes e morros). Na AID/ADA, o relevo predominante é a **planície aluvionar**, que engloba a planície fluvial e a planície de inundação. É um tipo de terreno baixo próximo aos cursos d'água, onde ocorrem inundações na época das cheias. No total, essas planícies representam 61% da área do futuro reservatório;

e as **terras altas** ao redor, representadas por colinas, morrotes e morros, 35%. Os 4% restantes correspondem a **margens íngremes**, assim como terrenos aplainados suscetíveis a permanecerem úmidos e afloramentos rochosos.

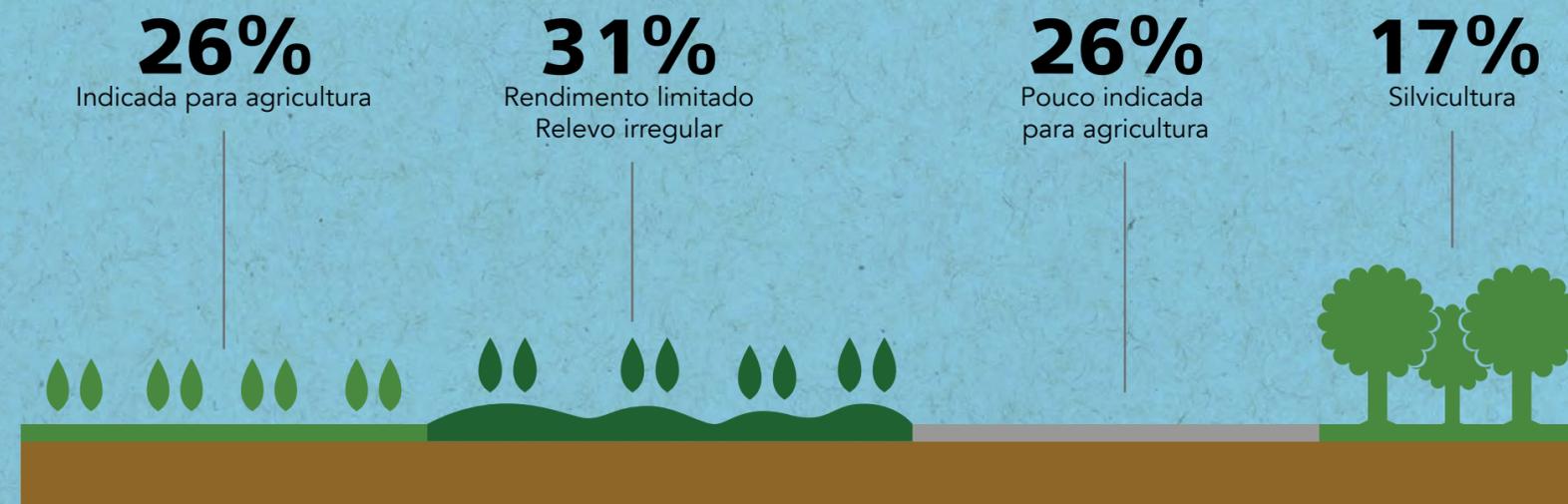
Foram identificados 54 locais com maior potencialidade para instabilizações de encostas. A maior concentração de locais suscetíveis a riscos de instabilidade está associada ao relevo de morros e morrotes; ou ao relevo de colinas pequenas e morrotes.



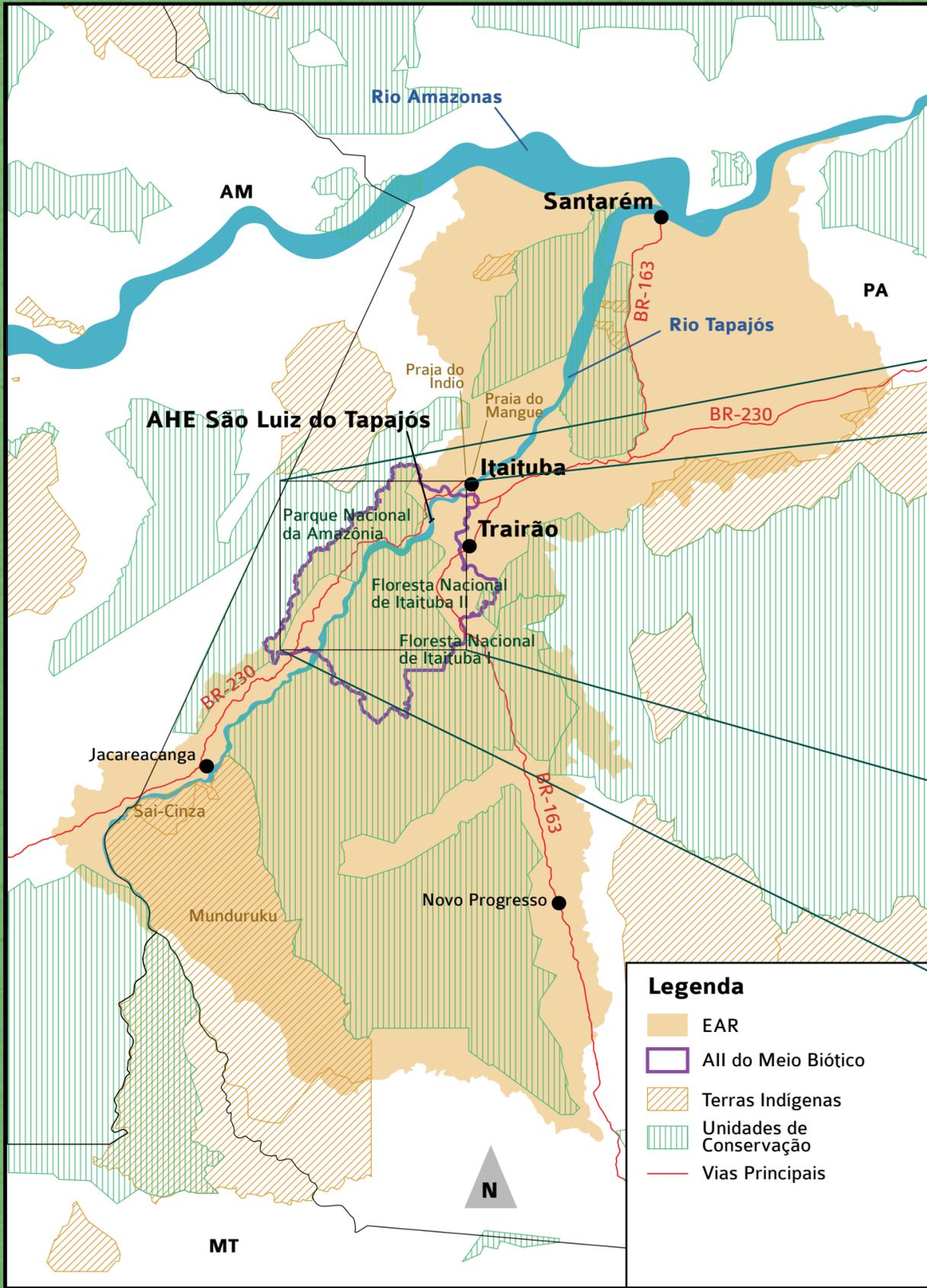
SOLOS

Os solos da All, em geral, apresentam baixa fertilidade natural. Na maior parte da All há uma pequena tendência à ocorrência de erosão superficial, também chamada de erosão laminar que ocorre quando as águas da chuva "lavam" o solo e carregam camadas de terra da superfície. Por outro lado, não é comum a erosão concentrada, que gera feições erosivas como voçorocas e ravinas, que podem se tornar grandes e profundas em pouco tempo. Essas feições erosivas ocorrem em áreas de garimpo, pastagem, desmatamento e em cortes em estradas, ou seja, são causadas pela ação humana.

O tipo de solo, ocorrência e distribuição dos solos na AID/ADA mantêm o mesmo padrão da All. Predominam solos com pequenas diferenças na quantidade de argila e na coloração. No geral, apesar da baixa fertilidade natural, cerca de 26% das terras da AID são classificadas como aptas para exploração com agricultura, desde que feitas correções químicas; 31% das terras apresentam limitações devido seu relevo irregular; em 26% das terras as atividades agrícolas são pouco indicadas e 17% se prestam apenas a pastagens e atividades menos exigentes, como silvicultura/reflorestamento.



DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS NA AID

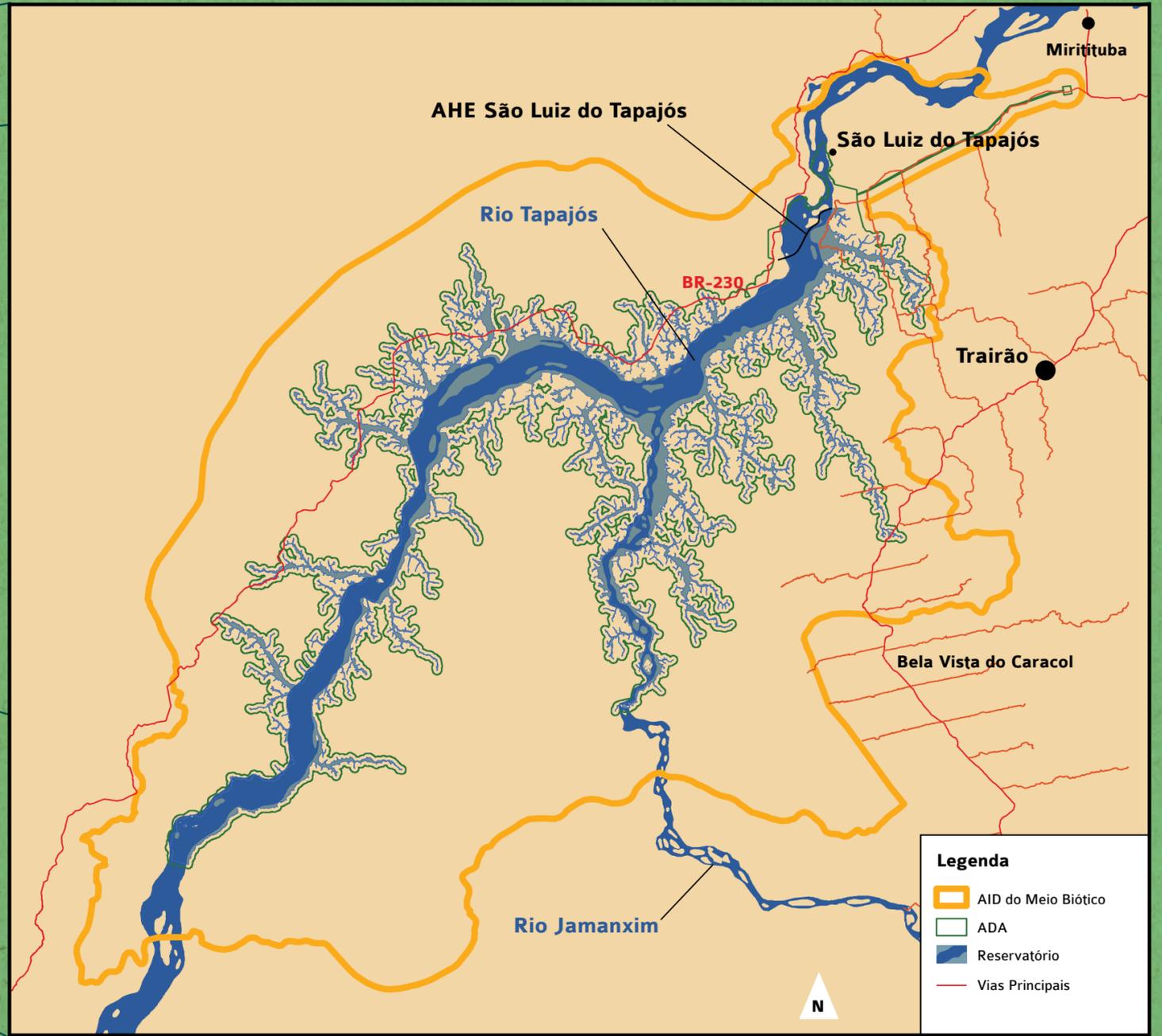


ÁREA DE ESTUDOS DE ABRANGÊNCIA REGIONAL (EAR) E ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) DO MEIO BIÓTICO



MEIO BIÓTICO

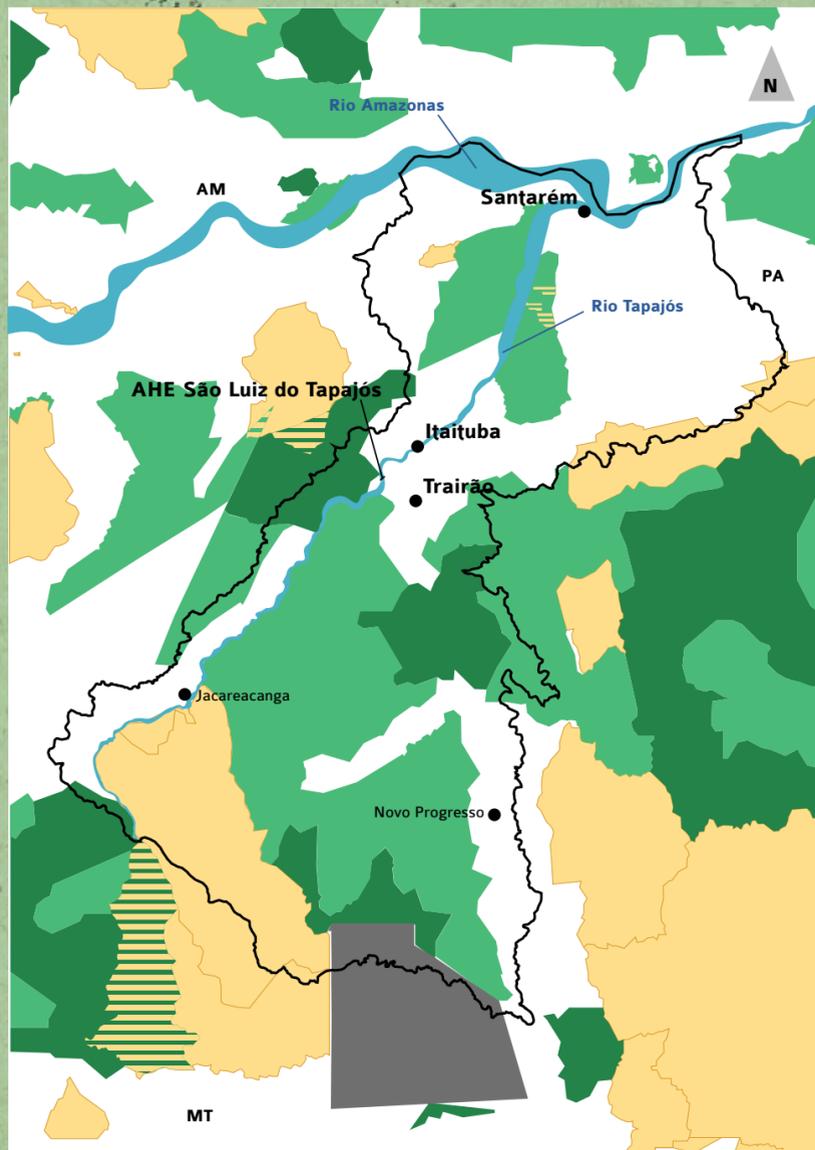
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) DO MEIO BIÓTICO





MEIO BIÓTICO

A bacia do rio Tapajós possui grande diversidade ambiental e se encontra bem preservada. Praticamente metade dela é coberta por áreas protegidas: são 16 Unidades de Conservação (UC), sendo 12 de uso sustentável (40% da bacia) e quatro de proteção integral (12% da bacia). Além disso, há Terras Indígenas (13% da bacia) e uma Área Militar (2% da bacia), que também possibilitam certa proteção dos ecossistemas naturais.



Embora bem preservadas, as áreas são ameaçadas pela presença de garimpos, caça, grilagem e extração de madeira. Na margem direita do Tapajós, as florestas foram mais exploradas e desmatadas depois da abertura da BR-163 (Cuiabá/Santarém). Em 2006, foi instituído o “Distrito Florestal Sustentável da BR-163”, o primeiro do país com o objetivo de proteger as florestas e, ao mesmo tempo, permitir a exploração controlada destas áreas. Já na margem esquerda, as alterações principais ficam ao longo da BR-230 (Transamazônica), próximas à cidade de Itaituba. O PARNA da Amazônia garante a preservação de uma grande área nessa margem.

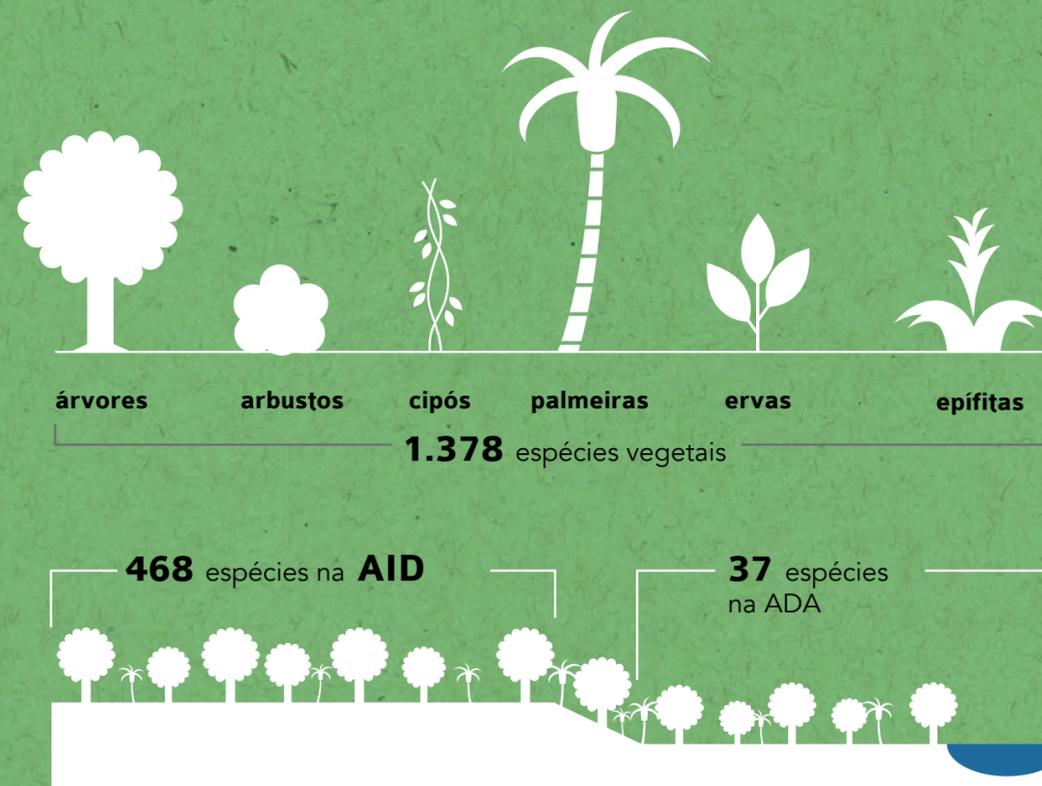
As informações necessárias para os estudos de flora e fauna dessa região foram obtidas por meio da literatura especializada para uma área ampla (AI). Para a área mais restrita, onde a implantação do empreendimento teria uma influência direta (AID/ADA), foram realizados trabalhos de campo.

Legenda

- Bacia do rio Tapajós
- Unidade de Conservação de Uso Sustentável
- Unidade de Conservação de Proteção Integral
- Terras Indígenas
- Área Militar

Áreas Legalmente Protegidas

FLORA



Na área de estudo, o solo é coberto principalmente por florestas de terra firme densas e abertas, além de **igapós**. As ilhas presentes ao longo dos rios Tapajós e Jamanxim também são cobertas por vegetação de igapós, com poucas porções de terra firme. Portanto, a vegetação presente nas ilhas de grande extensão territorial é semelhante àquela das margens dos rios. Em ilhas menores e afloramentos, existem formações vegetais características de pedrais.

Além das áreas cobertas por florestas, encontram-se na região afloramentos rochosos sem vegetação, bancos de areia, culturas, pastagens, banhados, edificações, estradas, lagos, rios e uso urbano.

Na região, predominam as **florestas de terra firme** do tipo **ombrófila**, que têm a castanheira, os angelins, o breu-preto, o mogno, o pau rosa entre as árvores mais bem conhecidas pela população. Ocupam as encostas e terrenos mais altos e secos, e são formadas por árvores com alturas aproximadamente uniformes, entre 30 e 40 metros. As florestas de terra firme são chamadas de densas quando as copas das árvores se encostam, deixando pouco espaço entre elas (e por isso apenas 5% da luz solar chega ao solo). Já quando as copas das árvores são espaçadas, são chamadas florestas abertas. Nessas últimas, podem ser encontrados cipós e palmeiras, que exigem luz abundante. ▶▶

Igapó:

vegetação nas margens dos rios e igarapés que são alagadas durante as cheias. Nesse período servem de berçário para peixes em fase de crescimento.

Floresta

de terra firme:

florestas que se desenvolvem em terrenos sem influência das inundações dos grandes rios. Ocupam os terrenos mais elevados e são a forma predominante de florestas do bioma amazônico.

Floresta ombrófila:

florestas que se desenvolvem em áreas com alto índice de chuvas.

Floresta aluvial: formação florestal que se desenvolve nas planícies fluviais ou terraços sob influência de inundações.

Endêmica: animal ou vegetal nativo e com distribuição restrita a um determinado local ou região.

Vegetação secundária: florestas que já sofreram algum tipo de interferência por ação humana.

Epífitas: plantas que usam outras plantas como suporte para crescer, sem parasitá-las para obter nutrição. Exemplos: orquídeas, musgos, líquens, bromélias etc.

Os ciclos naturais dos grandes rios influenciam as espécies silvestres terrestres nas **florestas aluviais**. As inundações periódicas da planície dos rios formam as florestas de igapó. Mesmo na terra firme, há grande quantidade de igarapés que também sofrem inundações periódicas. Nessas florestas, as espécies são adaptadas a ficarem parcialmente submersas em algumas épocas do ano, como ocorre nos açaiçais. As florestas aluviais estão 100% situadas nas baixadas das calhas dos rios e igarapés.

É comum encontrar espécies raras em áreas de boa qualidade de conservação ambiental, porém elas costumam apresentar poucos indivíduos nessas áreas. De acordo com o estudo, 66% das áreas avaliadas foram consideradas inalteradas ou típicas. No restante, foi verificado algum tipo de alteração, porém sem vestígios de árvores cortadas ou de madeira queimada, indicando bom estado de preservação no contexto geral. A **vegetação secundária**, incluindo as capoeiras, corresponde às florestas densas e abertas já alteradas pelo homem e ocupa só 2,8% da área estudada.

No estudo foi possível identificar um total de 1.378 espécies vegetais, dos tipos árvores, palmeiras e arbustos (1008 espécies). Das 1008 espécies 37 foram encontradas na ADA, 468 na AID e 503 em ambas as áreas. Os cipós se mostraram presentes em quase todas as unidades amostrais, mas foram mais constantes e presentes na AID, especialmente nas florestas abertas.

No estudo, 18 espécies arbóreas foram identificadas somente nas florestas de terra firme e 16 somente nas florestas aluviais da área do futuro reservatório. Isso não significa, porém, que sejam exclusivas da área do futuro reservatório. Na verdade, os dados

indicaram que é grande a similaridade entre as florestas – aluviais ou de terra firme – presentes em toda área estudada.

