



São Manoel
ENERGIA



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

13 de junho de 2017 / Instituto de Engenharia São Paulo

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA

33%



EDP Energias do
Brasil

33%



Eletrobras
Furnas

33%



*China Three Gorges
Corporation*



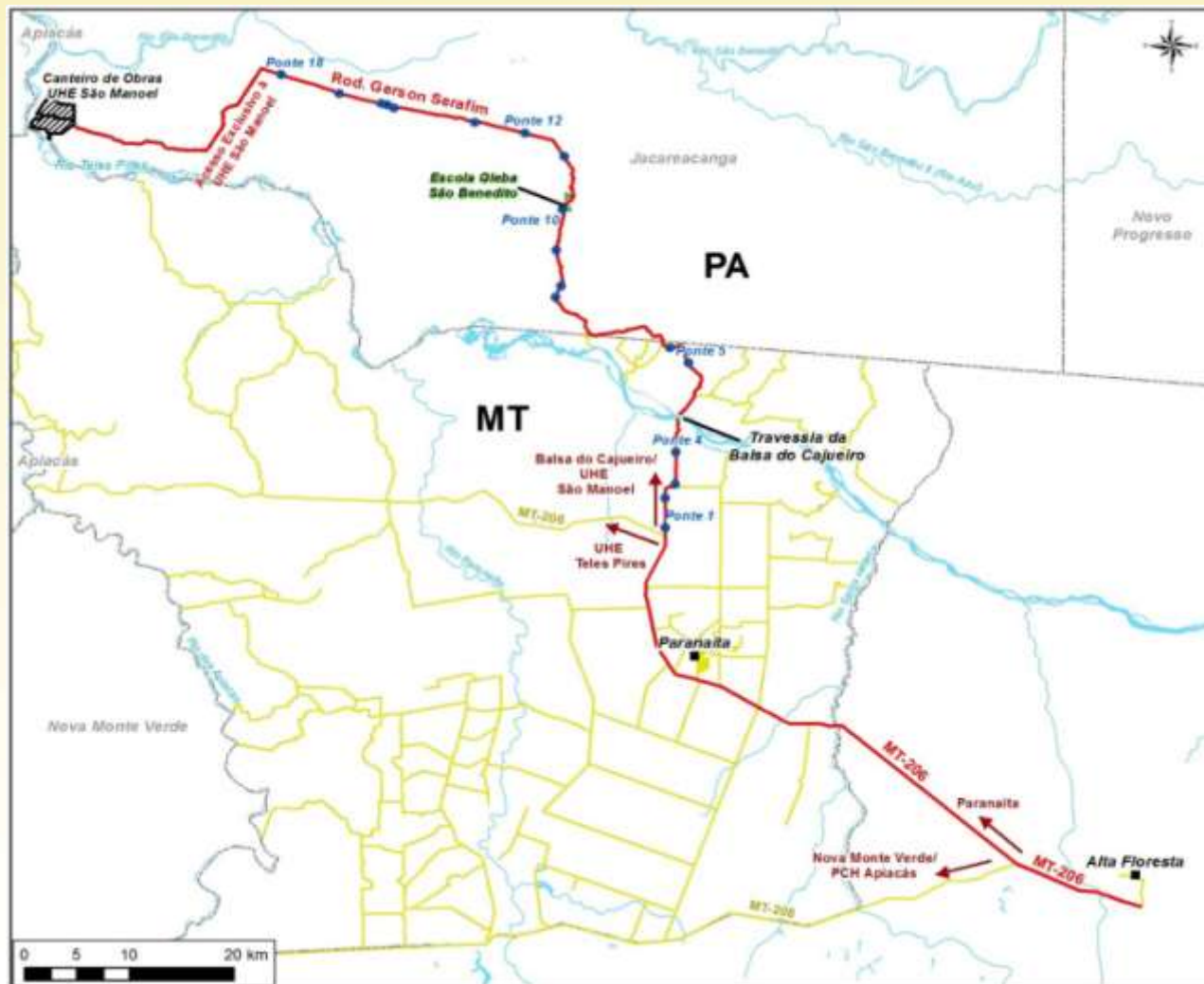
Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