Os levantamentos revelaram a existência na região de 34 espécies da flora que se encontram nas listas de espécies ameaçadas utilizadas neste estudo (IUCN, CITES, IBAMA e governo do estado do Pará), e apenas 2 espécies da ADA são consideradas vulneráveis nessas listas.

O estudo também avaliou o material lenhoso com potencial para aproveitamento comercial. Entre as espécies com potencial madeireiro mais relevante na região foram identificadas, por exemplo o guarapiá, o tauari, a cupiúba, o marupá, a itaúba, o cedro rosa, a cedrorana, o faveiro, o breu, o jatobá, a envira-preta, o jutaí, a caroba, entre outras.

Além da flora terrestre, o estudo também avaliou a flora aquática. Na área de amostragem do AHE São Luiz do Tapajós, foram encontradas 79 espécies de plantas aquáticas. A maior riqueza dessas plantas foi encontrada no rio Tapajós. As espécies mais frequentes foram aguapé, mururé e capim fofo. Foram encontradas seis espécies **endêmicas** do Brasil. Nenhuma espécie se encontra ameaçada ou é considerada rara, mas algumas são vulneráveis a alterações antrópicas.

Entre as plantas que compõem o plâncton (fitoplâncton), foram identificadas 530 formas na área de estudo, sendo a maioria composta por algas. Houve presença marcante de espécies sensíveis, que normalmente só surgem em águas limpas, sem influência significativa de atividades humanas. O período de cheia foi o de maior riqueza do fitoplâncton, porque os organismos aproveitam nutrientes das florestas inundadas para se desenvolver.

ANIMAIS DA REGIÃO



A região estudada faz parte de dois centros de endemismos: o centro Rondônia e o centro Pará, separados pelo rio Tapajós. Os centros de endemismo são áreas que contêm um conjunto de espécies semelhantes, que não são compartilhadas por outras regiões. Alguns rios da Amazônia são largos a ponto de impedir que muitas espécies da fauna os atravessem. Com o passar de muito tempo, as espécies separadas em cada margem desses rios evoluíram por conta própria, dando origem a faunas diferentes. Dessa forma, há espécies que são encontradas apenas a partir da margem esquerda do rio Tapajós, enquanto outras são encontradas apenas a partir da margem direita. Além do rio Tapajós, o rio Jamanxim também é um potencial divisor de fauna, em função das áreas de ocorrência de pequenos animais da floresta que aparentemente se confinam a uma de suas margens.

Aves

O conjunto de aves da região de estudo apresenta cerca de 600 espécies. Três delas consideradas ameaçadas: arara-azul, ararajuba e o beija-flor. A bacia do rio Tapajós inclui, total ou parcialmente, oito áreas consideradas “Importantes para a Conservação das Aves no Brasil”. Uma delas encontra-se na área de influência do AHE São Luiz do Tapajós, abrangendo áreas da Floresta Nacional de Itaituba I e II.

Na margem direita do rio Tapajós, foi identificado um total de 403 espécies, enquanto na margem esquerda esse número foi de 455 espécies. Foram encontradas 165 espécies que ocorrem somente em uma das margens do rio Tapajós. Dentre as espécies que se distribuem pela margem esquerda do rio Tapajós, são endêmicos da região o capitão-de-peito-marrom, a mãe-de-taoca-papuda e a mãe-de-taoca-arlequim. As que se distribuem pela margem direita são a mãe-de-taoca-de-cara-branca e a maria-mirim. Já o dançador-de-coroa-dourada é ainda mais restrito e só ocorre na margem direita do Tapajós entre os rios Jamanxim e Crepori.

As florestas de terra firme (densas e abertas) abrigam o maior número de espécies de aves, com mais de 400 registradas. Outras espécies estão associadas à influência dos corpos d’água. E há aquelas que dependem de ambientes com pouca cobertura florestal, como praias e pedrais. Estima-se que 15% das espécies de aves amazônicas vivam associadas aos ambientes sob influência dos corpos d’água.

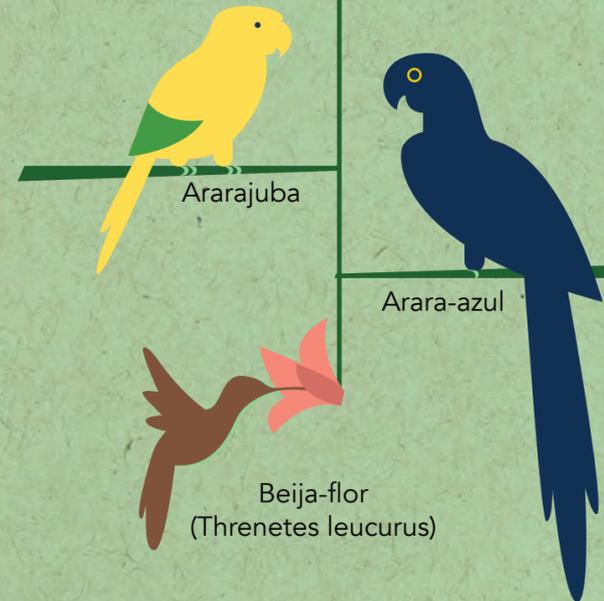
Espécies de fauna terrestre ameaçadas e endêmicas

Na região foram encontradas 13 espécies de mamíferos e 3 espécies de aves como ameaçadas de extinção. Algumas preferem os ambientes de terra firme e não devem ser impactadas pelo empreendimento, mas outras preferem as proximidades dos rios e poderão ser impactadas, pelo que devem ser monitoradas durante e depois da construção do empreendimento.

Além disso foram constatadas espécies endêmicas da Amazônia, sendo algumas delas restritas à bacia do Tapajós. Porém nenhuma das espécies ameaçadas ou endêmicas identificadas é restrita à ADA.

cerca de 600
espécies de aves

3 espécies
ameaçadas de extinção:



Anfíbios e répteis

A fauna de répteis e anfíbios da área de estudo é muito pouco conhecida. Os estudos revelaram uma riqueza muito alta, com 235 espécies registradas, sendo 109 anfíbios, três cobras-cegas, 39 lagartos, 71 serpentes, dez quelônios (tartarugas, tracajás e jabutis) e três jacarés. A maior parte não é enquadrada em nenhuma categoria de ameaça e apenas uma espécie de sapo é classificada como **vulnerável à extinção**. Também uma espécie de lagarto merece atenção porque é restrita a uma das margens do Rio Jamanxim. O estudo ainda revelou 16 espécies novas para a ciência, sendo 13 de anfíbios, duas de lagartos e uma de cobra-cega.

Entre os quelônios (tartarugas, tracajás e jabutis), oito espécies são aquáticas e duas, terrestres (uma delas é nova para a ciência). Há duas espécies de tartarugas consideradas vulneráveis. Ressalte-se ainda que toda a área estudada é considerada de baixa relevância para a etapa reprodutiva desses animais.

A fauna de jacarés é composta por três espécies, sendo o jacaretinga o mais comum. A população de jacarés apresenta baixa densidade, o que pode ser explicado pelas características do rio Tapajós no trecho avaliado – de águas claras, com pouca **biomassa** animal e vegetal. Além disso, apesar das restrições legais, jacarés são visados por caçadores por conta da carne e do valor comercial de suas peles.

109
anfíbios



39
lagartos



10
quelônios



3
cobras-cegas



3
jacarés



71
serpentes



Mamíferos

Podemos dividir os mamíferos nos seguintes grupos: pequenos mamíferos, grandes mamíferos terrestres, morcegos, mamíferos aquáticos e semiaquáticos. No estudo, foram encontradas 95 espécies de mamíferos não voadores, sendo 37 de pequenos mamíferos e 58 de médio e grande porte. É um número considerado muito elevado, pois representa 90% das espécies conhecidas para a bacia, e 32% do total das 253 espécies de mamíferos não voadores presentes em toda a Amazônia. Dentre elas, foram encontradas espécies raras, como o tatu-canastra, o cachorro-do-mato-vinagre, a raposa-de-orelhas-curtas e até o mais raro carnívoro do Brasil, a doninha-amazônica. São consideradas sob alguma categoria de ameaça de extinção 13 espécies de mamíferos presentes na área estudada. Também foram identificadas 27 espécies de morcegos em toda a região, sendo 11 delas com ocorrência nas regiões de pedrais.

Os mamíferos aquáticos e semiaquáticos se subdividem em cetáceos (tucuxi e boto-rosa), mustelídeos (lontras e ariranhas) e sirênios (peixe-boi). Os tucuxis e o peixe-boi não são observados acima da corredeira de São Luiz do Tapajós, local onde está prevista a instalação da barragem. Quanto ao boto-rosa, o conhecimento popular afirma existir uma migração rio acima na cheia, com retorno no período seco. A ariranha é rara no trecho abaixo da corredeira de São Luiz, sendo mais comum na área do futuro reservatório. Lontras foram registradas principalmente nos igarapés. A presença de peixe-boi na região parece ser muito ocasional, ficando abaixo da corredeira de São Luiz.

Espécie Ameaçada de Extinção:

Espécie cujas populações estão declinando em termos de número de indivíduos com o passar do tempo.

Espécie Vulnerável:

Espécie rara, endêmica ou com alguma característica de vida particular cujo habitat ou forma de vida esteja sofrendo interferência.

Biomassa:

massa de matéria viva.

Insetos indicadores

Como o grupo dos insetos é muito variado, o levantamento escolheu as borboletas para representá-lo, pois são boas indicadoras do estado de conservação das florestas. Na Bacia do Tapajós como um todo, há registro de quase 2.000 espécies de borboletas. O levantamento da área de estudo focou principalmente as espécies do interior da floresta e registrou 302 espécies, sendo 127 frugívoras (que se alimentam de frutas) e três delas presentes na lista de espécies ameaçadas do Estado do Pará.

Alevinos:

peixes recém saídos de seus ovos.

Peixes

O grupo das espécies de peixes varia conforme os tipos de ambiente, que são muitos: leito dos grandes rios, corredeiras, lagos, igapós, igarapés etc. Devido à grande diversidade de espécies e à quantidade de peixes existentes, a pesca é uma atividade importante na região.

Foram encontradas 352 espécies de peixes na área de estudo, incluindo 110 espécies registradas nos igarapés. Essa riqueza está relacionada à grande variabilidade de habitat existentes nos rios. Elas foram encontradas no rio Tapajós, no rio Jamanxim, nos pedrais, nas praias, nos tributários, e nas lagoas em diferentes proporções. Várias dessas espécies foram encontradas em todos esses locais e algumas delas só ocorreram em um ou dois desses locais. Esses resultados apontam que a combinação dos diferentes **biótopos** forma um mosaico que mantém a fauna de peixes da região.

Os pedrais, em especial, são ambientes diferenciados, caracterizados principalmente pela turbulência das águas e substrato rochoso. Das espécies encontradas nesses ambientes, 47% foram

exclusivas para os pedrais do rio Tapajós e 25%, para os pedrais do rio Jamanxim. Os peixes com potencial ornamental são mais encontrados nos pedrais e pequenos igarapés. Foram capturadas 119 espécies de interesse ornamental durante o estudo, mas nem todas são comercializadas pelos pescadores locais.

Dentre as espécies de peixes encontradas, 42 realizam migrações reprodutivas. A piracema ocorre no período de enchente e início da cheia. Os principais eventos de reprodução ocorrem no rio Tapajós e os **alevinos** se criam nas lagoas e igapós. Observações de campo e relatos de pescadores locais sustentam a importância do rio Tapajós, principalmente a região da corredeira de São Luiz, para a reprodução de muitas espécies migradoras. Segundo os pescadores, os peixes realizam migrações rio acima para desovar na corredeira. No caso do tambaqui, indivíduos que se encontram acima da corredeira realizam migração rio abaixo para desovar naquela região.

Dados do Instituto Chico Mendes indicam que o rio Tapajós possui 494 espécies de peixes registradas até o momento, sendo 17% endêmicas. Nos levantamentos foram identificadas 18 espécies endêmicas para a bacia, mas nenhuma está entre as espécies ameaçadas ou em risco de extinção. No conjunto das demais espécies foram identificadas duas espécies ameaçadas na região: a raia-aramaça e um tipo de pacu.

Plâncton

Chama-se de plâncton o conjunto de seres muito pequenos que vivem na água. Essas criaturas não conseguem se deslocar sozinhas, apenas flutuam e são levadas pela correnteza. O fitoplâncton é formado por algas, enquanto o zooplâncton é formado por animais. Já o ictioplâncton, é composto pelos ovos e larvas dos

peixes. Além do fitoplâncton mencionado no estudo da flora, foram identificados mais de 137 tipos de zooplâncton e 64 tipos de ictioplâncton na área estudada.

A maior diversidade registrada nos rios Tapajós e Jamanxim foi durante a cheia. Na enchente, foi registrada uma redução na quantidade de zooplâncton em todos os ambientes. No período de seca, os pequenos rios apresentaram um perfil com maior diversidade. Isso mostra a importância do ciclo natural dos rios da região para a comunidade zooplanctônica.

A maior diversidade de ictioplâncton também foi encontrada na calha do rio Tapajós, principalmente rio abaixo do futuro reservatório. O período de enchente, por coincidir com o pico de desova da maioria das espécies de peixes, também apresenta grande diversidade. Uma importante área de desova identificada na região são as corredeiras de São Luiz do Tapajós, pois as maiores densidades, inclusive de larvas de peixes migradores, foram registradas a jusante desse local.

Invertebrados de fundo dos rios

Os seres **invertebrados** que vivem no fundo dos rios são chamados de bentônicos. Eles contribuem para a qualidade da água decompondo substâncias que ficariam acumuladas no ambiente. Há grande riqueza de espécies desses seres na região. Foram registrados 186 tipos de invertebrados no estudo.

Larvas aquáticas de insetos foram os principais representantes dos invertebrados bentônicos (87%). Os moluscos foram o segundo grupo de maior expressividade (7%). Os rios menores abrigaram o maior número de tipos, enquanto a menor riqueza foi obtida no rio Tapajós, especificamente na vazante.

Há presença de espécies sensíveis às alterações ambientais, adaptadas às regiões de correnteza e que necessitam de elevadas concentrações de oxigênio dissolvido na água.

Vetores de interesse médico e potencial malarígeno

O grupo de vetores é formado por animais que transmitem agentes infecciosos e, portanto, podem causar doenças. Dados levantados para o estado do Pará apontam risco de ocorrência de doenças transmitidas por insetos na área de estudo do empreendimento. Os carapanãs (mosquitos) são os principais vetores da malária e da febre amarela, enquanto os mosquitos-palha são os principais vetores da leishmaniose. Também são vetores de interesse médico os barbeiros (transmissor da doença de chagas), além de carrapatos (transmissores da febre maculosa) e caramujos (transmissores da esquistossomose).

No estudo, identificou-se 254 espécies de carapanãs – das quais cinco são citadas pela primeira vez no Brasil e 38 tiveram o primeiro registro de ocorrência no estado do Pará – e 91 espécies de mosquitos-palha. Em geral, os estudos ecológicos de mosquitos indicam que ambientes florestais bem preservados apresentam maior diversidade de espécies do que as áreas abertas.

A vegetação da margem dos rios concentra aproximadamente 75% da população de mosquitos na região, com 94 espécies coletadas. Os mosquitos-palha, por sua vez, demonstram preferência pelas florestas de terra firme, principalmente a distâncias superiores a 1.000 metros da margem dos rios Tapajós e Jamanxim.

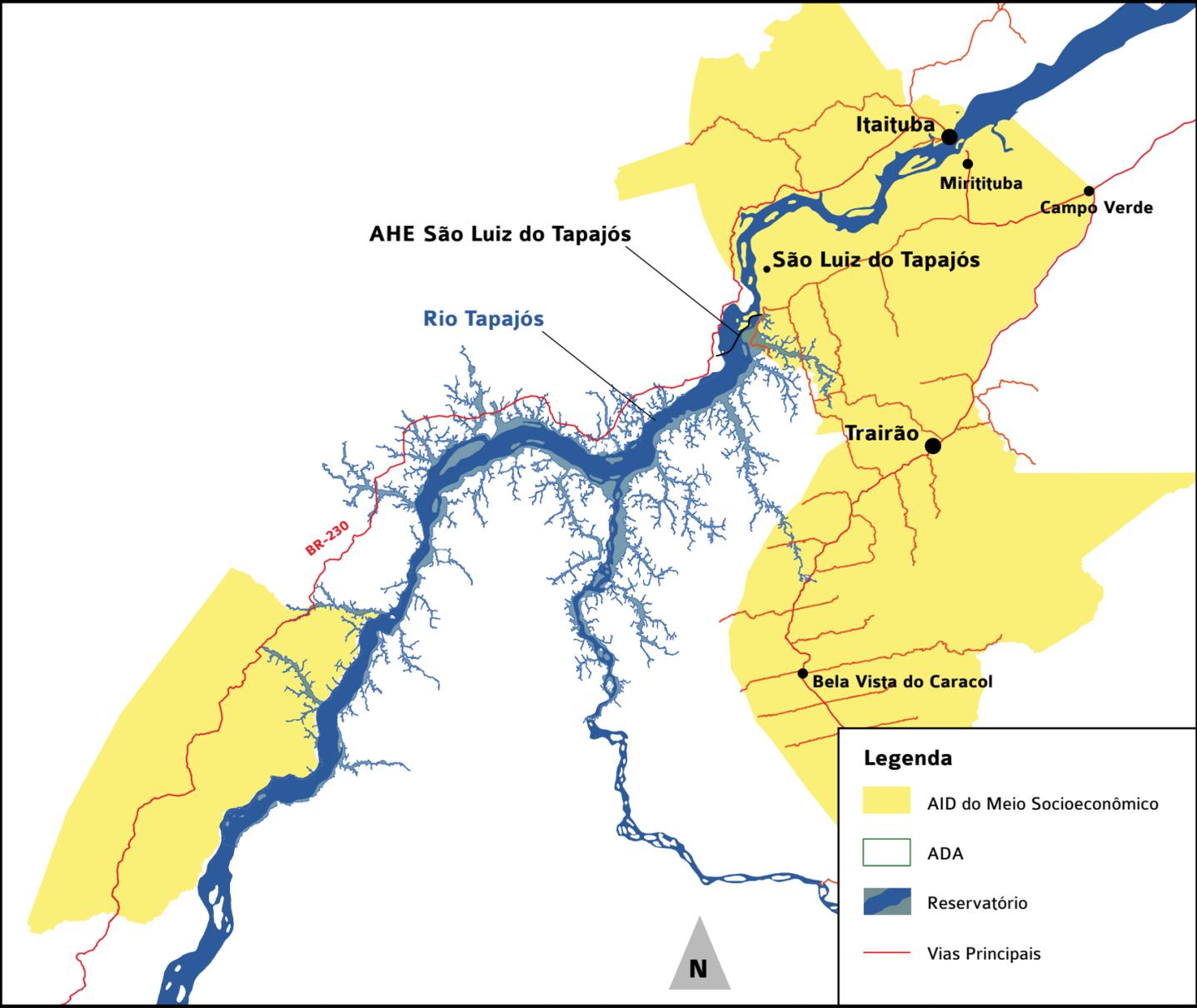
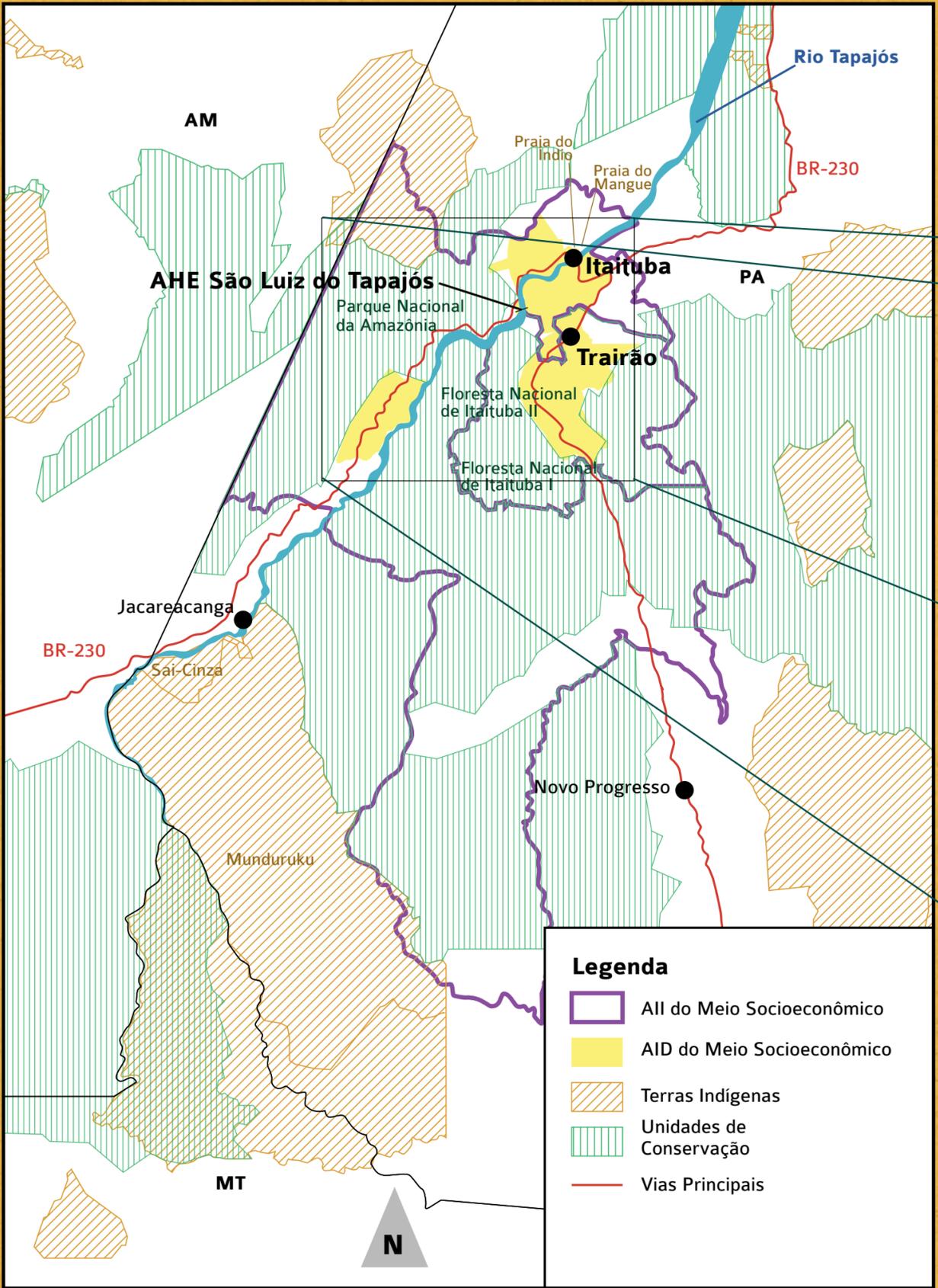
Invertebrados:

animais que não possuem espinha dorsal ou coluna vertebral.



MEIO SOCIOECONÔMICO

ÁREA DE INFLUÊNCIA
INDIRETA (AII)
DO MEIO
SOCIOECONÔMICO





MEIO SOCIOECONÔMICO

O meio socioeconômico abrange os municípios de Itaituba e Trairão. Os dois municípios estão inseridos na Área de Influência Indireta (AII). Para as informações referentes à Área Diretamente Afetada (ADA) foram utilizados os dados obtidos no Cadastro Socioeconômico que contribuíram para um retrato da situação social, econômica e cultural atual nesta área. O Cadastro foi realizado durante o período de novembro de 2012 a outubro de 2013.

HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DA REGIÃO

A ocupação da bacia do rio Tapajós e dos territórios dos municípios de Itaituba e Trairão está ligada à história de grupos indígenas, especificamente os Munduruku, Apiaká, Maué, Parintins e outros povos já extintos.

Essa história se mantém viva nas práticas socioculturais das populações que ainda residem em terras indígenas, reconhecidas ou não, e nas populações de caboclos ribeirinhos, que preservam a cultura de seus antepassados na culinária, no artesanato e nas artes da caça e da pesca.

Ao longo do tempo, vários ciclos econômicos se sucederam e influenciaram a ocupação da região por populações migrantes: o ciclo da borracha, o ciclo da extração do pau rosa e o ciclo do ouro.

Nas primeiras décadas do século XX, formaram-se na região grandes grupos familiares, como o que existe, por exemplo, na área denominada de Montanha Mangabal, onde a ocupação se caracterizou por moradias dispersas ao longo da margem esquerda do rio Tapajós.

Por sua vez, na ocupação da margem direita, as estradas de seringa propiciaram a concentração de famílias na área que passou a ser a atual Vila Pimental. Esta vila foi se consolidando com a permanência de famílias de pequenos agricultores e pescadores artesanais que procuravam o comércio de Itaituba para a troca da produção pelos bens escassos na localidade.

No começo da década de 1970, foram abertas as rodovias Transamazônica (BR-230) e BR-163. Grandes projetos de colonização foram criados, como os polos madeireiros na BR-163, que posteriormente se expandiram até o rio Tapajós. A partir do final da década de 1970 e início de 1980, iniciou-se a exploração do ouro na região. Estas duas atividades constituem a marca da região até os tempos atuais.

A ocupação da região ao longo da rodovia Transamazônica nos anos 70 e 80 foi realizada por migrantes do Nordeste e Sul do país, que se estabeleceram em agrovilas. Essas agrovilas deram origem a quase todas as cidades existentes na bacia do Tapajós.

POPULAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO TERRITÓRIO

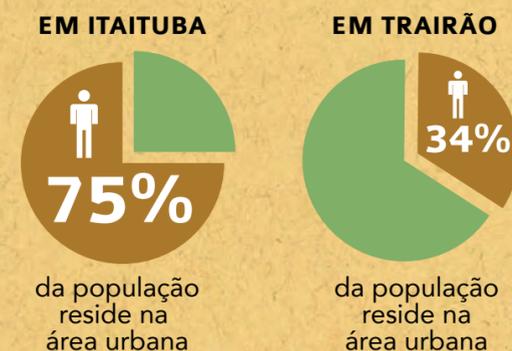
De acordo com o Censo Demográfico do IBGE, em 2010, Itaituba possuía aproximadamente 97.000 habitantes no total sendo 75% residentes na zona urbana. Enquanto que em Trairão, dos cerca de 17.000 habitantes, apenas 34% moravam na zona urbana como mostra os gráficos abaixo. De qualquer forma, as áreas urbanizadas ocupam uma porção muito pequena do território dos dois municípios: proximadamente 2,5 km² de um total de 74.000 km².

Na área do empreendimento, denominada Área Diretamente Afetada (ADA), residem cerca de 1.400 pessoas, distribuídas em 363 grupos domésticos.

Em média, os **grupos domésticos** residentes nesta área são compostos por 4 pessoas. Média que se aproxima das médias registradas nos municípios de

Itaituba (4,1) e Trairão (4,2). Boa parte desses grupos domésticos é composto por famílias formadas pelo chefe, cônjuge e filhos.

Em sua maioria, a população tem origem nos municípios de Itaituba e Trairão. Apenas 3% daqueles que residem na área do empreendimento são de outros municípios, destacando-se Jacareacanga, Santarém e Aveiro. Uma pequena proporção dos residentes da ADA é natural de outros estados brasileiros, principalmente do Maranhão. Mais de 50% das pessoas que moram na região estão ali há mais de 10 anos.



ÁREAS / LOCALIDADES	IMÓVEIS	GRUPOS DOMÉSTICOS	POPULAÇÃO
CANTEIRO DE OBRAS	305	182	737
Vila Pimental	238	152	621
Vila São Francisco / Vila Piriquito	21	16	63
Colônia Pimental	46	14	53
RESERVATÓRIO E APP	413	143	533
PA Ypiranga – Comandante Teixeira	96	29	101
Tucunaré	154	27	86
Montanha Mangabal	84	47	192
Outras localidades	69	35	136
Ilhas	10	5	18
LINHA DE TRANSMISSÃO	60	38	134
TOTAL	778	363	1404

Grupo doméstico: grupo de pessoas que vivem de um único orçamento familiar.

POPULAÇÃO INDÍGENA

Os estudos identificaram as seguintes Terras e Áreas Indígenas que estão na região, a menos de 40km do AHE São Luiz do Tapajós:

TI PRAIA DO MANGUE:

com população em torno de 110 pessoas, em 2014, da **etnia** Munduruku. Está localizada na margem esquerda do rio Tapajós, na cidade de Itaituba, a mais de 38 quilômetros rio abaixo da área do futuro barramento. Possui 30 hectares e foi demarcada pelo INCRA, adquirida e constituída como Reserva em 1986.

TI PRAIA DO ÍNDIO:

com população em torno de 107 pessoas da etnia Munduruku, está localizada na margem esquerda do rio Tapajós, na cidade de Itaituba, a cerca de 32 quilômetros rio abaixo da área do futuro barramento. Possui 28 hectares e foi demarcada pelo INCRA.

ÁREA KM 43 DA BR-230 (SAWRÉ APOMPU):

com população em torno de 48 pessoas da etnia Munduruku, está localizada na margem esquerda do rio Tapajós, cerca de 12 quilômetros rio abaixo da área do futuro barramento. Ainda não foi constituída como Reserva. A terra mede 100 hectares e tem como limites a rodovia Transamazônica, a margem do rio Tapajós e duas propriedades particulares.

O cadastro socioeconômico realizado revelou que, do total da população residente na área do empreendimento, 12% se autodeclararam indígenas ou com ascendência indígena, sendo, principalmente, Munduruku (51%), Apiaká (27%) e Sateré-Mawé (9%). As demais etnias citadas (entre elas Xavante, Guajajara, Caraú, Serra Grande, Canelas, Guarani, Juruá, entre outros) são provenientes de outras regiões.

ÁREA PIMENTAL:

localizada na margem direita do rio Tapajós, a população indígena da etnia Munduruku tem sua história de chegada recente à Pimental. Em pouco mais de uma década formou-se uma comunidade indígena e especificamente Munduruku em meio a uma população majoritariamente não-indígena.

ÁREA SÃO LUIZ DO TAPAJÓS (SAWRÉ JAYBU):

da etnia Munduruku, localizada a cerca de sete quilômetros rio abaixo da área do futuro barramento, num lote às margens do igarapé Paranã. Encontra-se em processo de estudo, ainda não identificada.

ÁREA BOA FÉ (SAWRÉ MAYBU, DACE WATPU E KARU BAMAYBU):

com população em torno de 105 pessoas da etnia Munduruku, está localizada na margem direita do rio Tapajós, na confluência com o rio Jamanxim, cerca de 19 quilômetros rio acima da área do futuro barramento.

ATIVIDADES ECONÔMICAS

Atualmente, ao sul da bacia, dentro do estado do Pará, ocorre o aumento da exploração de madeira. Ao norte, nos municípios de Santarém e Belterra, tem avançado o cultivo de grãos. Em toda a região, predomina a pecuária extensiva. A estrutura fundiária é bastante concentrada, ou seja, há muita terra nas mãos de poucas pessoas. Em decorrência da concentração fundiária e da **grilagem**, há muitos conflitos pela posse da terra.

A exploração mineral continua sendo uma atividade importante, principalmente porque o maior distrito aurífero do mundo está inserido na bacia do Tapajós. As novas técnicas, com uso de balsas e dragas, aumentam o potencial de extração de ouro, mas também causam maiores impactos ambientais.

O extrativismo também é representado pela exploração de madeira, açaí, castanha-do-pará e ervas medicinais. A pesca é praticada tanto para subsistência dos ribeirinhos como para fins comerciais. A captura de peixes ornamentais também é bastante difundida.

A agricultura familiar se concentra nas proximidades das rodovias Cuiabá-Santarém e Transamazônica. Os projetos de assentamento e antigas áreas de colonização são carentes de infraestruturas, titulação, assistência técnica e crédito. Atualmente, estão voltados principalmente para atividades de subsistência e geração de pequenos excedentes comercializáveis. A pecuária é amplamente predominante e desenvolvida de forma extensiva. Vem sendo, porém, melhorada, com a adoção de procedimentos modernos, especialmente pelos médios e grandes pecuaristas. Na área do empreendimento, a população se dedica principalmente à agropecuária, à pesca, ao garimpo

e, em menor proporção, às atividades de comércio e serviços. Boa parte trabalha na própria área. Nos estabelecimentos produtivos foram identificados 457 responsáveis além de mais 178 trabalhadores. O número de pessoas envolvidas nas atividades agropecuárias, extrativistas e comerciais vinculadas aos imóveis cadastrados é de 522 pessoas.



AGROPECUÁRIA
é a principal
atividade econômica

outras atividades são:



Pesca



Garimpo



Comércio
e serviços

A mandioca responde pela maior parte da produção agrícola. É usada quase exclusivamente para a fabricação de farinha. A pesca é a segunda atividade produtiva em importância. É praticada por 55% dos responsáveis e constitui atividade principal para 31% dos responsáveis.

As atividades pesqueiras garantem não só a subsistência, mas também uma renda individual e familiar acima da média encontrada para a área rural do Pará.

Os garimpos já foram de grande importância para os moradores da região. Atualmente, seus responsáveis não pertencem à população local e não estão vinculados aos imóveis cadastrados. Mas a atividade contribui para a geração de renda para a população residente, pois os garimpeiros adquirem produtos agropecuários, da pesca, do extrativismo vegetal, além de serviços.

Grilagem:

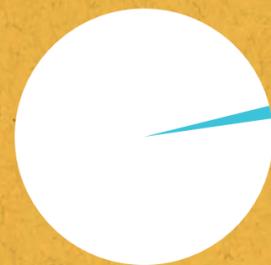
processo de apropriação ilegal de terras públicas por meio de falsificação de documentos de propriedade.

INFRAESTRUTURA

A infraestrutura urbana na região é precária, especialmente no que se refere aos sistemas de saneamento ambiental. Itaituba possui menos de 2% dos domicílios com rede de esgoto enquanto em Trairão não há esta estrutura. Em ambos os municípios a fossa rudimentar (fossa negra) é o elemento principal de saneamento. O abastecimento de água é feito principalmente por poço ou nascente na propriedade, cerca de 80% em ambos os municípios, sendo muito pequeno o atendimento pela rede pública. O lixo é coletado em cerca de 93% dos domicílios na cidade de Itaituba e em 49% dos domicílios na cidade de Trairão. O município de Itaituba conta com disposição dos resíduos em aterro (com capacidade para 8 anos de uso), localizado na Comunidade do Farturão, distante 13 km da sede municipal. Os resíduos de Trairão são depositados em um lixão sem controle adequado e fora da área urbana.

Na ADA, nenhum dos domicílios cadastrados conta com rede de esgoto, abastecimento e tratamento de água e coleta de lixo. A maioria dos moradores já teve problemas de saúde relacionados às condições de saneamento, como diarreia. É alta, também, a incidência de doenças endêmicas como a malária e a dengue. A maioria dos domicílios cadastrados dispõe de energia elétrica, principalmente por conta do **Programa Luz para Todos**. Mas ainda há uma significativa proporção com energia elétrica proveniente de gerador (coletivo ou individual), principalmente na margem esquerda. Para realizar diversas de suas atividades cotidianas, como ir à escola, ao posto de saúde, ao trabalho, os moradores se deslocam a pé ou em menor proporção, de barco. Os transportes por automóvel, utilizados eventualmente, são para trajetos mais longos.

Programa Luz para Todos: programa do governo federal destinado a levar energia elétrica à população rural.



2% dos domicílios em Itaituba possuem **REDE DE ESGOTO**



O lixo é coletado em cerca de **93%** dos domicílios na cidade de Itaituba e em **49%** dos domicílios na cidade de Trairão.



"IR A PÉ" é a principal forma de locomoção dos entrevistados.

OUTRAS OPÇÕES



Barco



Lotação



Moto



Carro



Bicicleta

EDUCAÇÃO

Entre os anos de 2000 e 2010, foi significativa a redução da taxa de analfabetismo em ambos os municípios, especialmente quando se considera a população de 15 anos ou mais: Itaituba reduziu a taxa de analfabetismo de 21% em 2000 para 14% em 2010; e Trairão passou de 25% em 2000 para 20% em 2010. Em 2012, o atendimento no ensino fundamental à população na faixa entre 7 e 14 anos atingiu 100% em Itaituba e 80% em Trairão.

SAÚDE

Entre 2010 e 2011, Itaituba oferecia à sua população 25 unidades de saúde, sendo 7 hospitais e relação de 2,46 médicos/10.000 habitantes e 4,48 leitos hospitalares/1000 habitantes. Em Trairão esse índice é de 1,2 unidades/1000 habitantes. Possui um hospital na sede municipal e 8 unidades de saúde em diferentes localidades contando com 1,17 médicos/10.000 habitantes. Na área diretamente afetada existe um posto de saúde com apenas um leito localizado na Vila Pimental para atendimentos de emergências locais.

SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS na área a ser diretamente afetada pelo empreendimento.



Na área do empreendimento, 94% das crianças entre 7 e 14 anos frequentam a escola regular. Apesar de ser alta a proporção de adolescentes (de 15 a 17 anos) em idade escolar frequentando a escola, 17% deles declararam ter parado de estudar. Para atendimento das necessidades de educação, existem seis escolas em diferentes localidades da área do empreendimento.

ITAITUBA



2,46 médicos para cada **10.000** habitantes

4,48 leitos hospitalares para cada **1.000** habitantes

TRAIIRÃO



8 unidades de saúde

1 hospital

1,17 médicos para cada

10.000 habitantes

SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

Existem na região vários sítios arqueológicos que dão testemunho do processo de ocupação.

Os estudos realizados apontaram, além dos sítios já conhecidos, mais sete sítios identificados nas localidades ribeirinhas do rio Tapajós: Palhal, Bonfim, Lage, Prainha, Repouso dos Tavares, Pancada do Gavião e Uxizal. Todos estes localizados na área diretamente afetada pelo empreendimento.

Sítio arqueológico: local onde ficaram preservados vestígios de pessoas e atividades do passado.

05

IMPACTOS

Impacto ambiental é qualquer alteração causada pela atividade humana que pode afetar a qualidade dos recursos ambientais. Tem efeitos diretos ou indiretos sobre os seres vivos, sobre as atividades sociais e econômicas, sobre o bem estar da população, e sobre a paisagem.

A metodologia utilizada na identificação, caracterização e avaliação dos impactos nos estudos do AHE Tapajós é parecida com a aplicada na maioria dos empreendimentos hidrelétricos nacionais e segue as orientações do Termo de Referência do IBAMA. Os critérios utilizados possibilitam uma avaliação de cada impacto para o meio ambiente, estabelecendo diferentes graus de importância.

No EIA foram identificados e avaliados todos os possíveis impactos do AHE São Luiz do Tapajós.

No RIMA optou-se por descrever os impactos mais relevantes na avaliação de impactos e aqueles identificados pela equipe de comunicação como os de maior interesse da população. Os impactos foram descritos de forma conjunta e integrada, permitindo a compreensão de suas interações.

Para todos os impactos decorrentes do AHE São Luiz do Tapajós avaliados como negativos estão associadas ações de minimização, compensação ou acompanhamento. Estas ações estão apresentadas no capítulo seguinte.

No final deste capítulo, é apresentado um quadro com todos os impactos identificados e avaliados no EIA, sua localização e as respectivas ações propostas, em termo de planos e programas, que estão explicados no Capítulo 6.



Atração de População

Para a construção do AHE São Luiz do Tapajós, serão contratados cerca de 13.000 trabalhadores no período de maior intensidade das obras (entre o 2º e 3º ano de obra). Deste total, mais de 3.000 devem ser moradores da região, principalmente de Itaituba e de Trairão, que serão treinados e capacitados pelo programa de incentivo e apoio à qualificação e capacitação profissional, atendendo assim a um desejo da população local. Observe-se que já na etapa de planejamento do empreendimento, para desenvolver os diferentes estudos, foram contratadas 160 pessoas da região em empregos temporários.

Além dos trabalhadores da obra, poderão chegar outras pessoas em busca de emprego e negócios. Com base em outros empreendimentos, estima-se que possam vir para a região ao longo dos anos de obras cerca de 12.500 pessoas.

Elas devem se instalar em Itaituba, Miritituba, Trairão, e em locais mais próximos às obras, como São Luiz do Tapajós e Vila Rayol. Com sua vinda, aumentará a demanda por equipamentos de saúde, escolas, habitação, podendo também ocorrer uma ocupação desordenada da região e uma sobrecarga nos sistemas de infraestrutura urbana e ambiental. Haverá também um aumento na procura por mercadorias e mantimentos, podendo ocorrer um aumento da pesca e da caça como forma de alimento. A maior demanda poderá acarretar aumento dos preços dos imóveis, dos alimentos e dos serviços em geral.

Essa alteração na relação oferta-demanda por mercadorias e serviços com a chegada de um novo contingente populacional, poderá dinamizar a economia, tendo como consequência o aumento de renda da população.

A vinda de pessoas com costumes e modos de vida diferentes, a pressão sobre os bens de consumo, serviços urbanos e sociais, a diferença de interesses de cada grupo poderão resultar em conflitos sociais e aumento de violência.

O aumento populacional, as demandas decorrentes e as ações para ampliar a cobertura dos diferentes serviços deverão provocar um aumento dos gastos públicos. Embora seja previsível e significativo o aumento das receitas municipais, pela cobrança de taxas e impostos, em especial quanto aos serviços e obras do AHE São Luiz do Tapajós, isto não ocorrerá no mesmo ritmo da chegada da população atraída.

Os impactos decorrentes da atração de população deverão ser mitigados pelo plano de suporte aos municípios para atendimento à população atraída. Adicionalmente, os programas de interação social e comunicação, de orientação da população migrante e educação ambiental, assim como o programa de vigilância epidemiológica, prevenção e controle de doenças, apoiarão as prefeituras na minimização desses impactos. O programa de capacitação de fornecedores e apoio à assistência técnica das atividades rurais proporcionará suporte aos produtores no atendimento do aumento da demanda por alimentos.

Após o pico das obras, estimado para acontecer em 2018, a necessidade de trabalhadores será cada vez menor, e os trabalhadores tendem a retornar aos seus locais de origem. Estima-se que deverão permanecer na região, após o fim da etapa de construção, menos de 4.500 pessoas, o que corresponde a 3% da população total dos municípios. Nesse momento, esses trabalhadores já estarão totalmente inseridos na dinâmica social e econômica da região.

Os trabalhadores locais, ao serem dispensados, buscarão uma vaga no mercado de trabalho local ou poderão retornar às suas antigas atividades. Também diminuirão os empregos indiretos, aumentando a concorrência pelas vagas de trabalho. Muitos dos que chegaram atraídos pelas oportunidades oferecidas pelo empreendimento retornarão à sua área de origem ou buscarão oportunidades em outras obras na região. Essa saída de população somada à perda de emprego e renda poderá provocar retração da economia e ociosidade de alguns equipamentos e serviços sociais.

Tais impactos serão monitorados pelo programa de monitoramento das condições socioeconômicas dos municípios, e se necessário minimizados pelos planos de suporte aos municípios para atendimento à população atraída, de relacionamento com a população e de saúde pública.



Interrupção no Fluxo do Rio e Alterações na Biota Aquática

A construção da barragem irá provocar alterações no fluxo do rio Tapajós. A implantação das ensecadeiras irá desviar trechos do rio, isolando alguns setores e formando braços de água ou poças que podem prender os peixes causando sua morte. Também poderá movimentar grande quantidade de terra para dentro do rio, causando turbidez da água. Estes eventos provocam um alto impacto visual, mas tem importância moderada em razão do tamanho das populações desses animais e das medidas de controle adotadas na construção. A instalação do porto e a retirada de algumas pedras do pedral do Pereira para facilitar a navegação e o acesso à obra também são considerados impactos moderados tanto em relação à qualidade de água, erosão e a biota aquática de modo geral.

Na fase de operação, com o desvio da maior parte da água para a casa de força principal, haverá redução de vazão nos pedrais da corredeira de São Luiz e criação de um obstáculo aos deslocamentos da fauna aquática. Peixes-boi, tucuxis e tartarugas-da-Amazônia costumam ficar abaixo das corredeiras de São Luiz do Tapajós e não devem ser afetados pelo empreendimento. Outras espécies aquáticas, como jacaretingas, tracajás e lontras não poderão ultrapassar a barragem, mas haverá animais suficientes dessas espécies para manter populações saudáveis acima e abaixo da barragem. Já os jacarés-açus, ariranhas e botos-cor-de-rosa poderão enfrentar problemas, porque suas populações usam áreas muito grandes e não poderão passar de um lado a outro da barragem.

Alguns peixes migradores se deslocam do baixo Tapajós para além das corredeiras de São Luiz e para o rio Jamanxim para se reproduzirem. A barragem vai interromper essa migração. No caso das populações do baixo Tapajós, porém, as espécies ainda serão capazes de se reproduzir desovando no trecho das corredeiras de São Luiz que será mantido.



Remoção de População

A implantação do AHE São Luiz do Tapajós impactará diretamente cerca de 1.400 pessoas, sendo em torno de 1.100 pessoas deverão ser removidas para dar lugar ao reservatório e demais estruturas do empreendimento. As outras 300 pessoas encontram-se na faixa de servidão da Linha de Transmissão, e não precisarão deixar suas propriedades; ou, ainda, na comunidade de Montanha Mangabal, onde a interferência do reservatório será muito pequena, permitindo a reorganização das propriedades, sem remoção das famílias.

Como o canteiro de obras será implantado na área onde se situa a Vila Pimental, Colônia Pimental e Vilas São Francisco/Piriquito, as pessoas aí residentes (cerca de 740) terão que ser reassentadas em outro local. Além das casas dessas pessoas, serão desativados 23 estabelecimentos comerciais, quatro igrejas, duas escolas (uma já desativada), um posto de saúde, além do cemitério. Também serão desativadas as áreas de desembarque de pescado, e a praia onde se realiza a Festa do Curimatã será afetada.

Os primeiros a serem transferidos, em função do cronograma de instalação do canteiro, será a população de São Francisco/Piriquito e Colônia Pimental. Com a construção das ensecadeiras das margens direita e esquerda, existe o risco do nível d'água do rio Tapajós se elevar acima do normal, no caso de chuvas excepcionais. Tendo isto em vista, o nível da água será monitorado ao longo dos 18 meses em que a Vila Pimental conviverá com as obras do empreendimento, de modo a evitar possíveis danos aos imóveis e à população antes da transferência da vila.

Além da área do canteiro de obras, também será preciso desocupar a área onde se formará o reservatório, onde foram cadastradas cerca de 340 pessoas. Nessa condição encontra-se a Vila Tucunaré, onde

foram cadastrados 73 imóveis, uma escola e três igrejas. Como o reservatório atingirá os imóveis de maneira variada, muitos terão que ser desocupados, mas outros tantos serão apenas parcialmente atingidos sem comprometer a continuidade das suas atividades produtivas, sendo necessária apenas a relocação das moradias e/ou de benfeitorias.

Também foram cadastrados 81 imóveis ao redor de Vila Tucunaré, 96 imóveis em Colônia Pimental/ PA Ypiranga-Comandante Teixeira, dois imóveis em Buburé, outros 67 imóveis ao longo da margem direita do rio Tapajós e 10 situados em ilhas.

A mudança da população, em função da perda das suas terras e benfeitorias, poderá afetar as relações e vínculos sociais, e causar a perda de referências. Entre os ribeirinhos, em particular, a rede de relações sociais se estabelece também a partir de sua dependência ao rio, em torno de afinidades e reciprocidades construídas ao longo dos anos, como a amizade, o parentesco e a vizinhança. Também contribui para essa rede de relações, as atividades produtivas como os plantios e a criação de animais. Assim, a mudança implica em alterações de referências sociais, culturais, espaciais e, em certos casos, econômicas, resultando em alterações nos modos de vida de cada indivíduo afetado.

Os impactos relativos à remoção de população deverão ser mitigados pelo plano de atendimento à população atingida. O processo de transferência da população deverá ser monitorado pelo programa de monitoramento das condições de vida e trabalho da população atingida. O programa de interação social e comunicação constituirá suporte para todos os processos de negociação entre empreendedor e população atingida.



Perda de Vegetação na Área do Reservatório

Com a formação do reservatório, haverá alteração da paisagem, com a perda de feições naturais e florestas associadas. As feições naturais que serão inundadas são lagoas sazonais e perenes, pedrais e corredeiras, ilhas e praias ao longo dos rios Tapajós e Jamanxim. Também será inundada a maior parte das planícies aluviais do rio Tapajós na área do empreendimento.

Serão alagados cerca de 38 mil hectares com essas feições naturais na área do futuro reservatório. Com base nos estudos de qualidade da água do reservatório, foi previsto que será suficiente o desmatamento de cerca de metade dessa vegetação para manter uma boa qualidade.

Os igapós presentes em toda a área do reservatório serão perdidos. Parte da floresta de terra firme e alguns trechos de açazais também serão alagados, mas ainda haverá muita floresta de terra firme com açazais na região. A perda das planícies aluviais ainda trará consequências para as macrófitas, plantas aquáticas que vivem entre a floresta e os corpos d'água.

O rápido desaparecimento de áreas de floresta na área do reservatório deve provocar o deslocamento da fauna silvestre para outras áreas. Animais que vêm das áreas alteradas ou suprimidas passam a disputar alimento e outros recursos com aqueles residentes na área ainda preservada. Embora as áreas que receberão estes animais sejam bem maiores que as áreas afetadas, essa disputa por alimentos e espaço tende a gerar instabilidades na comunidade da fauna, com possíveis perdas de animais e diminuição das populações.

Na área de influência do AHE São Luiz do Tapajós, florestas aluviais, açazais e pedrais são fontes de **recursos-chave** para uma série de espécies de animais. A formação do reservatório irá interferir na oferta desses recursos-chave. Em consequência, vai mudar o modo como as espécies vão competir por esses recursos tanto no ambiente terrestre quanto no ambiente aquático, isso tudo depois da formação do reservatório.

Dessa forma a perda da vegetação nas áreas de alagamento também ocasionará perda de animais que atualmente vivem dessas áreas que serão alagadas pelo reservatório. Além disso, os **processos ecológicos** que dependem das variações de cheia e seca nessa área a ser alagada bem como aqueles processos que dependem das espécies que nelas vivem serão alterados.

Para minimizar esses impactos estão previstos os programas de desmatamento e limpeza do reservatório, de manejo integrado e conservação da fauna e flora terrestre, e de compensação ambiental.

Recursos-chave:

são aqueles elementos do ambiente essenciais à sobrevivência ou manutenção dos ciclos reprodutivos de uma espécie.

Processo ecológico:

sequências de variações nas condições físicas e biológicas do meio, que afetam a vida dos seres que vivem nessas regiões.



Alterações na Qualidade da Água e na Biotá Aquática no Reservatório

A formação do reservatório altera o regime de vazão do rio, que se torna mais lento, e isso interfere na qualidade da água e na biota aquática. As maiores alterações na qualidade da água ocorrerão nos braços do reservatório formados pelos **afluentes**, sendo mais acentuadas durante a fase de enchimento, quando ocorre a diminuição do oxigênio na água. Uma questão que merece destaque é a presença de mercúrio na bacia do rio Tapajós que, apesar de se encontrar dentro dos limites legais deve ser acompanhada durante o enchimento e operação do reservatório.

Este período de enchimento do reservatório é uma fase crítica, que promove deslocamentos de peixes para as áreas rasas marginais recém-alagadas. Nesses casos, podem ocorrer mortes localizadas, principalmente nos igarapés onde diminui o oxigênio. Para diminuir esse impacto, é previsto o desmatamento e limpeza de parte da área a ser inundada, principalmente os criadouros de peixes ao longo dos afluentes que ficam mais próximos da barragem.

A formação do reservatório ocasionará ainda a perda de habitat aquáticos, como aqueles usados para a **desova, criadouros**, ou ainda outros locais como

pedrais, praias e igarapés, considerados de relevância para a conservação da diversidade dos peixes.

De modo geral, o enchimento do reservatório vai promover mudanças nas comunidades de plâncton e do fundo dos rios e a modificação da comunidade de peixes. Pode haver desaparecimento local de algumas espécies, como costuma acontecer em empreendimentos dessa natureza. Esse impacto é mais relevante quando se consideram as espécies endêmicas e ameaçadas, ou quando não existem habitat disponíveis e adequados em outras porções da bacia do rio Tapajós. No caso do AHE São Luiz do Tapajós, o rio Jamanxim, por exemplo, pode oferecer esses ambientes alternativos.

Durante a fase de operação, a água do reservatório deverá ser de boa qualidade, porém a água mais lenta do reservatório faz com que os ovos dos peixes afundem e a maior transparência aumenta a predação sobre seus alevinos. Apesar disso, espera-se a sobrevivência de parte dos ovos e alevinos.

Para minimizar estes impactos, estão previstos os seguintes programas: desmatamento e limpeza das áreas de intervenção; monitoramento limnológico e de qualidade da água superficial; e de conservação e manejo integrado da fauna aquática e semiaquática.



Alterações na Biotá Aquática e na Paisagem no Trecho de Vazão Remanescente (TVR)

A barragem irá reduzir e alterar o fluxo de vazões do rio Tapajós das atuais condições naturais para uma vazão de 1.068m³/s entre os meses de março e novembro. Durante os meses de piracema serão adotadas vazões diferenciadas para simular as condições deste período.

As intervenções modificarão a paisagem natural em função das alterações nos níveis d'água e vazões atuais, com uma redução da área molhada e maior exposição dos pedrais. Estas alterações também provocarão uma diminuição na velocidade de escoamento das águas no trecho acima dos canais das corredeiras, com interferência na qualidade da água.

Com a redução das áreas alagadas dos pedrais, espécies ligadas a esse ambiente, como os acaris e as **podostemáceas**, perderão seus habitat, mas permanecerão em menor quantidade no local. Além disso, ainda haverá pedrais no rio Jamanxim que possibilitarão a existência destas espécies nessa porção da bacia.

Outra alteração a ser observada é a diminuição das vazões de cheia, com a manutenção de um fluxo constante neste TVR durante a maior parte do ano. As reproduções da piracema poderão ser afetadas e os organismos de pedrais também serão afetados, porque precisam das inundações periódicas nas corredeiras de São Luiz para completar seu ciclo de vida.

A redução das vazões no trecho de vazão remanescente ocasionará também alterações nos padrões de circulação e níveis d'água nos igarapés Açaisal, São José e Uruá.

Para minimizar esse impacto, foram previstas estruturas adicionais na barragem para controlar e distribuir o fluxo de vazões nesse trecho. Busca-se assim, a manutenção das condições naturais da região das corredeiras de São Luiz do Tapajós. Também são propostos, para contribuir com as ações de conservação, os seguintes programas: **monitoramento limnológico** e de qualidade das águas superficiais; monitoramento hidráulico, hidrológico e hidrossedimentométrico; e de conservação e manejo integrado da fauna aquática e semiaquática.

Podostemáceas:

são plantas que vivem sobre as pedras, em cachoeiras e corredeiras, e dependem da flutuação no nível das águas, da velocidade e da quantidade de oxigênio.

Monitoramento limnológico:

avaliação da qualidade da água através da avaliação da comunidade biológica que nela vive e também através da verificação das características químicas e físicas da água.

Afluente:

curso d'água que desemboca em um rio maior.

Desova:

liberação dos ovos dos peixes na água.

Criadouros:

berçários naturais para a criação dos alevinos.



Interferências com a Atividade Minerária

Com a formação do reservatório, as atividades minerárias formais e informais na área do reservatório serão afetadas, podendo comprometer empregos e renda.

Existem 117 processos minerários identificados na área do empreendimento em diferentes estágios de regularização. Nos rios Tapajós e Jamaxim, onde foi verificada a presença de dragas e balsas para extração de ouro, haverá interferência do reservatório em 32 processos junto ao DNPM. Nos afluentes, tais como os Igarapés Botica, Farmácia, Jutáí, entre outros, onde também é feita a extração de ouro, haverá interferência em três processos junto ao DNPM. Nas áreas de **baixões** adjacentes aos afluentes menores, o reservatório deve afetar duas áreas com processos junto ao DNPM. Devido à pequena dimensão desses cursos d'água, em especial o Igarapé São João, a mineração de diamante e ouro, tal como executada atualmente, poderá ser inviabilizada com a formação do reservatório.

Na margem direita, na área onde serão realizadas as obras, também existem requerimentos para pesquisa mineral. Haverá interferência em nove processos minerários, todos em fase inicial de pesquisa.

Independente da sua regularização, com a formação do reservatório, serão inviabilizadas as áreas de lavra em terra firme, pois em geral as flutuantes possuem condições técnicas para continuar atuando nas novas condições. No total, foram identificados 75 responsáveis que praticam o extrativismo mineral na área do futuro reservatório, sendo que a maioria mora fora desta área. Além destes responsáveis foram identificados também 389 empregados, todos residentes fora da área do futuro reservatório.

Para minimizar os impactos com relação às interferências sobre a atividade minerária está previsto o programa de acompanhamento das atividades minerárias.

Baixões:
depósitos de cascalho, areia e argila com ouro ao longo de pequenos rios, igarapés e grotas.



Comprometimento de Atividades Econômicas e Perda de Recursos Naturais

Para a população que mora e trabalha na área diretamente afetada, a pesca, as atividades agropecuárias e o extrativismo mineral constituem as principais fontes de renda. O cadastro socioeconômico registrou a presença de 1.300 responsáveis por estabelecimentos produtivos, incluindo-se neste número, residentes ou não residentes na área do futuro empreendimento.

Com a formação do reservatório serão observados efeitos sobre a ictiofauna que refletirão nas atividades de pesca, importantes fontes de renda e de subsistência para a população local e regional. As alterações na comunidade de peixes irão afetar os 251 moradores que praticam a pesca para sua alimentação ou para venda, assim como os 786 pescadores afiliados às colônias de Itaituba e Trairão que não residem na área do empreendimento, mas pescam nos trechos dos rios Tapajós e Jamaxim que serão inundados. Com a redução dos ambientes propícios aos peixes ornamentais, e consequente diminuição do estoque, a captura também será prejudicada.

Com essas alterações, haverá comprometimento da oferta regional de pescado, da renda dos pescadores, do potencial pesqueiro das espécies de maior interesse comercial e diminuição da pesca ornamental. Esses impactos poderão ser minimizados com o programa de apoio e recomposição da atividade pesqueira.

Serão atingidos também 457 produtores que perderão seus meios de trabalho e subsistência. Esses produtores praticam uma ou mais atividades para sua sobrevivência: agricultura, extrativismo vegetal, caça, pesca e garimpo. Há ainda 45 responsáveis por estabelecimentos de comércio e serviços.

Nesse contexto, serão afetadas as condições de subsistência dos responsáveis por atividades produtivas – exceto aqueles localizados na área da Linha de Transmissão e em imóveis que poderão ser objeto de reorganização fundiária e reorganização da atividade produtiva.

Os programas de recomposição das atividades produtivas rurais e de negociação e aquisição de terras e benfeitorias deverão minimizar tais impactos.

O extrativismo vegetal é praticado por 141 produtores residentes na área do empreendimento, especialmente nas localidades Colônia Pimental / PA Ypiranga – Comandante Teixeira, Montanha Mangabal e na área da Linha de Transmissão. Com a formação do reservatório serão perdidas áreas apropriadas para essa atividade. Já na fase de construção, com o fluxo populacional, poderá haver pressão sobre os recursos da floresta seja para consumo direto, seja para comercialização, por exemplo de madeira para a construção civil em geral.

A formação do reservatório interferirá em várias estradas da região, dificultando ainda que temporariamente o transporte de mercadorias. A rodovia Transamazônica (BR-230) terá vários trechos afetados pelos braços do reservatório, principalmente na margem esquerda. Também será afetado um trecho da BR-163, na travessia do rio Tucunaré, além de várias vicinais como a Transpimental e a Vicinal Km 30. Essas vias deverão ser recompostas por meio do programa de recomposição da infraestrutura rural, também integrante do plano de atendimento à população atingida.

Os municípios de Itaituba e Trairão, quando do início da geração de energia elétrica, passarão a receber compensação financeira (CF) pelo uso dos recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica. Caberá a esses municípios 45% do valor da CF, divididos de acordo com a área inundada de cada um. Esta receita deverá fortalecer financeiramente as prefeituras e contribuir para a dinamização econômica da região.



Alteração das Condições de Saúde

A chegada de pessoas de regiões onde há doenças diferentes daquelas encontradas nos municípios de Itaituba e de Trairão poderá causar o aparecimento de doenças, inclusive que ainda não se manifestaram na região mas que tem potencial de ocorrerem, como a esquistossomose ou a febre amarela. Também a construção de moradias precárias em locais inapropriados poderá favorecer o aumento de doenças transmitidas pela água ou por vetores, como dengue, malária e leishmaniose.

Após o enchimento do reservatório, a formação de bancos de plantas aquáticas pode ocorrer em zonas com água mais parada e sujeita a um maior acúmulo de nutrientes, sobretudo nos locais onde já ocorre essa vegetação. O aumento dessas plantas pode gerar alterações na qualidade da água e nos seres vivos, incluindo a proliferação de

animais transmissores de doenças, como mosquitos e caramujos. Por isso, algumas doenças, como malária e febre amarela, poderão aumentar na vizinhança do reservatório.

Na área de estudo, já ocorrem zoonoses (doenças que infectam animais e, às vezes, o homem), e os deslocamentos da fauna silvestre para as proximidades de áreas de criação e nucleações urbanas tendem a aumentar a proliferação desse tipo de doença.

Para fazer frente a esses impactos estão previstos o programa de vigilância epidemiológica, prevenção e controle de doenças, e os projetos de monitoramento de vetores e animais peçonhentos, e de recomposição dos equipamentos e serviços de saúde.



Principais Impactos Positivos

Desde o início da fase de planejamento já se fazem sentir alguns impactos positivos na região do empreendimento, como a contratação de pessoas para serviços de apoio aos estudos e levantamentos de campo. Além disto, já se observou um aumento da demanda por serviços de hotelaria, abastecimento e comércio em geral.

Ao mesmo tempo, grupos da sociedade começam a se organizar para o acompanhamento do processo de licenciamento e implantação do AHE São Luiz do Tapajós, contribuindo assim para uma melhor compreensão dos efeitos do empreendimento e das ações propostas para a região.

Na fase de construção, os principais impactos estão relacionados a geração de empregos e dinamização da economia local e regional. Para a construção da barragem e outras estruturas do AHE São Luiz do Tapajós serão criados cerca de 13.000 empregos em diversas áreas de trabalho. Com os programas de capacitação de mão de obra será possível a contratação de muitas pessoas da região. Além dos empregos nas obras propriamente ditas ainda serão oferecidas oportunidades de trabalho nas atividades relacionadas à implantação dos programas ambientais, assim como outros empregos indiretos no comércio e prestação de serviços decorrentes do aumento de população na região. Com essa geração de empregos pode-se esperar um aumento da massa salarial na região.

O aumento de população significará também um incremento da demanda por produtos como verduras, legumes, carne, aves, peixes etc., que poderão ser produzidos na região, gerando benefícios para os produtores locais. Outros serviços como transportes, manutenção de máquinas e equipamentos, fornecimento de combustíveis, fabricação de vestuário, também poderão ser fornecidos pela população local, gerando oportunidades de dinamização da economia.

Embora essa dinamização possa gerar efeitos negativos como o aumento de preços, é possível garantir que os benefícios da dinamização da economia sejam absorvidos pela população. Mesmo uma pressão sobre os recursos naturais da região pode ser contornada com alterações positivas em hábitos de consumo e novas formas de manejo dos insumos orientadas para o desenvolvimento sustentável.

Ainda durante a fase de construção, a estrada do Pimental, no trecho entre o canteiro de obras e a rodovia Transamazônica, será asfaltada e receberá um sistema de drenagem para garantir o tráfego mesmo no período de chuvas. Serão cerca de 40 km de via melhorada, beneficiando especialmente os moradores dos imóveis próximos à estrada e os habitantes de Boa Esperança, Ypiranga I, Jacundá e São Francisco do Itapacurá/Cachoeira dos Americanos.

Durante todo o período de obras, as prefeituras de Itaituba e Trairão passarão a ter um aumento na arrecadação de impostos relacionados às obras. Esse aumento de arrecadação também se refletirá na transferência de recursos federais e municipais, repercutindo de maneira positiva na capacidade de investimento público e benefícios para a população.

Com a formação do reservatório será possível a navegação, durante todo o ano, em um trecho de mais de 100 km do rio Tapajós. Essa melhoria das condições de navegação refletirá de forma positiva no desenvolvimento das atividades econômicas, garantindo uma forma segura de escoamento da produção.

Some-se a todos esses efeitos positivos, o aporte de recursos que o empreendimento trará para a proteção dos ambientes naturais e para o controle de atividades que possam alterar negativamente a região.

Finalmente, com a geração de energia elétrica, o Estado do Pará e os municípios de Itaituba e Trairão serão beneficiados com recursos da compensação financeira, que aumentará significativamente a capacidade de investimento estadual e das prefeituras com consequentes benefícios para a qualidade de vida da população e dinamização da economia.

IMPACTOS - MEIO FÍSICO	LOCALIZAÇÃO	FASE DE OCORRÊNCIA	PLANO / PROGRAMA PROPOSTO(S)
Interferências no Sítio das Obras			
Alteração da Qualidade do Ar pela Geração de Material Particulado e Emissão de Gases de Combustão	ADA (Canteiro das Obras e LT)	Construção	Plano Ambiental da Construção (PAC)
Alteração dos Níveis de Pressão Sonora e Vibração	ADA (Canteiro das Obras e LT)	Construção	Plano Ambiental da Construção (PAC)
Alteração na Qualidade do Solo/Água pela Geração de Efluentes Líquidos e Resíduos Sólidos	ADA (Canteiro das Obras e LT)	Construção	Plano Ambiental da Construção (PAC)
Instalação de Processos Erosivos e Instabilizações de Taludes no Sítio das Obras	ADA (Canteiro das Obras e LT)	Construção	Plano Ambiental da Construção (PAC)
Aumento na Turbidez das Águas com Transporte de Sólidos Devido ao Desenvolvimento das Obras Civis	AID	Construção	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Alteração da Dinâmica de Escoamento Fluvial no Trecho de Vazão Remanescente			
Alteração Física da Paisagem das Corredeiras de São Luiz do Tapajós com Exposição de Pedraís	ADA	Construção Operação	Programa de Compensação Ambiental
Alteração no Regime de Fluxo de Vazões das Águas Superficiais	ADA	Operação	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Alteração na Qualidade da Água no Trecho de Vazão Remanescente (Eutrofização, OD e Temperatura)	ADA	Operação	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Alteração na Dinâmica de Escoamento da Água dos Igarapés da margem esquerda do rio Tapajós	ADA	Operação	Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas (Subsuperficial/Lençol Freático)
Possibilidade de Ocorrência de Garimpo nas Áreas das Corredeiras	ADA (Local do Barramento)	Construção Operação	Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias
Alteração dos Canais Preferenciais de Escoamento	ADA (TVR)	Construção Operação	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Redução da Vazão para Jusante durante o Enchimento	AID	Enchimento	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Possibilidade de Ocorrência de Sismicidade Induzida	AII	Enchimento Operação	Programa de Monitoramento Sismológico

IMPACTOS - MEIO FÍSICO	LOCALIZAÇÃO	FASE DE OCORRÊNCIA	PLANO / PROGRAMA PROPOSTO(S)
Interferências em Áreas com Potencialidade Mineral e com Situação Legal junto ao DNPM			
Interferências em Áreas de Situação Legal no Sítio das Obras	ADA (Canteiro das Obras)	Construção	Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias
Alteração na Extração de Ouro nos Canais dos Rios Tapajós e Jamanxim	ADA	Enchimento Operação	Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Alteração na Extração de Ouro nos Canais dos Afluentes Menores	ADA	Enchimento Operação	Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Inviabilização na Extração de Ouro e/ou Diamante nas Áreas de "Baixões" Adjacentes às Calhas de Drenagens	ADA	Enchimento	Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias
Alteração na Qualidade da Água Superficial no Reservatório	ADA (Reservatório)	Enchimento Operação	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA
Alteração na Qualidade das Águas Superficiais a Jusante	AID	Enchimento Operação	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Perda de Feições (Físicas) na Área do Reservatório			
Submersão e Perda de Lagoas Sazonais e Perenes	ADA (Reservatório)	Enchimento Operação	Programa de Compensação Ambiental
Submersão de Pedraís, Ilhas, Corredeiras e Barras Arenosas e Praias	ADA (Reservatório)	Enchimento Operação	Programa de Compensação Ambiental
Perda das Planícies Aluviais	ADA (Reservatório)	Enchimento Operação	Programa de Compensação Ambiental
Erosão Decorrente do Fluxo das Águas das Estruturas Vertentes	ADA	Enchimento Operação	Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Instabilização / Erosão de Encostas Marginais e Taludes na Área do Reservatório			
Instabilização de Encostas Marginais por Embate de Ondas e Elevação do Nível Freático	ADA (Margens do Reservatório)	Enchimento Operação	Programa de Monitoramento da Instabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos
Instabilização de Solos não Saturados e de Baixa Resistência (BR-230 e BR-163)	ADA (Interferências com BR230 e 163)	Enchimento Operação	Programa de Monitoramento da Instabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos
Variação do Nível d'Água pelo Efeito de Remanso	ADA (Reservatório)	Operação	Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico Programa de Monitoramento da Instabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos

IMPACTOS - MEIO FÍSICO	LOCALIZAÇÃO	FASE DE OCORRÊNCIA	PLANO / PROGRAMA PROPOSTO(S)
Elevação do Nível Freático			
Possibilidade da Formação de Áreas Úmidas e/ou Alagadas	ADA	Enchimento Operação	Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas (Subsuperficial/Lençol Freático)
Aumento da Disponibilidade das Águas Subsuperficiais/ Subterrâneas	ADA	Enchimento Operação	Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas (Subsuperficial/Lençol Freático)
Perda de Solos com Potencial para Agricultura			
Perda de Solos por Retirada da Camada Superficial, Impermeabilização ou por Recobrimento com Outros Materiais	ADA (Canteiro de Obras e Acessos)	Construção	Plano Ambiental da Construção (PAC) Programa de Compensação Ambiental
Perda de Solos pela Formação do Reservatório	ADA (Reservatório)	Enchimento	Programa de Compensação Ambiental
Alteração das Condições do Solo por Elevação do Freático	ADA (Reservatório)	Operação	Programa de Compensação Ambiental
Possíveis Alterações no Microclima	ADA/AID	Operação	Programa de Monitoramento do Microclima
Erosão no Trecho de Jusante			
Alterações em Margens, Praias e Ilhas	ADA	Enchimento Operação	Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Possibilidade de Interferência nas Cavidades entre a Vila Rayol e a Vila Braga	AID	Operação	Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Deposição de Sedimentos (Assoreamento) no Reservatório			
Assoreamento na Calha dos Rios Tapajós e Jamanxim com Redução da Vida Útil do Reservatório	ADA	Operação	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade das Águas Superficiais Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Assoreamento no Remanso dos Tributários	ADA	Operação	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade das Águas Superficiais Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Alteração do Nível d'Água Decorrente da Operação de Ponta			
Alteração no Nível do Reservatório	ADA	Operação	Plano de Ação Emergencial *
Alteração no Nível de Jusante	AID	Operação	Plano de Ação Emergencial *

* plano a ser apresentado e aprovado pela ANA, como condição para a operação do reservatório.