LOCALIZAÇÃO



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

LOCALIZAÇÃO

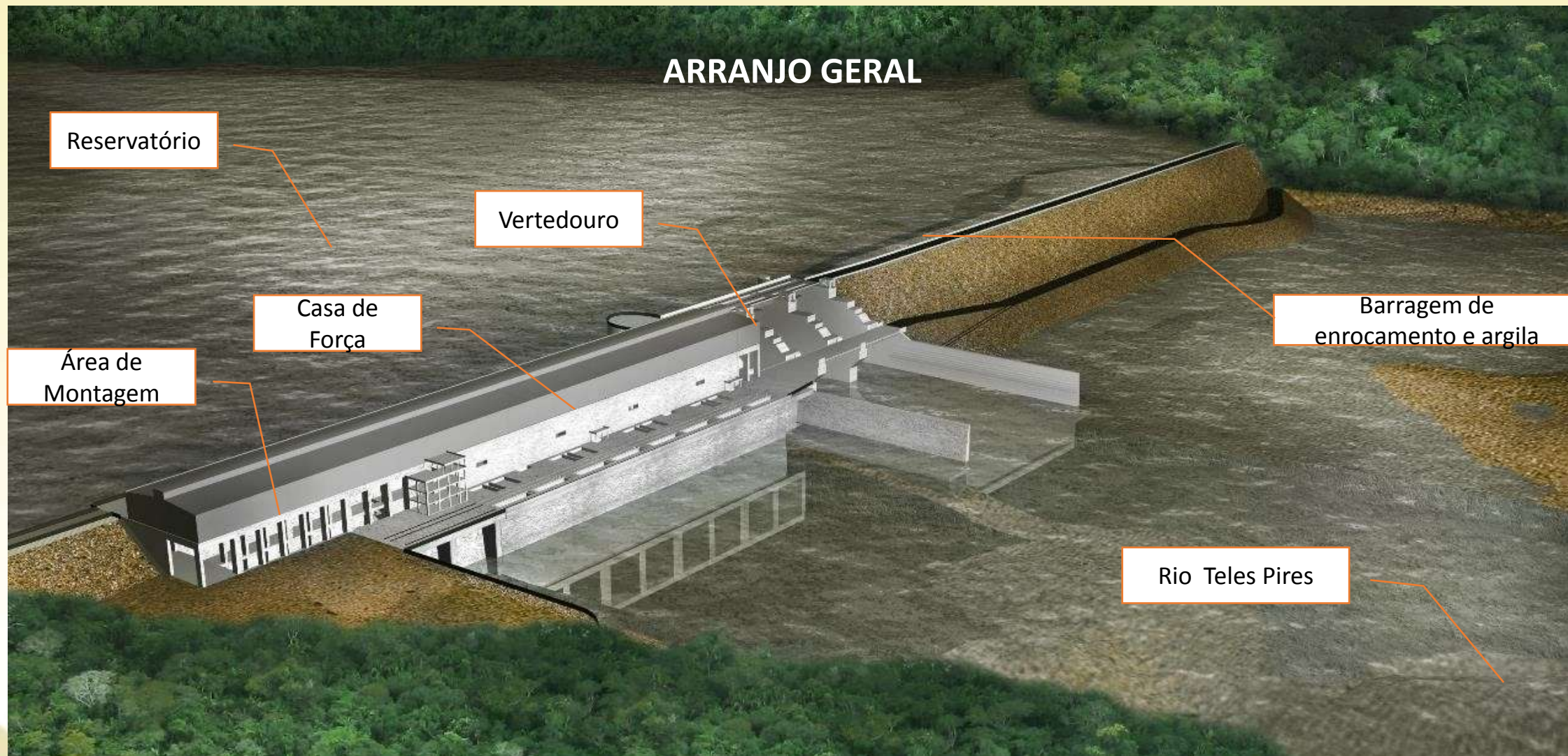


Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

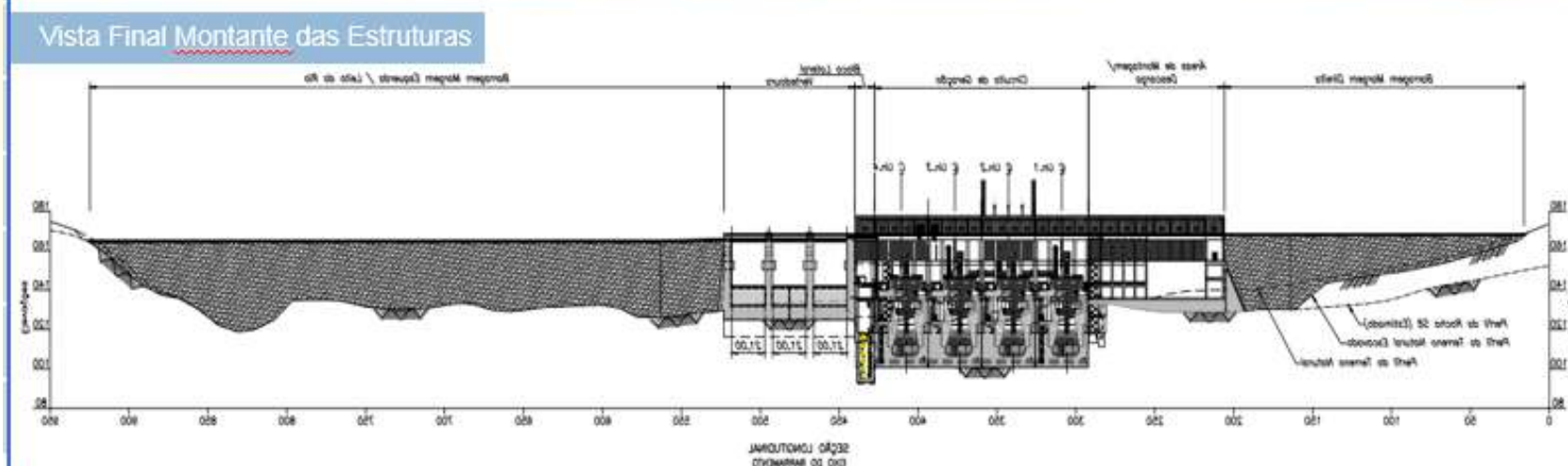


Parâmetro	Valor
Capacidade Instalada	700,00 MW (4 x 175MW)
Vertedouro	Controlado, 3 vãos
Barramento	Enrocamento e Núcleo de Argila
Vazão de Desvio	8.363 m ³ /s
Vazão de Dimensionamento do Vertedouro	13.828 m ³ /s
Reservatório	64 km ²
Início da Construção	Ago/14
Término	Fev/18