IMPACTOS - MEIO BIÓTICO	LOCALIZAÇÃO	FASE DE OCORRÊNCIA	PLANO / PROGRAMA PROPOSTO(S)
Aumento de Acidentes com Animais Peçonhentos	AID	Construção Enchimento	Programa de Acompanhamento da Implementação das Ações Ambientais Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA Programa de Educação Ambiental
Alteração das Comunidades Bentônicas	AID	Construção Enchimento Operação	Programa de Acompanhamento da Implementação das Ações Ambientais Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Alteração das Comunidades Fitoplantônicas e Zooplantônicas	ADA	Construção Enchimento Operação	Programa de Acompanhamento da Implementação das Ações Ambientais Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial
Proliferação de Espécies de Macrófitas Aquáticas	ADA	Enchimento Operação	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial
Floração de Cianobactérias Potencialmente Tóxicas	ADA e AID de jusante	Enchimento Operação	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial
Alteração e Empobrecimento dos Criadouros Naturais a Jusante	ADA	Operação	Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Sêmiaquática Programa de Compensação Ambiental
Perda de Floresta Aluvial e de Açaizais por Desmatamento e Inundação	ADA	Construção Enchimento	Programa de Compensação Ambiental Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA Programa de Proteção e Recuperação de APPs do Reservatório
Perda de Floresta de Terra Firme na Baixa Encosta por Desmatamento e Inundação	ADA	Construção Enchimento	Programa de Compensação Ambiental Programa de Proteção e Recuperação de APPs do Reservatório Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres
Deslocamento, Perturbação e Afugentamento da Fauna Terrestre	AID	Construção Enchimento	Programa de Compensação Ambiental Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres Programa de Proteção e Recuperação de APPs do Reservatório Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA
Aumento de Acidentes com Fauna Silvestre por Atropelamentos e Outras Causas Associadas às Obras	AID/ADA	Enchimento Operação	Programa de Acompanhamento da Implementação das Ações Ambientais Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA Programa de Compensação Ambiental
Perda de Recursos Chave para a Fauna Silvestre	ADA	Construção Enchimento	Programa de Compensação Ambiental Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres Programa de Proteção e Recuperação de APPs do Reservatório Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA
Alteração de Processos e Fluxos Ecológicos	AII	Construção Enchimento Operação	Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Sêmiaquática Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Compensação Ambiental
Morte de Peixes em Ensecadeiras, Enchimento e Operação	ADA	Construção Enchimento Operação	Programa de Acompanhamento da Implementação das Ações Ambientais Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Sêmiaquática Programa de Compensação Ambiental
Aprisionamento de Indivíduos de Botos, Quelônios e Crocodilianos nas Ensecadeiras	ADA	Construção	Programa de Acompanhamento da Implementação das Ações Ambientais Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Sêmiaquática
Interrupção de Fluxos Migratórios de Peixes	AII	Construção Enchimento Operação	Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Sêmiaquática Programa de Compensação Ambiental
Perturbações nas Populações de Quelônios e Botos de Jusante	AID	Construção	Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Sêmiaquática Programa de Compensação Ambiental

IMPACTOS - MEIO BIÓTICO	LOCALIZAÇÃO	FASE DE OCORRÊNCIA	PLANO / PROGRAMA PROPOSTO(S)
Restrição ao Fluxo de Crocodilianos, Quelônios e Mamíferos Aquáticos	AII	Construção	Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática Programa de Compensação Ambiental
Proliferação de Zoonoses	AID	Construção Enchimento	Programa de Acompanhamento da Implementação das Ações Ambientais Plano de Saúde Pública Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres
Proliferação de Vetores de Veiculação Hídrica	AID	Construção Enchimento Operação	Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA
Aumento na Mortalidade de Ictioplâncton	ADA	Enchimento Operação	Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico Programa de Compensação Ambiental
Mudança na Composição e Estrutura da Comunidade Íctica	AII	Enchimento Operação	Programa de Compensação Ambiental Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Fragmentação e Alteração da Floresta em Áreas de Terra Firme por Elevação do Nível Freático e Efeitos de Borda	AID	Construção Enchimento	Programa de Compensação Ambiental Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas (Subsuperficial / Lençol Freático) Programa de Proteção e Recuperação de APPs do Reservatório Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA
Diminuição da Diversidade, Perda de Populações de Espécies da Fauna Terrestre	AID	Construção Enchimento	Programa de Compensação Ambiental Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA
Perda de Diversidade de Flora	AID	Construção Enchimento Operação	Programa de Compensação Ambiental Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres Programa de Proteção e Recuperação de APPs do Reservatório Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA
Aumento da População de Espécies Exóticas ou Alóctones (Fauna e Flora)	AID	Construção	Programa de Acompanhamento da Implementação das Ações Ambientais Programa de Educação Ambiental Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres
Introdução de Espécies Alóctones/ Exóticas na Ictiofauna	ADA	Operação	Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira Programa de Compensação Ambiental Programa de Educação Ambiental Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática
Perda de Habitat Críticos para Espécies da Ictiofauna	ADA	Enchimento	Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática Programa de Compensação Ambiental
Perda de Habitat de Organismos Associados a Pedrais	ADA	Enchimento Operação	Programa de Compensação Ambiental Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial
Extinção Local de Espécies da Ictiofauna Endêmicas à Bacia ou Ameaçadas	ADA	Enchimento Operação	Programa de Compensação Ambiental Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico
Redução nas Populações, Diversidade e Variabilidade Genética em Espécies da Ictiofauna	AII	Operação	Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico Programa de Compensação Ambiental

IMPACTOS - MEIO SOCIOECONÔMICO	LOCALIZAÇÃO	FASE DE OCORRÊNCIA	PLANO / PROGRAMA PROPOSTO(S)
DEMOGRAFIA			
Atração de População	AII/AID/ADA	Planejamento Construção	Programa de Suporte a Educação Pública Programa de Incentivo e Apoio à Estruturação da Atenção Básica à Saúde Programa de Suporte à Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública Programa de Suporte à Infraestrutura Urbana Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios Programa de Orientação à População Migrante
Reversão do Fluxo Migratório	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Suporte a Educação Pública Programa de Incentivo e Apoio à Estruturação da Atenção Básica à Saúde Programa de Suporte à Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública Programa de Suporte à Infraestrutura Urbana Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios Programa de Orientação à População Migrante
ATIVIDADES PRODUTIVAS			
Mobilização e Organização dos atores Econômicos e Articulação Sociopolítica	AII/AID/ADA	Planejamento	Programa de Interação Social e Comunicação
Especulação Imobiliária	AII/AID/ADA	Planejamento Construção	Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Elevação do valor dos Aluguéis	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Aumento do Custo de Vida	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Geração de empregos	AII/AID/ADA	Planejamento Construção Operação	Programa de Incentivo e Apoio à Qualificação e Capacitação Profissional
Elevação da massa salarial e outras rendas do trabalho	AII/AID/ADA	Planejamento Construção Operação	Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Alteração na Relação Oferta-Demanda por Insumos, Mercadorias e Serviços e Dinamização da Economia	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira Programa de Capacitação de Fornecedores e Apoio à Assistência Técnica das Atividades Rurais
Perda de Imóveis e Benfeitorias	ADA	Construção	Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais
Perda das Condições Moradia e Desenvolvimento de Atividades Produtivas e Geração de Renda e de Outras Fontes de Sustento	ADA	Construção	Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira
Variação dos Níveis de Renda dos Pescadores	AII/AID	Enchimento	Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira
Variação da Oferta Regional de Pescado	AII/AID	Enchimento	Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira
Perda de áreas com Uso Produtivo e Redução da Produção Agropecuária e Extrativista	ADA/AID	Construção	Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais
Comprometimento das Relações Econômicas e Sociais	AID	Enchimento	Programa de Recomposição da Infraestrutura Rural

IMPACTOS - MEIO SOCIOECONÔMICO	LOCALIZAÇÃO	FASE DE OCORRÊNCIA	PLANO / PROGRAMA PROPOSTO(S)
ATIVIDADES PRODUTIVAS			
Perda de Postos de Trabalho na Obra	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Incentivo e Apoio à Qualificação e Capacitação Profissional
Retração do Mercado Imobiliário	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Retração do Mercado de Bens e Serviços	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Outras Perdas de Renda e Fontes de Sustentação	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Incentivo e Apoio à Qualificação e Capacitação Profissional
Incremento na Economia Local	AII/AID	Enchimento	Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Perda de Capital Investido em Pesquisas Minerárias	ADA/AID	Enchimento	Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias
Interferências em Atividades Minerárias Formais e Informais	ADA/AID	Enchimento	Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias
USO DO SOLO E ORGANIZAÇÃO FÍSICO TERRITORIAL			
Ocupação Desordenada do Solo	AID/ADA	Planejamento Construção	Programa de Suporte a Infraestrutua Urbana Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Alteração das Funções Socioeconômicas das Sedes Municipais, Sedes Distritais e Nucleações Populacionais.	AID	Construção	Programa de Suporte à Educação Pública Programa de Incentivo e Apoio à Estruturação da Atenção Básica à Saúde Programa de Suporte a Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Perda de Vilas	ADA	Construção	Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias
Perda de Praias/Áreas de Lazer e Turismo	ADA	Construção Enchimento	Programa de Incentivo ao Desenvolvimento de Turismo e Lazer Programa de Gerenciamento e Controle dos Usos Múltiplos do Reservatório e seu Entorno
Alteração da Paisagem	ADA	Construção Enchimento Operação	Programa de Incentivo ao Desenvolvimento de Turismo e Lazer Programa de Gerenciamento e Controle dos Usos Múltiplos do Reservatório e seu Entorno
Alteração do Potencial Turístico	ADA	Construção Enchimento	Programa de Incentivo ao Desenvolvimento de Turismo e Lazer Programa de Educação Ambiental
Pressão Sobre as Unidades de Conservação e Ocupação das Terras	AII	Construção	Programa de Compensação Ambiental Programa de Educação Ambiental
Pressão Sobre o Uso das Praias/Áreas de Lazer e Turismo	AID	Construção	Programa de Suporte à Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública Programa de Suporte à Infraestrutura Urbana Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Incentivo à Atividade de Turismo e Lazer

IMPACTOS - MEIO SOCIOECONÔMICO	LOCALIZAÇÃO	FASE DE OCORRÊNCIA	PLANO / PROGRAMA PROPOSTO(S)
INFRAESTRUTURA, SANEAMENTO, COMUNICAÇÃO E TRANSPORTE			
Pressão sobre os Sistemas de Infraestrutura Urbana e Saneamento Ambiental	AID/ADA	Planejamento Construção	Programa de Suporte à Infraestrutura Urbana
Melhoria na Acessibilidade pela Ampliação do Sistema Viário	AID/ADA	Construção	Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Aumento dos Acidentes Provocados por Máquinas e Veículos	ADA	Construção	Plano Ambiental da Construção (PAC)
Melhoria das Condições de Navegação a Montante do Barramento	ADA	Enchimento	Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Interrupção de Acessos Rodoviários	ADA	Construção Enchimento	Programa de Recomposição da Infraestrutura Rural
Perda de portos e atracadouros	ADA	Enchimento	Programa de Recomposição da Infraestrutura Rural
SAÚDE			
Pressão sobre os equipamentos e serviços sociais / Aumento da demanda	AID	Planejamento Construção	Programa de Incentivo e Apoio à Estruturação da Atenção Básica à Saúde Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Possibilidade de Ociosidade e Deterioração dos Equipamentos e Serviços Sociais	AID/ADA	Construção	Programa de Incentivo e Apoio à Estruturação da Atenção Básica à Saúde Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Perda de Equipamentos Sociais	ADA	Construção	Programa de Recomposição dos Serviços e Equipamentos Sociais nas Nucleações da ADA
Diminuição da Oferta de Serviços	ADA	Construção	Programa de Recomposição dos Serviços e Equipamentos Sociais nas Nucleações da ADA Programa de Incentivo e Apoio à Estruturação da Atenção Básica à Saúde Programa de Ação Para o Controle da Malária
SAÚDE PÚBLICA			
Disseminação de doenças transmitidas pela água ou por vetores	AID	Construção Enchimento Operação	Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças Programa de Ação Para o Controle da Malária
Introdução de novas doenças entre a população suscetível	ADA/AID	Construção Enchimento Operação	Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças
EDUCAÇÃO			
Pressão sobre os equipamentos e serviços sociais / Aumento da demanda	AID	Planejamento Construção	Programa de Suporte à Educação Pública Programa de Ação Para o Controle da Malária
Perda de Equipamentos Sociais	ADA	Construção	Programa de Recomposição dos Serviços e Equipamentos Sociais nas Nucleações da ADA Programa de Suporte à Educação Pública
Possibilidade de Ociosidade e Deterioração dos Equipamentos e Serviços Sociais	AID	Construção	Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
SEGURANÇA E ASSISTÊNCIA SOCIAL			
Aumento da Violência	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Suporte à Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios

IMPACTOS - MEIO SOCIOECONÔMICO	LOCALIZAÇÃO	FASE DE OCORRÊNCIA	PLANO / PROGRAMA PROPOSTO(S)
Pressão sobre os equipamentos e serviços sociais / Aumento da demanda	AID	Planejamento Construção	Programa de Suporte à Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Possibilidade de Ociosidade e Deterioração dos Equipamentos e Serviços Sociais	AID	Construção	Programa de Suporte à Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
CONDIÇÕES DE VIDA			
Modificação/Desestruturação da Rede de Relações Sociais	ADA	Construção	Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira Programa de Monitoramento das Condições de Vida e Trabalho da População Atingida Programa de Interação Social e Comunicação Programa de Educação Ambiental
Segregação Socioespacial nas Sedes Municipais	AID	Construção	Programa de Interação Social e Comunicação Programa de Educação Ambiental Programa de Suporte à Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Aumento da Desigualdade Social	AID	Construção	Programa de Interação Social e Comunicação Programa de Educação Ambiental Programa de Suporte à Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Transferência Compulsória da População	ADA	Construção	Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias Programa de Monitoramento das Condições de Vida e Trabalho da População Atingida
Alteração nas Condições de Vida da População	AII/AID/ADA	Planejamento Construção	Programa de Incentivo e apoio à Qualificação e Capacitação Profissional Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Comprometimento da Relação da População com o Rio	ADA	Construção	Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias Programa de Monitoramento das Condições de Vida e Trabalho da População Atingida
Alteração dos hábitos alimentares da população local	AII/AID/ADA	Construção Enchimento	Programa de Monitoramento das Condições de Vida e Trabalho da População Atingida Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira Programa de Interação Social e Comunicação
ORGANIZAÇÃO SOCIAL			
Geração de expectativas na população local e regional	AII/AID/ADA	Planejamento	Programa de Interação Social e Comunicação
Mobilização e Organização da População e das Entidades Não-Governamentais e Articulação Sociopolítica	AII/AID/ADA	Planejamento	Programa de Interação Social e Comunicação
Conflitos Sociais	AII/AID/ADA	Planejamento Construção	Programa de Interação Social e Comunicação

IMPACTOS - MEIO SOCIOECONÔMICO	LOCALIZAÇÃO	FASE DE OCORRÊNCIA	PLANO / PROGRAMA PROPOSTO(S)
ORGANIZAÇÃO SOCIAL			
Conflitos sociais entre População Local e a População Migrante	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Interação Social e Comunicação Programa de Suporte à Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E PAISAGÍSTICO			
Alteração de Referências Culturais	AID/ADA/AII (só Itaituba e Trairão)	Planejamento Construção Enchimento	Programa de Registro e Inventário de Referências Culturais Programa de Educação Patrimonial
Perda de Referências Culturais	AID/ADA	Enchimento	Programa de Registro e Inventário de Referências Culturais Programa de Educação Patrimonial
PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO			
Comprometimento de bens constituintes do Patrimônio Arqueológico	ADA/AID/AII	Construção Enchimento	Programa de Arqueologia Preventiva
RECURSOS NATURAIS			
Pressão sobre os recursos naturais (estoque pesqueiro de interesse comercial e alimentar)	AII/AID/ADA	Planejamento Construção	Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática Programa de Compensação Ambiental Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira
Pressão sobre os recursos naturais (espécies vegetais com valor comercial/alimentar)	AII/AID/ADA	Planejamento Construção	Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA Programa de Compensação Ambiental Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais
Pressão sobre os recursos naturais (população de animais silvestres objeto de caça)	AII/AID/ADA	Planejamento Construção	Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres Programa de Compensação Ambiental Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais
Pressão sobre os recursos naturais (bens minerais objeto da atividade extrativista)	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias
Variação do potencial pesqueiro, redução das espécies de maior interesse comercial atual e pressão sobre o estoque remanescente	AII/AID	Construção Operação	Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática Programa de Compensação Ambiental Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira
Redução do potencial pesqueiro das espécies ornamentais e pressão sobre o estoque remanescente	AII/AID	Construção Operação	Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática Programa de Compensação Ambiental Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira
Perda de Solos Com Potencial Produtivo	ADA/AID	Enchimento	Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais
Perda de Potencial Econômico-Minerário	ADA/AID	Enchimento	Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais
ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS PÚBLICAS			
Sobrecarga na gestão da administração pública	AII/AID/ADA	Construção	Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Elevação dos gastos públicos com pressão sobre o orçamento dos municípios	AII	Construção	Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Aumento na arrecadação de impostos	AII	Construção	Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Diminuição na arrecadação de impostos	AII	Construção	Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios
Recebimento de compensação financeira	AII	Operação	Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios

06

PROGRAMAS AMBIENTAIS

O Estudo de Impacto Ambiental do AHE São Luiz do Tapajós propõe uma série de medidas para prevenir, corrigir, ou compensar os impactos negativos do empreendimento e aproveitar melhor os impactos positivos. Essas medidas compõem os planos, programas e projetos ambientais. Os planos estabelecem orientações globais para as ações e suas decisões de caráter mais geral. São compostos de programas e projetos que definem os caminhos para alcançar os objetivos propostos e são os instrumentos previstos para implementar as ações necessárias de acordo com cada objetivo.

Plano de Gestão Ambiental - PGA	Plano Ambiental da Construção - PAC	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - PACUERA	Plano de Acompanhamento Geológico / Geotécnico e de Recursos Minerais	Plano de Gestão de Recursos Hídricos e Clima	Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas Naturais	Plano de Atendimento à População Atingida	Plano de Suporte aos Municípios para Atendimento à População Atraída	Plano de Apoio ao Desenvolvimento das Atividades Produtivas	Plano de Relacionamento com a População	Plano de Valorização do Patrimônio Arqueológico, Histórico, Cultural e Paisagístico	Plano de Saúde Pública
Programa de Acompanhamento da Implementação das Ações Ambientais	Programa de Contingência para Vila Pimental	Programa de Gerenciamento e Controle dos Usos Múltiplos do Reservatório e seu Entorno Programa de Proteção e Recuperação de APPs do Reservatório	Programa de Monitoramento Sismológico Programa de Preservação e Valorização do Patrimônio Paleontológico Programa de Monitoramento da Instabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários Projeto de Reorganização das Atividades Minerárias. 	Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas (Subsuperficial/ Lençol Freático) Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água Superficial Projeto de Monitoramento de Mercúrio Projeto de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas Programa de Monitoramento do Microclima	Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Demolição e Desinfecção de Estruturas e Edificações Projeto de Destinação da Madeira Projeto de Desmatamento e Afugentamento da Fauna Terrestre Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Fauna Projeto de Monitoramento de Vetores e Animais Peçonhentos em Áreas de Desmatamento e Núcleos Populacionais Próximos Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Aproveitamento Científico da Flora e Formação de Banco de Germoplasma Projeto de Monitoramento das Florestas do Entorno do Reservatório Projeto de Monitoramento da Fauna Terrestre Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Monitoramento da Ictiofauna e Ictioplâncton Projeto de Resgate e Salvamento da Ictiofauna Projeto de Implantação, Restauração Ecológica e Monitoramento do Trecho de Vazão Remanescente (TVR) Projeto de Monitoramento Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática Programa de Compensação Ambiental <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Apoio às Ações de Implementação ou Manejo de Unidades de Conservação Projeto de Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção, Endêmicas e de Interesse Conservacionista Projeto de Conservação e Manejo de Espécies Endêmicas e Ameaçadas da Ictiofauna 	Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Indenização e Aquisição de Terras e Benfeitorias Projeto de Relocação / Reassentamento das Nucleações da ADA Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Apoio à Pequena Produção e Agricultura Familiar Projeto de Recomposição das Atividades Comerciais Rurais Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira Programa de Recomposição da Infraestrutura Rural Programa de Recomposição ou Adequação dos Serviços e Equipamentos Sociais nas Nucleações da ADA <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Recomposição da Infraestrutura e Serviços de Educação e de Recomposição dos Equipamentos e Serviços de Saúde Projeto de Recomposição dos Equipamentos Religiosos Projeto de Relocação de Cemitérios Programa de Monitoramento das Condições de Vida e Trabalho da População Atingida – ADA	Programa de Suporte à Educação Pública Programa de Incentivo e Apoio à Estruturação da Atenção Básica à Saúde Programa de Suporte à Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública Programa de Suporte à Infraestrutura Urbana Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios	Programa de Incentivo ao Desenvolvimento do Turismo e Lazer Programa de Capacitação de Fornecedor e Apoio à Assistência Técnica das Atividades Rurais Programa de Incentivo e Apoio à Qualificação e Capacitação Profissional	Programa de Orientação à População Migrante Programa de Interação Social e Comunicação Programa de Educação Ambiental	Programa de Arqueologia Preventiva <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Prospecções Arqueológicas Intensivas Projeto de Salvamento Arqueológico Programa de Educação Patrimonial Programa de Registro e Inventário de Referências Culturais	Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças Programa de Ação Para o Controle da Malária
Estrutura dos Planos, Programas e Projetos											

Monitoramento:

coleta de dados sem interferir na realidade com o objetivo de estudar situações em andamento. Exemplo: crescimento populacional, alterações no comportamento dos animais etc.

Gerenciamento:

planejamento, execução, acompanhamento e controle.