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

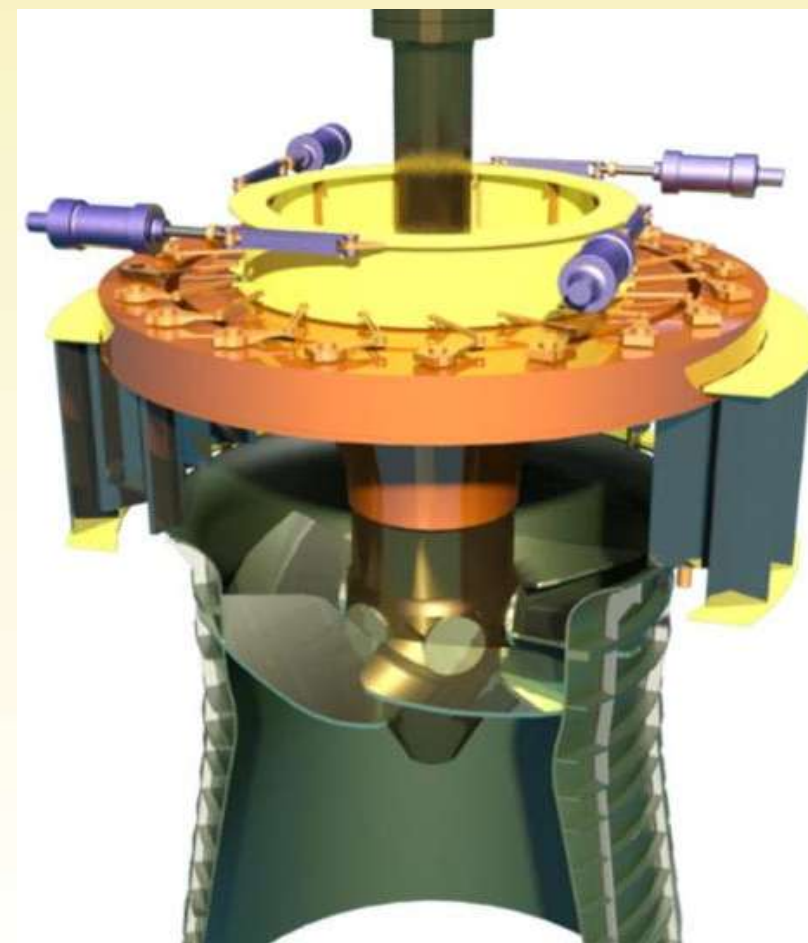


Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

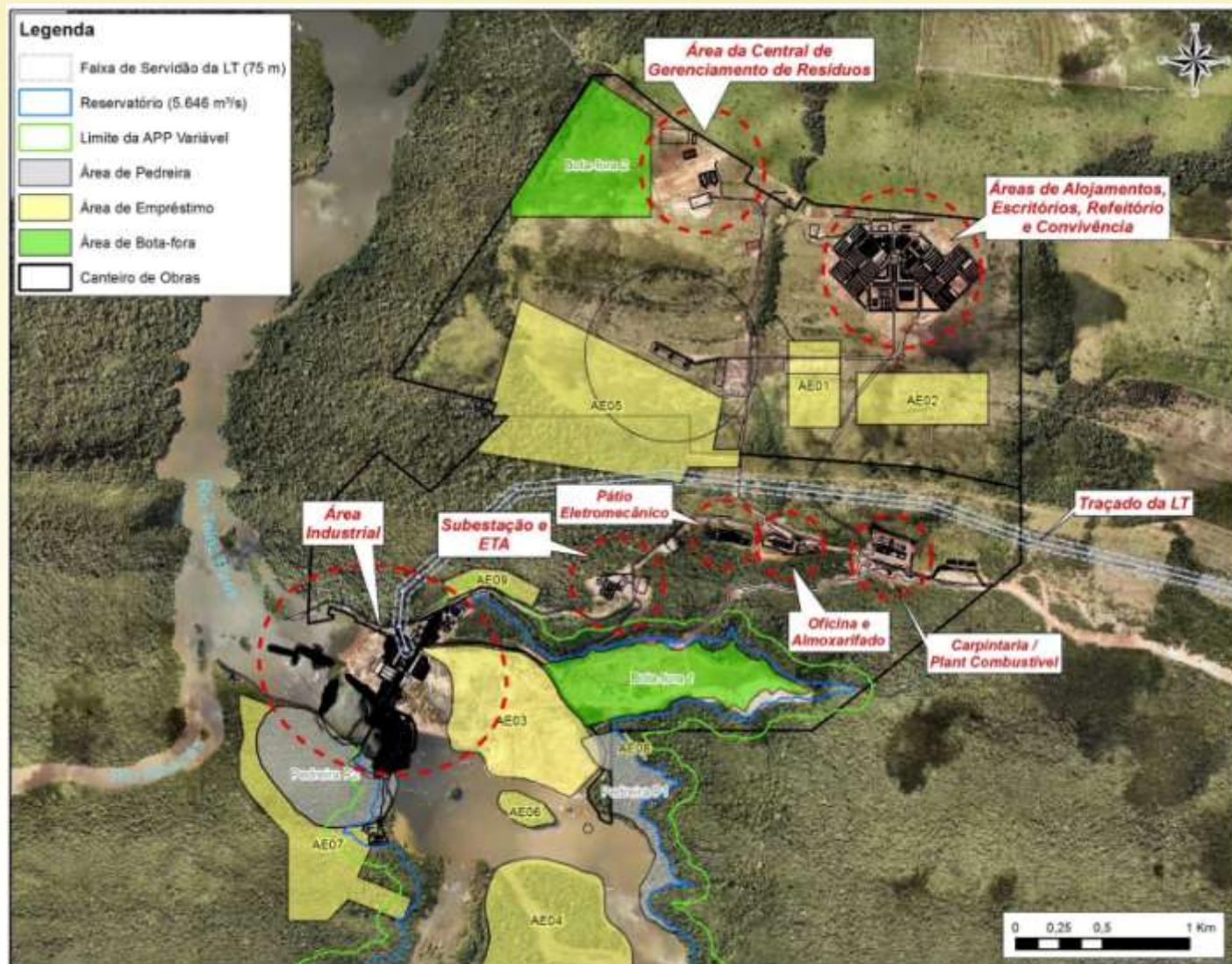


Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Turbinas					
Tipo:	Kaplan		Vazão Nominal Unitária:	995	m ³ /s
Número de Unidades:	4		Vazão Máxima Turbinada:	995	m ³ /s
Potência Unitária Nominal:	177,32	MW	Vazão Mínima Turbinada:	299	m ³ /s
Rotação Síncrona:	72,00	r.p.m	Rendimento Médio: ALSTOM	94,24	%
Queda de Referência (líquida):	20,2	m	Peso Total por Unidade:	12.000	kN
Geradores					
Número de Unidades:	4		Fator de Potência:	0,9	
Potência Unitária Nominal:	194,52	MVA	Rendimento Médio:	98,73	%
Tensão Nominal:	13,8	kV	Peso do Rotor:	6.700	kN