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

A maioria dos impactos decorrentes da implantação do empreendimento pode ser reduzida ou corrigida por meio de técnicas construtivas e procedimentos adequados para **monitoramento** e controle das condições ambientais. O Plano de Gestão Ambiental apresenta as diretrizes para a obtenção dessas condições favoráveis, articulando e supervisionando os diversos planos, programas e projetos aqui propostos. É, portanto, um plano comum a todos os demais, voltado ao **gerenciamento** ambiental de toda a implantação do empreendimento.

Programa de Acompanhamento da Implementação das Ações Ambientais

O objetivo do programa é acompanhar e controlar todos os demais programas e projetos do empreendimento, principalmente aqueles voltados à supervisão e ao controle de obras. Deverá operar durante toda a fase de implantação e operação do empreendimento.

PLANO AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO - PAC

O PAC se destina a adotar o cuidado socioambiental nas obras. As diretrizes ambientais deverão considerar a capacitação da mão de obra, saúde e segurança no trabalho, controle de erosão, gerenciamento de resíduos e efluentes, recuperação de áreas degradadas e desmobilização de mão de obra.

Programa de Contingência para Vila Pimental

Para o caso de eventual ocorrência da elevação do nível da água do rio Tapajós na Vila Pimental, acima do normal e na fase inicial das obras antes que se concretize seu remanejamento, foi criado um programa de contingência para proteger a população e seus bens materiais, envolvendo prefeituras, entidades de defesa civil, concessionárias de serviços públicos e a própria população.

PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DO AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS - PACUERA

Prevê-se um incremento de ocupação humana das margens de reservatórios, por isso em 2002, foram estabelecidos parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso no entorno pela população, bem como a elaboração obrigatória deste plano.

O PACUERA visa o ordenamento do uso e ocupação do solo no entorno do reservatório, conciliando a segurança e a qualidade de vida da população com a preservação dos múltiplos usos da água. Este programa será construído com a participação do poder público e da população local.

Programa de Gerenciamento e Controle dos Usos Múltiplos do Reservatório e seu Entorno

Estabelece diretrizes de **usos múltiplos das águas**, visando a manutenção de sua qualidade e realiza um zoneamento ambiental do entorno do reservatório. Essa proposta concilia as oportunidades de negócios e alternativas de geração de renda criadas pelo reservatório com a conservação dos recursos naturais.

Programa de Recuperação de APPs do Reservatório

Uma vez definida a Área de Preservação Permanente (APP) e nela indicadas às áreas de intervenção liberadas para o empreendimento deverá ser iniciada a recuperação e conservação florestal daqueles setores que tiverem necessidade dessa recuperação.

Tendo em vista que grande parte das áreas se apresenta em bom estado de conservação, a recuperação somente será necessária numa pequena parcela da área do entorno do reservatório.

Usos múltiplos das águas:

utilização das águas para diversas finalidades ao mesmo tempo (geração de energia elétrica, navegação, abastecimento público e outros).

PLANO DE ACOMPANHAMENTO GEOLÓGICO/GEOTÉCNICO E DE RECURSOS MINERAIS

Programa de Monitoramento Sismológico

O enchimento e operação do reservatório poderá provocar a ocorrência de pequenos tremores de terra na Área de Influência Indireta.

Sismológico:

diz respeito a medição e estudo das vibrações súbitas das camadas da crosta terrestre. As vibrações ou tremores podem ser de forte intensidade, como os terremotos, ou de fraca intensidade e somente registradas por aparelhos especializados, os sismógrafos.

Tendo em vista a possibilidade da ocorrência desses tremores, o Programa de Monitoramento **Sismológico** visa acompanhar e monitorar a atividade sísmica natural e induzida na área de influência do reservatório. Esse monitoramento será realizado através da instalação de uma estação sismológica.

Programa de Preservação e Valorização do Patrimônio Paleontológico

A ocorrência de fósseis faz parte do patrimônio cultural brasileiro, que deve ser preservado e valorizado. Embora a ocorrência de fósseis na área do reservatório e demais estruturas das obras seja de baixa probabilidade, este programa será desenvolvido buscando garantir a integridade e o resgate de restos e vestígios antigos de seres vivos que possam vir a ser encontrados. Interessa à comunidade científica, comunidades locais e colaboradores que poderão se deparar com achados fossilíferos.

Programa de Monitoramento da Instabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos

Com a formação do reservatório haverá elevação do nível d'água que, associado ao movimento das ondas, pode provocar o desenvolvimento de processos erosivos com escorregamentos localizados nas margens do reservatório.

Este programa busca identificar e monitorar as áreas potencialmente sujeitas à ocorrência de processos erosivos e escorregamentos. No caso de ocorrerem processos erosivos importantes, serão tomadas medidas corretivas para a proteção e recuperação dessas áreas.

Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias

A formação do reservatório vai interferir em áreas de exploração de ouro e diamante na calha dos rios Tapajós e Jamanxim e afluentes menores. As atividades minerárias formais e informais serão afetadas e poderá haver o comprometimento de empregos e renda da população envolvida.

O Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias visa monitorar as atividades minerárias que ocorrem na área do reservatório e junto às demais estruturas do empreendimento.

O público alvo para esse programa são os garimpeiros e titulares de direitos minerários que se dedicam à extração mineral de ouro e diamante na ADA do AHE São Luiz do Tapajós.

Este programa é composto por dois projetos: Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários e Projeto de Reorganização das Atividades Minerárias.

Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários

Tendo em vista a possibilidade de solicitação de novos requerimentos de processos minerários, faz-se necessária a atualização contínua e o acompanhamento da situação legal dos processos minerários na ADA, pois o cadastro dos direitos minerários é bastante dinâmico. Essa atualização e o acompanhamento dos direitos minerários serão a base para o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM estabelecer o tipo de bloqueio (provisório e/ou permanente) da atividade minerária. Também fornecerão subsídios para as ações voltadas a diminuir ou corrigir essas interferências.

Projeto de Reorganização das Atividades Minerárias

Este projeto prevê a realização de um estudo de compatibilidade entre a geração de energia e as atividades minerárias para avaliar a possibilidade de continuidade da atividade garimpeira na área do reservatório. Deverá ser conduzido pelas instituições envolvidas com a questão mineral (DNPM, SEMA/PA), além do ICMBio e representantes legais dos títulos minerários, com o apoio do Empreendedor.

PLANO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E CLIMA

Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentométrico

Com a formação do reservatório ocorrerão alterações dos níveis e velocidade da água e no transporte e deposição de sedimentos; redução de vazão e nível d'água no trecho de vazão remanescente; e desenvolvimento de processos erosivos rio abaixo.

Tendo em vista estas alterações, o Programa visa monitorar as vazões, níveis d'água e o transporte de sedimentos nos cursos dos rios Tapajós e Jamanxim e no trecho rio abaixo da barragem.

Os resultados desses levantamentos permitirão, quando necessário, a execução de medidas corretivas para minimizar as alterações identificadas, tais como, controles de erosão no canteiro de obras e nas margens do rio.

Lençol freático:
reservatório de água subterrânea formado a partir da água da chuva que infiltra no solo.

Programa de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas (Subsuperficial/ Lençol Freático)

O enchimento do reservatório irá elevar o nível do **lençol freático** podendo interferir na vegetação e nas construções próximas às margens (estradas, pontes, aterros e residências) e formar áreas alagadas.

Este programa visa acompanhar a variação do nível d'água do lençol freático na situação atual (sem reservatório) e as alterações que ocorrerão no freático durante o enchimento e operação do reservatório.

Os resultados deste monitoramento poderão dar informações para a análise de eventuais medidas a serem tomadas pelo empreendedor, tais como, adequação dos aterros na BR-230.

Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial

A formação do reservatório provocará diminuição no fluxo das águas, causando alterações na qualidade da água e nas comunidades biológicas (plâncton e macrófitas).

Macrófitas:
plantas aquáticas, como, por exemplo, o aguapé.

Tendo em vista estes impactos, o Programa visa monitorar a qualidade da água e as comunidades biológicas.

O Programa é composto pelos projetos de monitoramento: Limnológico e da Qualidade da Água Superficial; do Mercúrio; e de Macrófitas Aquáticas.

Projeto de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água Superficial

Tem como principal objetivo acompanhar e avaliar possíveis alterações na qualidade das águas e nas comunidades planctônicas. Será realizado através do monitoramento da qualidade da água superficial, do fitoplâncton, das cianobactérias (também conhecidas como algas azuis) e zooplâncton. Com isso, oferecerá informações para orientar as medidas destinadas a reduzir os impactos sobre a qualidade das águas na área de influência do reservatório.

Projeto de Monitoramento do Mercúrio

O monitoramento do mercúrio se justifica tendo em vista as atividades de garimpo desenvolvidas na região. Em função da transformação do ambiente de rio para ambiente de reservatório, se faz necessário o monitoramento do comportamento do mercúrio nas águas, nos sedimentos, no plâncton e nos peixes na área do reservatório.

Serão registradas as condições naturais dos cursos d'água anteriores ao período de enchimento e as variações que ocorrerão durante a fase de enchimento e operação do reservatório.

Projeto de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas

O monitoramento das **macrófitas** aquáticas visa acompanhar possíveis alterações nas populações desse grupo de plantas e evitar seu crescimento descontrolado, de forma a não prejudicar a qualidade e os usos da água do reservatório.

Programa de Monitoramento do Microclima

A formação do reservatório poderá causar alterações no clima no entorno do reservatório, tais como, interferência na temperatura do ar e aumento da velocidade do vento, da nebulosidade e da umidade do ar.

As possíveis alterações no clima local serão monitoradas desde antes do início da construção e ao longo da operação do empreendimento. O monitoramento será realizado através da instalação de uma estação climatológica próximo à região da barragem e deverá contar também com as informações da estação de Itaituba.

PLANO DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DOS ECOSISTEMAS NATURAIS

Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA

No canteiro de obras e área do reservatório existem edificações, infraestruturas, cacimbas e fossas que podem provocar alteração na qualidade da água. Também parte da vegetação precisará ser retirada para manter a qualidade da água do reservatório em bom estado. Durante esse processo são esperados incidentes envolvendo fauna silvestre, inclusive com animais peçonhentos. Também pode acontecer a proliferação de vetores de doenças e aumento de zoonoses.

Para a implantação do AHE São Luiz do Tapajós, serão necessárias diversas ações de limpeza das áreas de intervenção do futuro reservatório e para construção de suas estruturas. No sentido de garantir a limpeza das áreas o programa é composto pelos seguintes projetos:

Projeto de Demolição e Desinfecção de Estruturas e Edificações

O objetivo é retirar as construções e limpar a área a ser inundada para não comprometer a qualidade das águas do reservatório. O projeto será executado durante a fase de construção do AHE São Luiz do Tapajós, e os trabalhos deverão estar concluídos antes do enchimento do reservatório.

Projeto de Destinação da Madeira

O uso para a madeira e lenha dos desmatamentos nos braços do reservatório no mercado da região, poderá diminuir a pressão e o interesse pela madeira e lenha não autorizada. Para tanto, o projeto deve definir a melhor forma de transporte, armazenamento e destinação da madeira, além de fazer a análise da real capacidade do mercado consumir produtos madeireiros primários (toras, mourões, escoras e lenha).

Projeto de Desmatamento e Afugentamento da Fauna Terrestre

O projeto tem como objetivo promover a limpeza da área a ser alagada pelo reservatório, com a retirada de parte da vegetação, para manter a boa qualidade da água no futuro reservatório.

Conjuntamente à atividade de retirada da vegetação serão tomadas medidas para afugentamento ou resgate de animais silvestres, além de medidas para controle de acidentes com animais peçonhentos.

Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Fauna

O salvamento, o transporte e os cuidados veterinários (no caso de animais silvestres encontrados feridos), a fim de diminuir sua mortalidade na fase de construção e de enchimento do empreendimento, são o objeto deste projeto. Além disso, vai permitir o aproveitamento científico de espécimes que não sejam resgatados com vida, que serão destinados a museus. Também dará orientação para evitar atropelamentos e outros acidentes com fauna durante o transporte e trabalho nos canteiros, devendo haver resgate de eventuais animais acidentados.

As ações deste projeto deverão acontecer antes das frentes de desmatamento, fazendo palestras e treinamento de pessoal e implantando um centro de triagem e tratamento de fauna silvestre.

Projeto de Monitoramento de Vetores e Animais Peçonhentos em Áreas de Desmatamento e Núcleos Populacionais Próximos

O projeto irá monitorar a ocorrência de **vetores** e animais peçonhentos no entorno do empreendimento e comunidades próximas durante a construção, enchimento e operação, permitindo ações de prevenção e controle para esses animais. Também vai orientar os trabalhadores e a população do entorno das obras sobre os cuidados necessários para se evitar acidentes com animais peçonhentos, bem como se proteger dos vetores.

Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres

Espera-se que com o enchimento e perda do pulso de inundação, a floresta vizinha ao reservatório se modifique gradativamente com o tempo. Por conta de encharcamento do solo ou de mudanças no microclima (ventos, temperatura do solo e insolação) algumas árvores devem morrer, e outras vão crescer em seu lugar até que um novo equilíbrio ambiental seja alcançado. A quantidade de indivíduos para as diferentes espécies de animais que ocorrem na região também deve variar, por conta da readaptação dos indivíduos aos novos ambientes formados e a perda de recursos das florestas aluviais inundadas pela formação do reservatório.

O objetivo desse programa é acompanhar as transformações na floresta de entorno, em função da implantação do reservatório.

O programa prevê um monitoramento integrado de fauna e flora desenvolvido em trilhas comuns, localizadas próximas e também distantes do reservatório, para verificar quais serão as mudanças decorrentes da implantação, a partir de três projetos, a saber.

Vetores:

seres vivos que transmitem doenças ao homem, como alguns insetos.

Projeto de Aproveitamento Científico da Flora e Formação de Banco de Germoplasma

O projeto prevê a coleta de sementes e mudas que permitam a reprodução das espécies locais em viveiros, além de medidas para evitar perder conhecimento científico sobre essas plantas.

As coletas devem envolver as comunidades locais, permitindo alternativas de fonte de renda e também ampliando a disseminação do conhecimento popular sobre as plantas regionais.

Será formado um **banco de germoplasma** para aquelas espécies ameaçadas, protegidas por lei ou de importância ecológica, ou ainda de uso tradicional.

O projeto terá suas atividades conjuntas à limpeza e ao desmatamento da área do reservatório atuando para se evitar a perda de material científico das florestas aluviais e de terras firmes desmatadas ou inundadas.

Projeto de Monitoramento das Florestas do Entorno do Reservatório

Esse projeto vai avaliar o comportamento da floresta a partir da margem do reservatório, verificando as transformações e os níveis de adaptação das árvores às mudanças previstas sob as novas condições de encharcamento de solo e microclima.

Para isso serão monitoradas as perdas de árvores, a regeneração de mudas e a proliferação de trepadeiras ao longo de trilhas que partirão da margem do reservatório e se estenderão floresta a dentro.

Projeto de Monitoramento da Fauna Terrestre

Além de acompanhar a floresta, também serão identificadas áreas de interesse ecológico, de abrigos, dormitórios, sítios de reprodução e habitat sensíveis e preferenciais das espécies.

Para realizar o monitoramento de fauna serão escolhidas espécies indicadoras, a partir das quais será possível avaliar a qualidade da floresta ao longo do tempo. No caso de se detectar a diminuição da população de alguma espécie monitorada, pode ser necessário incluí-la no Programa de Conservação e implantar medidas de manejo específicas.

Banco de germoplasma:

técnicas e instalações para armazenar sementes e quaisquer outros elementos que permitam a reprodução de espécies vegetais.

Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática

Com a formação do reservatório haverá alterações na composição e estrutura da comunidade de peixes desse setor do rio, reduzindo populações e diversidade, com possibilidade de extinção local de espécies endêmicas ou ameaçadas. No TVR as modificações previstas podem trazer consequências adversas para piracema e aos organismos de pedrais.

Para acompanhar as interferências do empreendimento na fauna aquática da região e mitigar os impactos no TVR é proposto o programa em questão, composto por quatro projetos:

Projeto de Monitoramento da Ictiofauna e Ictioplâncton

Deve acompanhar os padrões de variação nas populações de peixes da área de estudo do AHE São Luiz do Tapajós, identificando os padrões atuais e as alterações impostas pela formação do reservatório, e subsidiando ações de mitigação de impactos em espécies sensíveis da fauna de peixes. Espera-se ainda que a identificação das áreas de vida e das rotas de migração dos peixes, aliada aos resultados do acompanhamento do ictioplâncton, possam subsidiar decisões da necessidade de transposição de peixes e sobre medidas de controle da pesca, proteção de rios tributários e do manejo de áreas adjacentes.

Haverá monitoramento mensal dos peixes e quinzenal do ictioplâncton (só durante a piracema) antes, durante e depois do enchimento.

Projeto de Resgate e Salvamento da Ictiofauna

Esse projeto busca reduzir ou evitar a morte de peixes em áreas específicas da barragem, braços do reservatório e turbinas durante a operação, com medidas adequadas para cada momento da construção da barragem, enchimento do reservatório e manutenção das turbinas.

Será feito o resgate de peixes nas ensecadeiras, monitoramento da qualidade da água durante o enchimento e adotadas medidas para redução no aprisionamento de peixes durante as eventuais paradas de turbinas.

Projeto de Implantação, Restauração Ecológica e Monitoramento do Trecho de Vazão Remanescente (TVR)

Deve manter a função ecológica em parte das Corredeiras de São Luiz por meio de obras de engenharia e controle de vazão. Este projeto inclui também o monitoramento do TVR para acompanhar o desempenho e a eficácia das intervenções propostas, subsidiando eventuais ajustes para alcançar os objetivos de conservação.

Projeto de Monitoramento Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática

As populações e habitat de botos, tartarugas, jacarés e lontras, bem como as mudanças que acontecerão na região durante as fases do empreendimento, devem ser acompanhadas. Isso permitirá a adoção de manejo adaptativo como base para a formulação de recomendações que diminuam ou mitiguem eventuais impactos observados.

O monitoramento vai levantar e analisar informações sobre a ocorrência, distribuição, estrutura populacional e comportamento de animais aquáticos e semiaquáticos no reservatório e rio abaixo da barragem.

Programa de Compensação Ambiental

A formação do reservatório vai causar perda de florestas de igapó, de terra firme e de açazais, com repercussão na diversidade da flora nativa, e consequentes mudanças no comportamento e abundância dos animais silvestres. Além disso, as perdas de pedrais e transformação de trechos dos igarapés em braços do reservatório vão afetar negativamente a fauna de peixes.

Para mitigar e compensar as interferências do empreendimento na flora e fauna (incluindo a fauna de peixes) da região, o programa apresenta três projetos, que trazem as propostas para utilização dos recursos de compensação ambiental:

Projeto de Apoio às Ações de Implementação ou Manejo de Unidades de Conservação

Como a área ainda terá muitas florestas e, no caso do rio Jamanxim, ambientes ribeirinhos e pedrais dentro de unidades de conservação, a medida mais eficiente para a preservação da sua fauna e da flora consiste em fortalecer essas unidades por meio de revisão dos planos de manejo, implantação de infraestrutura e equipamentos necessários para manutenção e fiscalização, além do apoio à pesquisa.

Projeto de Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção, Endêmicas e de Interesse Conservacionista

Pretende identificar e monitorar as espécies ameaçadas e endêmicas de ambientes afetados pelo empreendimento e que serão foco de ações específicas de conservação e manejo, que permitam manter essas espécies na área de influência, especialmente nas unidades de conservação. Além disso, busca conscientizar a população local da importância da conservação dessas espécies.

Projeto de Conservação e Manejo de Espécies Endêmicas e Ameaçadas da Ictiofauna

Além dos animais terrestres, as espécies endêmicas e ameaçadas de peixes também devem receber atenção especial pelos mesmos motivos citados acima.

Também como no caso anterior, será necessário monitorar a fim de entender a ecologia das espécies, para depois tomar as medidas de conservação que forem necessárias. Outra ação será monitorar diversas variações esperadas na fauna de peixes, como aquelas que ocorrem na reprodução das espécies de peixes migradores.

Nos dois casos, os projetos de conservação irão monitorar as espécies de maior interesse, antes e depois do enchimento. A partir dos dados obtidos no monitoramento, vai ser possível verificar como os animais em questão estarão se adaptando à presença do reservatório e implementar ações de manejo se forem identificadas reduções importantes nas suas populações, garantindo a preservação das mesmas na região.

PLANO DE ATENDIMENTO À POPULAÇÃO ATINGIDA

Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias

A implantação do AHE São Luiz do Tapajós necessitará liberar áreas onde estarão localizados o reservatório, a APP, a usina e as estruturas associadas à obra. Os resultados do Cadastro Socioeconômico aplicado em toda a área do empreendimento permitiram identificar, qualificar e quantificar as áreas e famílias alvo deste programa. Serão afetados 778 imóveis e aproximadamente 1.400 pessoas. Uma parcela desta população poderá continuar em seus imóveis mantendo as atividades produtivas atuais, e outros deverão ser deslocados.

Além desses, a negociação de terras e benfeitorias possibilitará a aquisição de áreas para receber as famílias relocadas. As opções de remanejamento a serem oferecidas são a indenização, a relocação assistida, o reassentamento e a reorganização dos imóveis.

Projeto de Indenização e Aquisição de Terras e Benfeitorias

Este projeto é responsável por liberar as áreas necessárias à implantação do empreendimento. Para tanto, os afetados serão

Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais

A implantação do empreendimento acarretará a perda de diversas atividades produtivas e de subsistência das famílias. A agricultura, o extrativismo vegetal, o criatório de animais, a pesca, a caça e, frequentemente, o extrativismo mineral, fazem parte destas atividades. O comércio tem papel importante para o abastecimento das famílias e dos garimpos. Também envolve transporte, estocagem e armazenamento da produção, além de apoio e assistência técnica para máquinas e equipamentos. A implantação do empreendimento acarretará a perda dessas atividades na área diretamente afetada.

Este programa tem a finalidade de recuperar as atividades impactadas ou induzir novas atividades de forma a reintegrar esses produtores e comerciantes na economia regional, garantindo as condições de vida das comunidades afetadas.

indenizados pela perda de suas terras e benfeitorias, reassentados em novos imóveis ou em áreas remanescentes reorganizadas. As ações visam garantir a recomposição das condições de vida da população afetada. Assim, é necessário executar a regularização fundiária, avaliar os imóveis e benfeitorias afetados, reorganizar as terras remanescentes, indenizar ou encaminhar para a alternativa de reassentamento escolhida pelo atingido.

Projeto de Relocação/Reassentamento das Nucleações da ADA

A população das vilas Pimental, São Francisco/Piriquito e Colônia Pimental deverá ser relocada, pois encontram-se na área prevista para o canteiro de obras. A vila Tucunaré será afetada pelo reservatório. Para a relocação dessas vilas, serão selecionados novas áreas e elaborados projetos urbanísticos – ruas e infraestruturas, serviços urbanos e sociais – em conjunto com a população, de forma a favorecer a manutenção das relações comunitárias e de vizinhança, bem como as condições de trabalho e subsistência da população.

Projeto de Apoio à Pequena Produção e Agricultura Familiar

O projeto contempla ações para a reorganização das atividades produtivas dos pequenos agricultores, através da recuperação ou indução de novas atividades, adoção de alternativas tecnológicas, parcerias com entidades que possam contribuir para o desenvolvimento destas atividades e geração de trabalho e renda. Também serão realizadas ações que incentivem o associativismo para criar condições mais favoráveis de inserção no mercado.

Projeto de Recomposição das Atividades Comerciais Rurais

As atividades comerciais rurais são pequenas vendas que comercializam produtos de primeira necessidade e em geral, estão anexas às moradias. Na Vila Pimental, na comunidade Montanha-Mangabal e na Vila Tucunaré, também estão presentes açougues, farmácias, padarias, bares, restaurantes e locais de hospedagem etc. O projeto tem por objetivo dar suporte à reestruturação de atividades agropecuárias, extrativistas e comerciais na área do empreendimento. Para isso, os estabelecimentos poderão ser indenizados ou realocados visando sempre a recuperação e reintegração na dinâmica econômica local das atividades comerciais impactadas.

Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira

A atividade pesqueira é importante na vida da população na região do empreendimento, seja para consumo próprio seja para comercialização. Com a formação do reservatório ocorrerão alterações nos estoques pesqueiros, reduzindo a oferta de pescado no mercado regional e que alteram as condições de vida dos pescadores. O objetivo deste programa é fortalecer e diversificar a atividade pesqueira que sofrerá alterações com o empreendimento.

São ações do programa: o fortalecimento da cadeia produtiva e melhoria da infraestrutura do setor pesqueiro; o monitoramento sobre os peixes de consumo e ornamentais e seus respectivos desembarques; a compensação aos pescadores pela variação da produção pesqueira; a produção de peixes para consumo e ornamentais.

Programa de Recomposição da Infraestrutura Rural

As obras e o enchimento do reservatório causarão diversas alterações na infraestrutura rural. Nas estradas vicinais se observará uma reorganização dos acessos em torno da Estrada do Pimental, e das vias que serão afetadas pela formação do reservatório. A navegação sofrerá restrições nas proximidades de Pimental, devido às obras; interrupção da ligação por transporte fluvial durante a etapa de enchimento do reservatório; interrupção de acessos fluviais pela perda de portos e atracadouros.

Este programa tem como objetivo identificar, dimensionar, avaliar e desenvolver os projetos de reconstrução de toda a infraestrutura que poderá ser comprometida pela implantação do empreendimento. Isso inclui as infraestruturas viária e fluvial. A implantação deste programa se propõe a readequar as vias terrestres e fluviais às novas situações criadas pelo empreendimento durante a construção e operação, dando condições satisfatórias para o deslocamento da população.

Comunidades Indígenas

Para as comunidades indígenas da área de estudo serão desenvolvidas ações, com base no princípio da participação, nas linhas de proteção territorial, apoio e suporte à saúde e apoio e suporte à educação. Todas as ações voltadas as comunidades indígenas serão detalhadas no âmbito do Projeto Básico Ambiental (PBA).

Programa de Recomposição dos Serviços e Equipamentos Sociais nas Nucleações da ADA

Na área do empreendimento existem alguns equipamentos de educação, saúde e religião que atendem às populações residentes ao longo do rio Tapajós e terão toda a dinâmica em torno destes equipamentos afetada pela implantação do empreendimento.

O programa tem como objetivo recuperar os serviços e os equipamentos sociais afetados pela implantação do empreendimento, adequando-os à reconfiguração da população em torno do empreendimento. Também busca garantir o adequado atendimento à população realocada, com serviços de educação, saúde, religiosos e funerários.

Projeto de Recomposição da Infraestrutura e Serviços de Educação e de Recomposição dos Equipamentos e Serviços de Saúde

A formação do reservatório irá desmobilizar equipamentos e serviços de saúde e educação, devendo ser remanejados. Assim, o projeto visa a garantia da manutenção e melhoria da infraestrutura e serviços ofertados nas seis escolas de ensino fundamental que deverão ser desmobilizadas em decorrência do empreendimento, bem como o atendimento à demanda de 1º grau. Visa também apoiar a criação do ensino de 2º grau na escola de São Luiz do Tapajós, parceria com a prefeitura de Itaituba, para atender a demanda que permanecerá na região e que perderá o equipamento de ensino existente na Vila Pimental. A construção de uma unidade de saúde na região pretende substituir o posto de saúde de Pimental.

Projeto de Recomposição dos Equipamentos Religiosos

Foram identificadas 12 igrejas, católicas e evangélicas, na área do empreendimento; sete destas estão nas nucleações que serão relocadas e as demais na área rural. O objetivo é garantir a manutenção dos equipamentos e serviços religiosos para as populações remanejadas e as que permanecerão nas localidades afetadas.

Projeto de Relocação de Cemitérios

Este projeto destina-se a implementar, juntamente com os familiares dos sepultados, as ações de relocação dos cemitérios e sepulturas isoladas que serão afetados pelo reservatório de acordo com as normas legais, promovendo, a relocação para o novo local. Foram identificados 12 cemitérios e locais com sepulturas isoladas na área do futuro reservatório ou canteiro de obras.

Programa de Monitoramento das Condições de Vida e Trabalho da População Atingida – ADA

Embora o empreendimento seja instalado em uma área ainda pouco ocupada, ainda assim, irá afetar as condições de vida de cerca de 1.400 pessoas. Deste total, cerca de 300 pessoas das áreas da linha de transmissão e de Montanha Mangabal poderão permanecer no local, com algum remanejamento, e as demais deverão ser relocadas para outras áreas.

Áreas / localidades	Imóveis	População
CANTEIRO DE OBRAS	305	737
Vila Pimental	238	621
Vila São Francisco / Vila Piriquito	21	63
Colônia Pimental	46	53
RESERVATÓRIO E APP	413	533
PA Ypiranga – Comandante Teixeira	96	101
Tucunaré	154	86
Montanha Mangabal	84	192
Outras localidades	69	136
Ilhas	10	18
LINHA DE TRANSMISSÃO	60	134
TOTAL	778	1404

O monitoramento aqui proposto é necessário para avaliar as transformações que podem ocorrer nas condições de vida e trabalho dessa população. O monitoramento ajudará a redirecionar estratégias de ação em função de eventuais desvios identificados. Visa, também, fornecer dados aos demais programas do Plano de Atendimento à População Atingida, avaliando suas respectivas eficiências, eficácias e efetividades na minimização dos impactos e propondo as alterações que se fizerem necessárias.

PLANO DE SUPORTE AOS MUNICÍPIOS PARA ATENDIMENTO À POPULAÇÃO ATRAÍDA

Programa de Suporte a Educação Pública

A população atraída por esse tipo de obras normalmente é composta não só por possíveis trabalhadores, como também pelos seus familiares, que irão buscar vagas nas escolas do sistema público da região. Esse aumento de procura por vagas poderá sobrecarregar as instituições públicas prejudicando a capacidade de atendimento.

O objetivo deste programa é oferecer condições para que a população atraída pelo empreendimento, de acordo com sua faixa etária não sobrecarregue as instituições públicas. Será desenvolvido por meio de articulações entre o empreendedor e o poder público.

Programa de Incentivo e Apoio à Estruturação da Atenção Básica à Saúde

Da mesma forma, a população atraída irá precisar de serviços de saúde na região, sobrecarregando o sistema público. O programa tem como objetivo a organização de Redes de Atenção à Saúde (RAS) nos municípios de Itaituba e Trairão. A intenção é melhorar o cuidado integral e direcionado às necessidades de saúde da população residente e migrante. Entre as ações previstas, está a estruturação da rede física de unidades de saúde nos municípios, por meio da participação financeira do empreendedor para reforma, ampliação e construção de unidades de saúde e a aquisição de equipamentos, além do custeio das equipes da atenção básica.

Programa de Suporte à Assistência Social Municipal e aos Serviços de Segurança Pública

Este programa visa oferecer suporte às prefeituras na prestação de serviços de assistência social e segurança pública, como forma de mitigar os impactos decorrentes da atração de população e auxiliar a população a superar dificuldades iniciais. O programa deve apoiar as prefeituras, as comunidades diretamente impactadas e os que necessitam de cuidados especiais através do acompanhamento social

que poderá ser realizado por organismos e instituições da própria comunidade. Questões como logística de transporte, administração das estruturas físicas e de formação da segurança pública, além do monitoramento da violência serão tratadas em parcerias e convênios entre o empreendedor e o poder público oferecendo suporte à prestação de serviços de segurança pública.

Programa de Suporte à Infraestrutura Urbana

Estima-se que no pico da obra deverão vir para a região cerca de 26.000 pessoas, entre trabalhadores e população atraída. Os cerca de 13.500 trabalhadores ficarão alojados nos canteiros de obra, mas os demais devem procurar moradia principalmente nas cidades de Itaituba e Trairão, e demais localidades da região. O objetivo do programa é reduzir o impacto nos sistemas de saneamento (água, esgoto, drenagem e lixo) de Itaituba, Trairão, Miritituba, Campo Verde, São Luiz do Tapajós, Bela Vista do Caracol e Vila Rayol.

O programa irá desenvolver ações junto às prefeituras municipais de Itaituba e de Trairão e concessionárias de serviços públicos, visando adequar a infraestrutura urbana ao crescimento populacional decorrente dessa atração de população, para atender à demanda adicional gerada.

Programa de Apoio à Administração e Gestão dos Municípios

A implantação do AHE São Luiz do Tapajós deverá promover uma forte mudança no cenário socioeconômico e na dinâmica populacional da região, com a chegada de cerca de 26.000 pessoas ao longo do período de obras. Esse contingente populacional deverá se dirigir principalmente para Itaituba, mas as áreas urbanas de Trairão, Bela Vista do Caracol, Miritituba, Campo Verde e São Luiz do Tapajós e as nucleações localizadas às margens as rodovias federais BR-230 e BR-163, também devem receber uma parcela dessas pessoas. >>

Este programa visa apoiar e capacitar os órgãos públicos de Itaituba e Trairão para fortalecer a administração e gestão de seus recursos financeiros e humanos, promovendo a melhoria da qualidade dos serviços por meio da capacitação dos servidores públicos. Para tanto, estão propostas ações que contribuam para a estruturação dos municípios no planejamento e gestão municipal e na elaboração dos Planos Diretores Municipais.

Programa de Monitoramento e Avaliação das Condições Socioeconômicas dos Municípios

A implantação do empreendimento irá provocar uma atração de população, além de modificações na estrutura socioeconômica dos municípios. Assim, este programa objetiva acompanhar as transformações da realidade socioeconômica dos municípios de Itaituba e Trairão visando orientar as ações do Plano de Suporte aos Municípios para Atendimento à População Atraída.

O programa irá monitorar: contingente populacional e dinâmica demográfica dos municípios de Itaituba e Trairão; demandas por serviços de educação, saúde, segurança, assistência social e infraestrutura urbana, com atenção para Itaituba, Trairão, Miritituba, Campo Verde, Bela Vista do Caracol, São Luiz do Tapajós e Vila Rayol; condições de vida da população; e dinâmica econômica dos municípios.

PLANO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS

Programa de Incentivo ao Desenvolvimento do Turismo e Lazer

As atividades de lazer da população ribeirinha se concentram nas pequenas praias, ilhas, corredeiras e pedrais do rio Tapajós. O turismo, ainda bastante incipiente, explora as belezas naturais do rio Tapajós e a pesca esportiva realizadas com o apoio de barqueiros da região, sendo mais uma fonte de renda de parte da população da Vila de São Luiz do Tapajós e Vila Rayol.

Com a formação do reservatório as condições naturais da paisagem serão alteradas, substituindo o rio pelo futuro lago, que terá menos praias, ilhas e corredeiras, mas apresenta um potencial turístico interessante.

O Programa busca incentivar o desenvolvimento das atividades turísticas, ampliar e fortalecer o turismo, garantir a recomposição de praias e locais de lazer. Busca ainda a estruturação dos usos turísticos por meio de articulação institucional, elaboração de projetos e capacitação de pessoas envolvidas com o turismo.

O programa atingirá assim, tanto a população da região quanto a população vinculada à atividade turística (barqueiros, comerciantes, prestadores de serviços, empresários).

Programa de Capacitação de Fornecedores e Apoio à Assistência Técnica das Atividades Rurais

A estrutura econômica atual da região apresenta elevado grau de informalidade o que não atende às exigências das empresas de maior porte que serão contratadas para a realização das obras e atendimento aos trabalhadores, que ficarão alojados nos canteiros de obras. A demanda por produtos para abastecer os canteiros de obra e alojamentos deve se manter durante as obras e contribuir para consolidar a ampliação das culturas alimentares pelos pequenos e médios produtores locais.

Este programa tem por finalidade contribuir para que empresas e empreendedores urbanos, além de pequenos e médios produtores

agropecuários da região se habilitem como fornecedores de suprimentos alimentares da população local e atraída pela implantação do AHE São Luiz do Tapajós. O programa inclui a articulação de elos entre as empreiteiras e os principais fornecedores locais, além de serviços de capacitação e assistência técnica aos pequenos e médios produtores agropecuários (incluem assessoria para a qualificação das empresas, incentivos ao empreendedorismo e convênios com as secretarias de agricultura para o fornecimento de transporte de pequenas e médias produções).

PLANO DE RELACIONAMENTO COM A POPULAÇÃO

Programa de Orientação à População Migrante

A população atraída pela implantação do AHE São Luiz do Tapajós atingirá aproximadamente 12.500 pessoas no pico das obras. A maior parcela desse contingente deve se concentrar em Itaituba, dada a maior concentração de infraestrutura e serviços.

A finalidade do programa é orientar a população migrante a inserir-se na dinâmica social e econômica da implantação do empreendimento. Isto envolve, por exemplo, orientações sobre acesso aos serviços sociais disponíveis nos municípios e informações sobre a disponibilidade e tipos de empregos nas obras além de informações sobre ações de capacitação profissional existentes.

Programa de Interação Social e Comunicação

A construção do AHE São Luiz do Tapajós deverá trazer alterações para o cotidiano e a vida das pessoas na região, ao longo das etapas de planejamento, construção, enchimento do reservatório e operação. Nas relações e negociações entre diversos grupos de

Programa de Incentivo e Apoio à Qualificação e Capacitação Profissional

As alterações na dinâmica econômica e social que serão provocadas pela implantação e operação do empreendimento devem representar o surgimento de novas oportunidades de desenvolvimento profissional e de negócios.

O programa visa incentivar a qualificação e capacitação profissional da população residente e da população atraída para que possam aproveitar oportunidades de trabalho geradas pelo empreendimento além de identificar e avaliar novas oportunidades de negócios e de geração de renda na região. Desta forma, o programa responde aos anseios da população de se inserir nas atividades geradas pelo empreendimento.

interesse, a comunicação desempenha papel estratégico por ser um dos instrumentos básicos para o exercício da responsabilidade social do empreendedor frente à sociedade em geral e, aos atingidos em particular, sobre a intervenção que ocorrerá em seu modo de vida.

O principal objetivo é estabelecer um canal de comunicação entre o empreendedor e a sociedade, fornecendo informações sobre o empreendimento e recebendo da sociedade suas sugestões e demandas. O programa atuará nas áreas de influência, como também abarcando públicos mais amplos a nível regional, nacional, bem como grupos de interesses diversos relacionados ao empreendimento.

Este programa dá suporte à implantação dos planos e programas ambientais previstos e garante, durante todas as etapas, o acesso da população às informações relevantes sobre o empreendimento e as ações realizadas. Serão utilizadas diferentes estratégias de relacionamento como a interação com as comunidades da ADA, a criação de centrais de atendimento e de comitês de gestão compartilhada.



Programa de Educação Ambiental

A implantação do empreendimento implica em interferência que ocorrem diferentemente nas distintas etapas de planejamento, construção, enchimento e operação, nos ecossistemas e nos segmentos populacionais.

O programa objetiva promover, nas sedes municipais de Itaituba e Trairão, nos distritos, vilas e nucleações rurais, a construção do conhecimento, a transformação de atitudes e de valores frente aos impactos e interferências do empreendimento no cotidiano dos moradores. O programa será apoiado na criação de núcleos de educação ambiental, na realização de campanhas, na realização de cursos de formação de multiplicadores e na orientação da população sobre assuntos relacionados ao empreendimento.

Visa também treinar a força de trabalho nas normas, procedimentos e boas práticas socioambientais.

PLANO DE VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO, CULTURAL E PAISAGÍSTICO

Programa de Arqueologia Preventiva

A **prospecção** em campo aliada às análises em laboratório do material coletado e ao conhecimento arqueológico da região permite definir e selecionar os sítios para as escavações arqueológicas. Cada sítio deverá ser cientificamente avaliado em relação à sua capacidade de responder as questões da arqueologia para a região, pois a área do empreendimento apresenta alto potencial arqueológico.

O objetivo do programa é evitar que os sítios arqueológicos existentes na região sejam destruídos, uma vez que eles são importantes não apenas para a história amazônica, mas também para a brasileira e a sul-americana.

Projeto de Prospecções Arqueológicas Intensivas

Contempla a realização de levantamentos de campo sobre a quantidade e diversidade de sítios arqueológicos que estão nas áreas de intervenção do empreendimento. Serão realizados também,

os estudos necessários para a caracterização e o dimensionamento dos sítios arqueológicos, avaliando suas possibilidades de preservação.

Projeto de Salvamento Arqueológico

O projeto tem por objetivo produzir conhecimento sobre a história da ocupação humana, sobre as alterações na organização econômica, social e política das sociedades que ocuparam as áreas afetadas pelo empreendimento. Serão realizadas atividades de escavação e coleta do material arqueológico e envio para laboratórios especializados.

Programa de Educação Patrimonial

Atividades de Educação Patrimonial são recomendadas em cartas internacionais dos quais o Brasil é signatário desde 1931. Os impactos do planejamento, da construção e do enchimento do reservatório do empreendimento sobre os bens culturais imateriais e materiais, aí incluídos os bens arqueológicos, da sua área de influência são a justificativa para a execução desse programa.

Tem por objetivo sensibilizar a população situada no entorno do empreendimento e os profissionais ligados à sua implantação sobre a importância de preservar os bens culturais regionais e estimular atitudes de proteção ao patrimônio arqueológico e cultural. A Educação Patrimonial também deverá ser realizada nas escolas regionais com atividades de incentivo à valorização do patrimônio. É também uma forma de reduzir os efeitos do impacto de Perda e Alteração de Referências Culturais Regionais.

Programa de Registro e Inventário de Referências Culturais

Este programa tem o objetivo de registrar e inventariar tais referências junto ao Instituto do Patrimônio Artístico e Histórico Nacional. O público-alvo é a parcela da população da área de influência do empreendimento envolvida com as suas referências culturais, e que são tanto produtoras ou consumidoras/participantes destas referências.

O Programa consiste na realização de oficinas, seminários, palestras, diálogos, exposições, visitas guiadas e exibições de vídeo, com a finalidade de sensibilizar os seus públicos-alvo para o significado e valor dos bens culturais regionais, materiais e imateriais, fomentando a sua promoção e defesa.

PLANO DE SAÚDE PÚBLICA

Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças

Os impactos causados pela instalação de usinas hidrelétricas são percebidos principalmente durante a construção da barragem, quando um grande número de pessoas migra para a região em busca de oportunidades de emprego. A migração de um grande número de pessoas sobrecarrega a rede de saúde local e aumenta o risco de ocorrência de surtos de doenças. Para isto é necessário o desenvolvimento de ações preventivas e de controle de doenças e agravos à saúde, além da capacitação de profissionais de saúde e ações de educação em saúde.

Este programa visa à saúde da população residente nos municípios de Itaituba e Trairão assim como da população atraída pelo empreendimento para a região. Para tanto, é estabelecido um conjunto de ações para suprir a demanda por serviços de saúde da população residente e migrante, em decorrência da implantação do AHE São Luiz do Tapajós, por meio de convênios e parcerias entre o empreendedor e as secretarias municipais de saúde de Itaituba e Trairão. O programa compõe-se de quatro ações: vigilância

epidemiológica, controle de doenças, capacitação de profissionais de saúde e educação em saúde.

Programa de Ação Para o Controle da Malária

O Programa de Ação para o Controle da Malária (PACM) é o planejamento das atividades voltadas para o controle da malária e de seus vetores nas diversas fases da atividade de empreendimento na Região Amazônica.

O empreendedor deverá planejar e executar o controle e o monitoramento de vetores nas áreas diretamente afetadas, durante todas as etapas de instalação do empreendimento. Além de complementar as necessidades de diagnóstico e tratamento da malária, e contribuir com as estratégias para educação em saúde e mobilização social voltada para o controle da doença nos municípios diretamente afetados pelo empreendimento.

07

CONCLUSÕES

Após a análise dos impactos ambientais e dos programas previstos, podemos apresentar os possíveis cenários futuros para a região e apresentar as considerações finais.

COMO FICA A REGIÃO COM OU SEM O EMPREENDIMENTO?

Aqui, serão apresentadas as tendências para o meio ambiente da região, isto é, como a região poderá evoluir sem a construção do empreendimento ou com a sua instalação. Com estas informações, podemos comparar as diferentes situações futuras.

Essa comparação entre as tendências de evolução da região sem e com o empreendimento pode ser feita analisando alguns assuntos, que foram considerados mais importantes:

Biodiversidade:

bio significa vida e diversidade significa a variedade.



Conservação da biodiversidade

A região **sem o empreendimento** provavelmente manterá um elevado grau de conservação garantido principalmente pelas áreas legalmente protegidas, isto é, Unidades de Conservação e Terras Indígenas.

Fora das Unidades de Conservação, na margem direita do rio Tapajós, principalmente ao longo das rodovias BR-163 e BR-230, permanecerá a tendência de alteração do meio ambiente em função da agricultura e pecuária.

Os rios Tapajós e Jamanxim apresentam também características bastante conservadas, principalmente nos trechos de pedrais, que mantêm uma fauna associada de características específicas, com a presença de espécies endêmicas de plantas e peixes. A tendência é que, sem a implantação do AHE São Luiz do Tapajós, este quadro permaneça.

Com o empreendimento, a tendência geral é de manutenção do elevado grau de conservação, mas são esperadas algumas alterações ambientais devido à inundação de planícies aluviais e parte dos açazais, com reflexos para os sistemas terrestres e aquáticos.

Áreas similares de floresta de igapó ainda permanecerão no rio Jamanxim. Assim, as alterações são pequenas se comparadas ao que permanecerá preservado.

Para garantir a conservação dos demais ambientes da área de influência do empreendimento, são previstas medidas de prevenção e compensação dos impactos. Por meio da compensação ambiental haverá mais recursos para as ações de conservação na região. Além disso, as áreas desafetadas das unidades de conservação, vizinhas ao AHE São Luiz do Tapajós (PARNA, FLONAs Itaituba I e II), que não forem inundadas voltarão a fazer parte dessas UCs.



Desenvolvimento urbano e regional

A localização de Itaituba, no cruzamento das rodovias BR-163 e BR-230 e travessia do rio Tapajós, onde já existem dois portos fluviais, lhe garante uma condição de centro regional articulador de toda a região do médio Tapajós. Atualmente, a região já atrai novos investimentos no setor de transportes, servindo de interligação entre a rodovia e a navegação rio abaixo de Itaituba, do porto de Miritituba até o porto de Santarém. **Sem o empreendimento**, a tendência é de se fortalecer esta característica de articulador da economia regional que o município apresenta.

Deve haver redução do intenso crescimento populacional registrado nas décadas de 1980 e 1990, com o predomínio do crescimento da população urbana, embora a população rural ainda apresente participação relevante para a dinâmica regional.