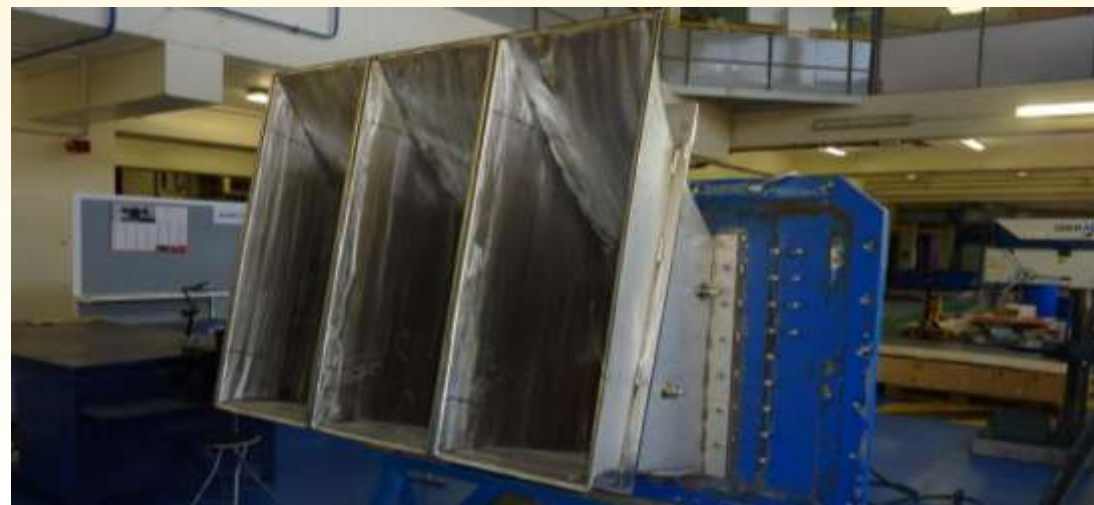


Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

MODELO REDUZIDO



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

MODELO REDUZIDO



Construção do modelo reduzido tridimensional



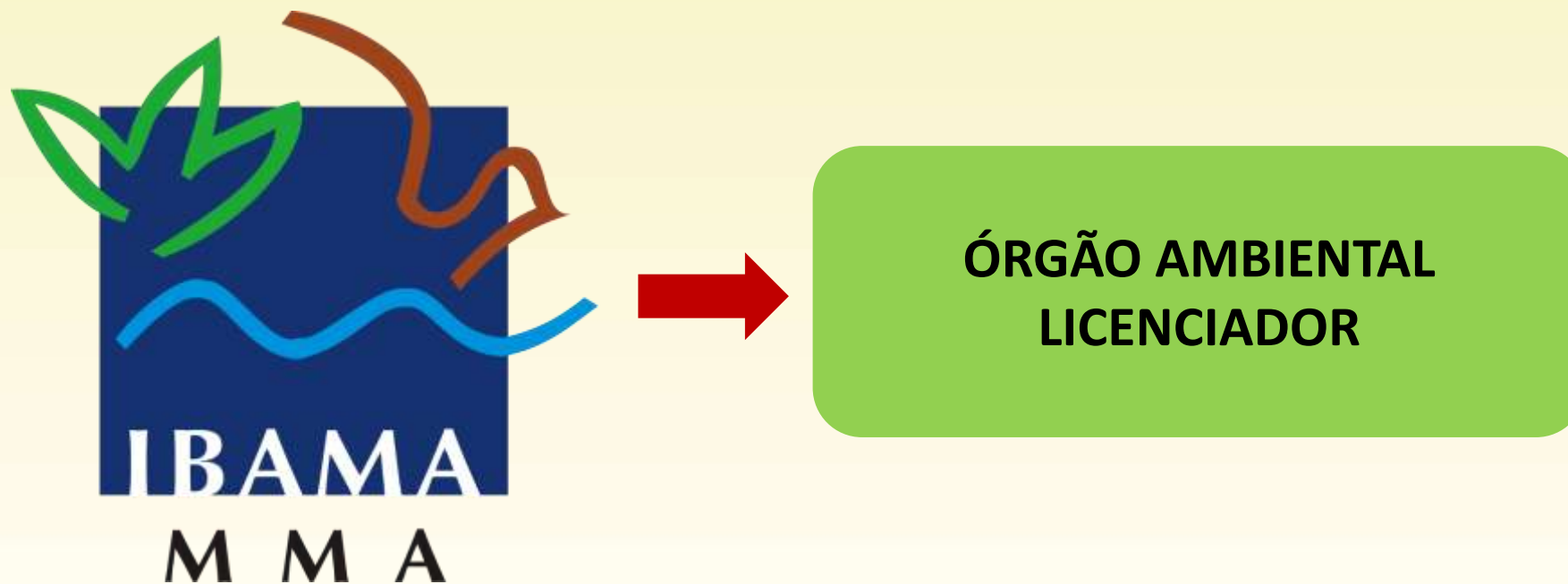
Ensaio do modelo bidimensional do vertedouro



Ensaio do modelo reduzido tridimensional

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

LICENCIAMENTO AMBIENTAL



Licença Prévia (LP)
(emitida em 29/11/2013)



Licença de Instalação (LI)
(emitida em 14/08/2014)



Licença de Operação (LO)
(previsto para julho/2017)

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

PRINCIPAIS IMPACTOS

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

PRINCIPAIS IMPACTOS – PROPRIEDADES E PESSOAS

Existem 54 propriedades na área do reservatório.

Grandes propriedades rurais, em sua maioria com situação dominial precária.

3 pousadas que exploram o turismo de pesca esportiva, sendo 2 parcialmente atingidas e 1 totalmente atingida.

Somente 1 família residente foi desapropriada.