Com o empreendimento, a chegada da população atraída pelas expectativas de melhores condições de vida vai provocar o aumento temporário da população urbana, para cujos impactos há um conjunto de programas específicos. O projeto da usina prevê, ainda, que na etapa de construção, os alojamentos para os trabalhadores serão temporários, sem a instalação de vilas residenciais.

Também não haverá grandes reassentamentos de população urbana. A maior parte da população que vai ter de se mudar é rural, prevendo-se também ações específicas para tanto.



Atividade garimpeira

O garimpo é uma das importantes atividades econômicas na região. Apesar do esforço governamental para regularizar o garimpo, **sem o empreendimento** os impactos sobre o ambiente tendem a perdurar pelos próximos anos, variando em intensidade conforme a cotação do ouro no mercado. Da mesma forma, os reflexos sobre a economia local e sobre os fluxos migratórios para a região também devem variar conforme o preço do ouro.

Com o empreendimento, o garimpo ainda permanecerá sendo uma importante atividade econômica na região, mobilizando muitos trabalhadores e atividades complementares e de suporte. Neste sentido, a não ser que o valor de mercado do ouro venha a sofrer forte queda, ou que haja um significativo controle das atividades irregulares, não deve ocorrer uma redução da mineração durante a implantação e operação do empreendimento. A execução das medidas previstas para a implantação do AHE São Luiz do Tapajós poderá contribuir para a estabilização das atividades garimpeiras.



Qualidade das águas do rio Tapajós

Sem o empreendimento, de modo geral, a qualidade das águas do rio Tapajós é considerada boa. Especificamente, os afluentes da margem direita, principalmente o rio Jamanxim, apresentam águas turvas devido à atividade garimpeira.

Com o empreendimento, a qualidade da água deve continuar boa, pois, além da água permanecer pouco tempo no reservatório, estão sendo previstas medidas de limpeza na área a ser alagada, para evitar a contaminação da água.



Ictiofauna

A composição da ictiofauna no rio Tapajós apresenta um elevado número de espécies, sendo várias endêmicas. A alta riqueza de espécies pode estar relacionada à grande variabilidade de habitat, que inclui lagoas, pedrais, praias, igarapés, os quais favorecem a diversificação da fauna pela possibilidade de exploração de diversos **nichos ecológicos**.

Sem o empreendimento, a tendência é a manutenção deste quadro, tendo em vista o alto grau de conservação da biodiversidade existente na região.

Com o empreendimento, poderá haver alterações na quantidade e na diversidade de peixes, sendo que estão previstos programas ambientais que favoreçam a manutenção desses ecossistemas, assegurando a diversidade de espécies da flora e fauna.

As medidas propostas para a corredeira de São Luiz diminuirão as perdas nesse local e garantirão a conservação de condições de vida e reprodução das espécies endêmicas e migratórias.



Aktividade pesqueira

Como visto anteriormente, o rio Tapajós, por apresentar riqueza de espécies, é uma importante região de pesca para consumo e para venda, inclusive de peixes ornamentais, sendo Itaituba um grande polo de exportação.

A oferta dos recursos pesqueiros é historicamente abundante na região amazônica e o pescado é considerado a principal fonte de abastecimento alimentar. Atualmente, **sem o empreendimento**, a pesca comercial vem crescendo significativamente na Amazônia, com a adoção de novos equipamentos e a motorização dos barcos, o que pode levar à uma redução dos estoques pesqueiros, caso não haja controle da atividade.

No trecho a montante de Pimental, as barreiras naturais representadas pelas corredeiras, associadas às unidades de conservação, determinam áreas de pesca potencialmente produtivas em termos das demandas regionais. Entretanto, o asfaltamento da BR-163 tem facilitado o acesso a alguns ambientes dos rios Jamanxim e Tucunaré, abrindo novas frentes de extração dos recursos pesqueiros de consumo e ornamentais. Assim, pode ocorrer, no futuro, a ampliação da atividade pesqueira em regiões ainda bastante preservadas.

Com o empreendimento, a atividade pesqueira poderá ser afetada por alterações na quantidade e no tipo de pescado. Algumas espécies se tornarão mais abundantes e outras menos, até que se atinja um novo estado de equilíbrio que não impedirá essa atividade. Para lidar com essa situação está sendo proposto o Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira.



Assentamentos humanos

A situação **sem o empreendimento**, fora dos núcleos urbanos, é a continuidade da distribuição da ocupação pelos assentamentos rurais ao longo das rodovias, bem como nas ocupações mais tradicionais ao longo do rio Tapajós. Destacam-se as Vilas Pimental e São Luiz do Tapajós, fortemente dependentes do rio, seja para transporte e comunicação com outras áreas, seja para o sustento ou ainda para o desenvolvimento da pesca ornamental. As dificuldades de acesso destas e demais ocupações ao longo do rio determinam a condição de desenvolvimento dessas localidades.

Com o empreendimento, já que as cidades de Trairão e principalmente Itaituba se tornarão as cidades-base de apoio às obras da hidrelétrica, é esperado o desenvolvimento de muitas atividades de comércio e serviços de apoio às obras, como serviços de hospedagem, alimentação, lazer, comércio de materiais diversos para as obras e para os trabalhadores, que devem gerar renda e condições de desenvolvimento para a população local.

Haverá aumento de demanda sobre os serviços públicos existentes, inclusive em função dos portos planejados para a região. Mas propõe-se um conjunto de ações para atuar em parceria com os poderes públicos municipais, estadual e federal na busca de uma estruturação adequada das cidades. Os efeitos dessa estruturação e dinamização da economia local devem perdurar no longo prazo, especialmente tendo em vista o desenvolvimento econômico esperado para Itaituba associado a sua nova função de ponto de interligação entre rodovia e hidrovía.

Haverá necessidade de mudança da população residente nas áreas que serão alagadas, incluindo propriedades rurais, localidades e vilas, destacando-se a Vila Pimental, que está muito próxima ao local das obras. Estão previstas medidas para diminuir e compensar esse impacto.

O remanejamento de população, em especial das vilas Pimental, Tucunaré, Colônia Pimental e Vilas São Francisco/Piriquito, embora complexo, poderá trazer benefícios, como mais serviços de infraestrutura e melhorias nas condições de vida no novo local de moradia. As famílias poderão ser reassentadas em áreas mais interiorizadas de suas propriedades ou terão que ser transferidas para outros locais.



Estruturação viária e regional

Sem o empreendimento, a tendência é a manutenção dos acessos viários por estradas, isto é pelas rodovias de caráter vicinal/local para chegar aos assentamentos rurais e as rodovias BR-230 e BR-163 de alcance regional.

Com o empreendimento, na medida em que os trechos viários afetados – inclusive a Transamazônica dentro do PARNA – serão reconstruídos em função da inundação pela formação do reservatório, a tendência é a manutenção da estruturação viária e regional existente, garantindo as condições de trafegabilidade.

Além disso, a formação do reservatório garantirá a navegação e transporte de produtos neste trecho do rio durante todo o ano.



Energia elétrica

Sem o empreendimento, a tendência é que perdurem as atuais deficiências do fornecimento de energia elétrica na região e no país.

Com o empreendimento, a ampliação da oferta de energia terá efeitos positivos não só na esfera nacional, como também regionalmente, garantindo a estabilidade no fornecimento e a viabilização de atividades com maior dependência do fornecimento de energia elétrica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O empreendimento com suas características voltadas à conservação do meio ambiente em diversos aspectos, se licenciado e instalado, estará numa região bem conservada do ponto de vista ambiental e pouco povoada.

Além disso, a implantação do AHE São Luiz do Tapajós deverá se pautar pelo conjunto de programas e medidas ambientais propostos no EIA e que buscam diminuir as perdas por meio de ações direcionadas a recompor as características do ambiente natural ou a valorizar outros atributos regionais por meio do incentivo a pesquisas e monitoramentos que irão ampliar o conhecimento científico sobre o bioma amazônico.

Neste sentido, são previstos programas de monitoramento de ambientes terrestres e aquáticos, recomposição de áreas degradadas e ações previstas no Plano de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório e outros, bem como sua integração com as unidades de conservação adjacentes, inclusive compensações ambientais.

As adequações previstas para o trecho de vazão remanescente - TVR, nas corredeiras de São Luiz do Tapajós, visam diminuir os efeitos do barramento sobre as comunidades aquáticas, em particular os peixes de pedrais e migratórios. Essas adequações terão que ser monitoradas no longo prazo, de

modo a avaliar a sua eficiência e eficácia sobre o ecossistema aquático.

Importante também mencionar o programa de salvamento do patrimônio cultural e arqueológico existente na região, tradicionalmente ocupada por povos indígenas. Este programa será acompanhado de ações de educação patrimonial. Também serão objeto de tratamento o patrimônio histórico-cultural da Vila de São Luiz do Tapajós e paisagístico das corredeiras de São Luiz.

Destaque ainda para os benefícios decorrentes das compensações financeiras pela utilização dos recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica ao Estado do Pará e aos municípios de Itaituba e Trairão nos termos da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, com modificações dadas pelas Leis nº 9.433/97, nº 9.984/00 e nº 9.993/00.

Assim, considerando as características de conservação da região e de concepção do empreendimento, as medidas e programas ambientais propostos, os benefícios da geração de energia elétrica e as compensações financeiras que representarão recursos adicionais ao desenvolvimento municipal e estadual, considera-se que o empreendimento AHE São Luiz do Tapajós é viável do ponto de vista socioambiental.



GLOSSÁRIO

GLOSSÁRIO

TERMO	SIGNIFICADO
Abrigo	cavidade na rocha de pouca profundidade.
Afloramento	exposição natural de rocha em superfície no terreno ou no leito do rio.
Afluenta	curso d’água que desemboca em um rio maior.
AHE	Aproveitamento Hidrelétrico.
Alevinos	peixes recém saídos de seus ovós.
Alóctone	diz respeito a espécies que se originam de fora do ecossistema.
Aluviões	sedimentos depositados nas planícies como argila, areia e cascalho.
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica. É um órgão que regula e fiscaliza todo o serviço prestado pelas empresas de energia elétrica.
Antrópico	resultado das atividades humanas no meio ambiente.
Aquífero	depósito subterrâneo de água.
Área de empréstimo	locais de escavação de solos adequados para utilização em aterros de obras de terraplenagem.
Área de Preservação Permanente (APP)	áreas situadas às margens de lagos ou rios que devem ser preservadas ou recuperadas com florestas e demais formas de vegetação naturais, sem que qualquer outro tipo de uso seja permitido.
Arenito	rocha sedimentar formada por grãos de areia agregados.
Assoreamento	processo em que lagos, rios, baías e estuários vão sendo aterrados por sedimentos neles depositados pelas águas das enxurradas.
Bacia hidrográfica	conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes.
Bacia sedimentar	área geologicamente rebaixada contendo grande espessura de sedimentos provenientes das áreas próximas.
Baixão	depósitos de cascalho, areia e argila com puro ao longo de pequenos rios, igarapés e grotas.
Banco de germoplasma	técnicas e instalações para armazenar sementes e quaisquer outros elementos que permitam a reprodução de espécies vegetais.
Bentônicos	animais que vivem associados ao fundo dos rios, mar, lagos etc. Podem ser fixos ou se movimentar no fundo.
Biodiversidade	bio significa vida e diversidade significa variedade.
Bioma	conjunto de ecossistemas caracterizados por clima e tipos de vegetação semelhantes. Os principais biomas brasileiros são Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Campos Sulinos e Pantanal.
Biomassa	massa de matéria viva.
Biota	conjunto de seres vivos que habitam um determinado ambiente ou área geográfica.
Biótico	é o componente vivo do meio ambiente. Inclui a fauna, flora, vírus, bactérias etc.
Biótopo	área com características definidas, ocupada por uma comunidade específica de flora e fauna.
Boça–fora	área de disposição de solo e rocha não aproveitados numa obra.
Cacimba	poço raso escavado no solo para obtenção de água.
Calado	profundidade máxima das embarcações que podem navegar no local.
Canal de fuga	canal de saída de água de uma turbina hidráulica.
Cavidades	espaços naturais vazios em rocha, como grutas e cavernas. Podem ter desenvolvimento horizontal ou vertical em forma de galerias e salões.
CITES	" <i>Convention on International Trade in Endangered of Wild Fauna and Flora</i> ". Na tradução para o Português: Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção.
Confluência	local onde se juntam dois ou mais rios.
Conservação ambiental	é a relação com a natureza através do uso racional de seus recursos.

TERMO	SIGNIFICADO
Criadouros	berçários naturais para a criação dos alevinos.
Desenvolvimento sustentável	modelo de desenvolvimento que leva em consideração, além dos fatores econômicos, aqueles de caráter social e ecológico. É um tipo de desenvolvimento que satisfaz as necessidades econômicas do presente sem comprometer as condições de vida das gerações futuras.
Derrocamento subaquático	procedimento para remoção de rochas embaixo d’água, normalmente com uso de explosivos, para aumentar a profundidade para navegação.
Desova	liberação dos ovos dos peixes na água.
Disponibilidade hídrica	quantidade de água disponível em um determinado trecho do rio em uma dada época.
Drenagem	remoção do excesso de água do solo.
Ecosistema	conjunto de comunidades de organismos e seu meio ambiente funcionando como uma unidade ecológica na natureza.
Efeitos de borda	modificações provocadas pela ação de fatores externos na borda de um determinado ecossistema (em geral florestal).
Efluentes	substâncias líquidas produzidas pela atividade humana, como os esgotos domésticos e os resíduos líquidos e gasosos das indústrias.
Embasamento cristalino	conjunto de rochas duras de idade muito antiga.
Empreendimento	algo que foi planejado e construído, como uma hidrelétrica, uma fábrica, um hospital etc.
Endêmico	animal ou vegetal nativo e com distribuição restrita a um determinado local ou região.
Endemismo	ocorrência de uma dada espécie em área geográfica restrita, específica, como uma bacia hidrográfica, ilha ou montanha, por exemplo.
Energia firme	máxima energia que pode ser produzida continuamente pela usina, mesmo nos períodos mais secos.
Ensecadeira	pequena barragem construída para desviar parcialmente o rio e permitir as obras em área seca. Pode ser provisória, durante a construção do empreendimento, ou incorporada na barragem final.
Epífitas	plantas que usam outras plantas como suporte para crescer, sem parasitá-las para obter nutrição. Exemplos: orquídeas, musgos, líquens, bromélias etc.
Erosão	processo pelo qual a camada superficial do solo ou partes do solo são retiradas pelo impacto de chuva, ventos e ondas e são transportadas e depositadas em outro lugar.
Erosão laminar	lavagem superficial do terreno pelas águas da chuva com o carreamento de partículas do solo.
Espécie Ameaçada de Extinção	espécie cujas populações estão declinando em termos de número de indivíduos com o passar do tempo.
Espécie vulnerável	espécie rara, endêmica ou com alguma característica de vida particular cujo habitat ou forma de vida esteja sofrendo interferência.
Etnia	significa um povo com as mesmas tradições, costumes, língua, ou seja, a mesma cultura.
Eutrofização	processo de aumento de nutrientes nas águas que causa aumento de suas populações de microorganismos.
Extrativismo	são as atividades de coleta de produtos naturais, sejam de origem vegetal, animal, ou mineral.
Flora	conjunto de todas as espécies vegetais de uma determinada região.
Floresta Aluvial	formação florestal que se desenvolve nas planícies fluviais ou terraços sob influência de inundações.
Floresta ombrófila	florestas que se desenvolvem em áreas com altos índice de chuvas.
Floresta de terra firme	florestas que se desenvolvem em terrenos sem influência das inundações dos grandes rios. Ocupam os terrenos mais elevados e são a forma predominante de florestas do bioma amazônico.
Fluvial	referente ao rio.
Fóssil	qualquer vestígio antigo de organismo vivo, como partes do corpo, moldes, rastros, marcas preservadas, troncos de árvores silicificados etc. Indicam a existência desse ser vivo na época de deposição dos sedimentos que deram origem à rocha.
Gerenciamento	planejamento, execução, acompanhamento e controle.
Grilagem	processo de apropriação ilegal de terras públicas por meio de falsificação de documentos de propriedade.
Gotas	abertura que as águas da enchente fazem na ribanceira de um rio.
Grupo doméstico	grupo de pessoas que vivem de um único orçamento familiar.
Habitat	ambiente que oferece um conjunto de condições favoráveis para o desenvolvimento, a sobrevivência e a reprodução de determinada espécie biológica.
Herpetofauna	conjunto das espécies de répteis e anfíbios que vivem em uma determinada região.
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

TERMO	SIGNIFICADO
IUCN	" <i>International Union for Conservation of Nature</i> ". Na tradução para o Português: União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais.
Ictiofauna	fauna de peixes de uma região.
Igapó	vegetação nas margens dos rios e igarapés que são alagadas durante as cheias. Nesse período servem de berçário para peixes em fase de crescimento.
Impacto ambiental	qualquer alteração no meio ambiente decorrente de atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, os seres vivos, as condições estéticas e sanitárias, enfim, a qualidade dos recursos ambientais.
Índice pluviométrico	quantidade de chuva que cai numa determinada região.
Invertebrados	animais que não possuem espinha dorsal ou coluna vertebral.
Inventário florestal	procedimento para obter informações sobre as características quantitativas e qualitativas da floresta.
Jazida	depósito natural, que pode ser fóssil ou mineral, existente na superfície ou no subsolo.
Jusante	sentido para onde corre as águas de um rio; área que fica abaixo da outra, ao se considerar o fluxo do rio. “A jusante da barragem”, portanto, significa abaixo da barragem.
Lençol Freático	reservatório de água subterrânea formado a partir da água da chuva que infiltra no solo.
Macrófitas	plantas aquáticas, como, por exemplo, o aguapé.
Manejo	aplicação de programas e ações para utilização dos ecossistemas, naturais ou artificiais, baseada em teorias ecológicas, de modo a manter, de melhor forma possível, os recursos naturais existentes no ecossistema.
Matriz de geração elétrica	participação de cada uma das fontes de geração de energia elétrica – hidráulica, térmica, eólica, solar etc. - no conjunto de fontes utilizadas.
Monitoramento	coleta de dados sem interferir na realidade com o objetivo de estudar situações em andamento. Exemplo: crescimento populacional, alterações no comportamento dos animais etc.
Monitoramento limnológico	avaliação da qualidade da água através da avaliação da comunidade biológica que nela vive e também através da verificação das características químicas e físicas da água.
Montante	rio acima, é o sentido em direção à nascente de um rio; área que se localiza anterior a outra no sentido da correnteza de um rio. “A montante da barragem”, portanto, significa acima da barragem.
Nicho ecológico	conjunto de condições para as plantas e os animais poderem viver e reproduzir como clima, alimentos e outros.
PDE 2021	Planos Decenais 2021. São documentos produzidos anualmente pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE)/Ministério de Minas e Energia (MME) para planejar a expansão de energia no país, orientando ações e decisões para manter o equilíbrio entre o crescimento econômico e a oferta de energia, garantindo à sociedade custos adequados, em bases técnica e ambientalmente sustentáveis. O PDE 2021 refere-se à versão aprovada pelo MME em 2013.
Piracema	é o movimento dos cardumes de peixe que nadam rio acima, contra a correnteza, para realizar a desova no período de reprodução.
Plâncton	seres muito pequenos que vivem na água e têm pouco poder de movimentação, sendo muitas vezes levados pela correnteza. O fitoplâncton é formado por algas, enquanto o zooplâncton é formado por animais e o ictioplâncton, por ovos e larvas de peixes.
Planície	terra da margem de um curso d’água sujeita a inundações.
Planície aluvionar	terreno baixo sujeito às inundações de um rio e onde as cheias periódicas depositam sedimentos.
Podostemáceas	são plantas que vivem sobre as pedras, em cachoeiras e corredeiras, e dependem da flutuação no nível das águas, da velocidade e da quantidade de oxigênio.

TERMO	SIGNIFICADO
Potencial hidrelétrico	a capacidade de produção de energia elétrica que pode ser obtida em um rio, através da construção de usinas.
Processo ecológico	sequências de variações nas condições físicas e biológicas do meio, que afetam a vida dos seres que vivem nessas regiões.
Programa Luz para Todos	programa do governo federal destinado a levar energia elétrica à população rural.
Prospecção	método de procura de registros arqueológicos enterrados.
Quelônios	grupo de répteis que inclui tartarugas, cágados e jabutis.
Recurso-Chave	são aqueles elementos do ambiente essenciais à sobrevivência ou manutenção dos ciclos reprodutivos de uma espécie.
Remanso	trecho de um curso d’água em que a correnteza apresenta menor velocidade devido a alguma interferência, como uma barragem e com a elevação da superfície da água.
Rocha granitoide	rocha muito dura do tipo granito.
Rochas vulcânicas	rocha formado a partir da lava do vulcão.
Sedimento	material resultante da erosão, que é levado pelas águas e se deposita nos rios quando a velocidade da correnteza diminui.
Sistema Interligado Nacional (SIN)	conjunto de linhas de transmissão em alta tensão e de subestações de energia que interliga a quase totalidade do Brasil. A partir de 2015, prevê-se que todas as capitais estejam integradas, proporcionando maior flexibilidade operacional e confiabilidade na segurança do sistema.
Sismicidade	número e intensidade de tremores de terra que ocorrem em uma determinada região.
Sismológico	diz respeito a medição e estudo das vibrações súbitas das camadas da crosta terrestre. As vibrações ou tremores podem ser de forte intensidade, como os terremotos, ou de fraca intensidade e somente registradas por aparelhos especializados, os sismógrafos.
Sítio arqueológico	local onde ficaram preservados vestígios de pessoas e atividades do passado.
Talude	inclinação na superfície de um terreno.
Terraço	terreno plano formado por sedimentos próximo a calha do rio.
Trecho de Vazão Remanescente (TVR)	trecho de rio, localizado rio abaixo do aproveitamento hidrelétrico, onde deve ser mantida uma vazão mínima de escoamento de água, de forma a permitir a manutenção das principais características ambientais.
Tributário	curso d’água que vai desaguar noutro maior; afluente.
Turbidez	medida da transparência de uma amostra ou corpo d’água.
Usos múltiplos da água	utilização das águas para diversas finalidades ao mesmo tempo (geração de energia elétrica, navegação, abastecimento público e outros).
Unidades de Conservação (UC)	áreas criadas através de instrumentos legais, com o objetivo de harmonizar, proteger recursos naturais, conservar a flora e fauna e melhorar a qualidade de vida da população.
Várzea	área periodicamente inundável por ciclos anuais. Terreno baixo e mais ou menos plano que se encontra junto às margens dos rios. Planície de inundações.
Vazão	volume que escoa em determinado tempo. Com relação à água, em geral é expresso em metros cúbicos de água por segundo.
Vegetação secundária	florestas que já sofreram algum tipo de interferência por ação humana.
Vertedouro	estrutura hidráulica projetada de maneira a conduzir as vazões de cheia, restituindo-as a jusante em condições de segurança para a barragem e sem perturbações de nível prejudiciais à operação da usina.
Vetores	seres vivos que transmitem doenças ao homem, como alguns insetos.
Voçoroca	último estágio da erosão, sulco no solo de grandes dimensões e rápida evolução.
Zoonoses	infecções ou doenças infecciosas transmissíveis, sob condições naturais, de homens a animais e vice-versa.

Planejamento e Criação



Coordenação

Amen Khalil El Ourra

Redação/ Edição

Maria Sílvia Prata Pinto Moreira

Projeto Gráfico/ Diagramação/ Ilustrações

Guilherme Grandizolli Martins Lopes

Vítor Mendes Nogueira