Pousada Portal da Amazônia



Pousada Jerusalém Ltda



Pousada Mantega Ltda

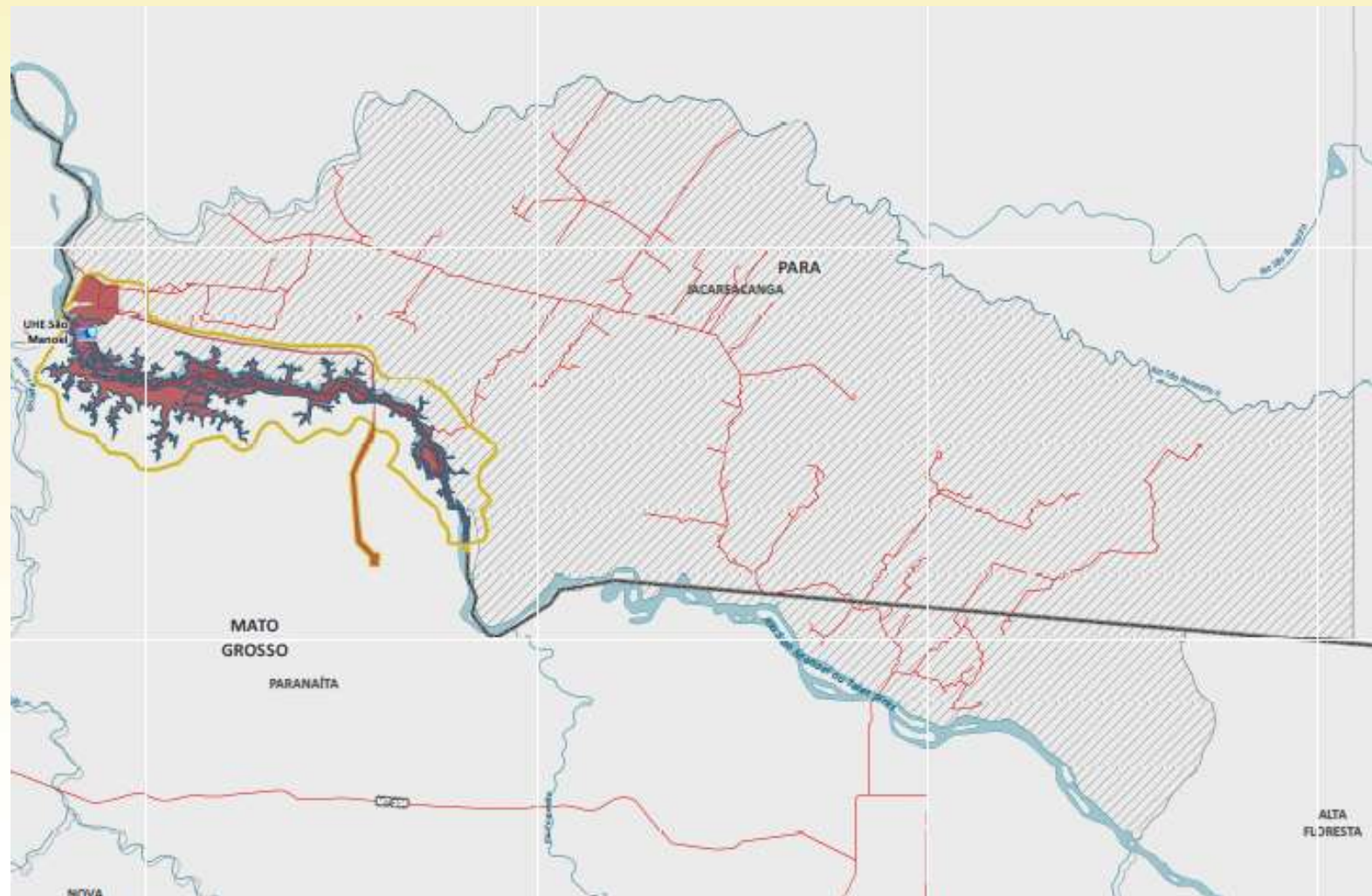
Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

PRINCIPAIS IMPACTOS – GLEBA SÃO BENEDITO

Gleba São Benedito

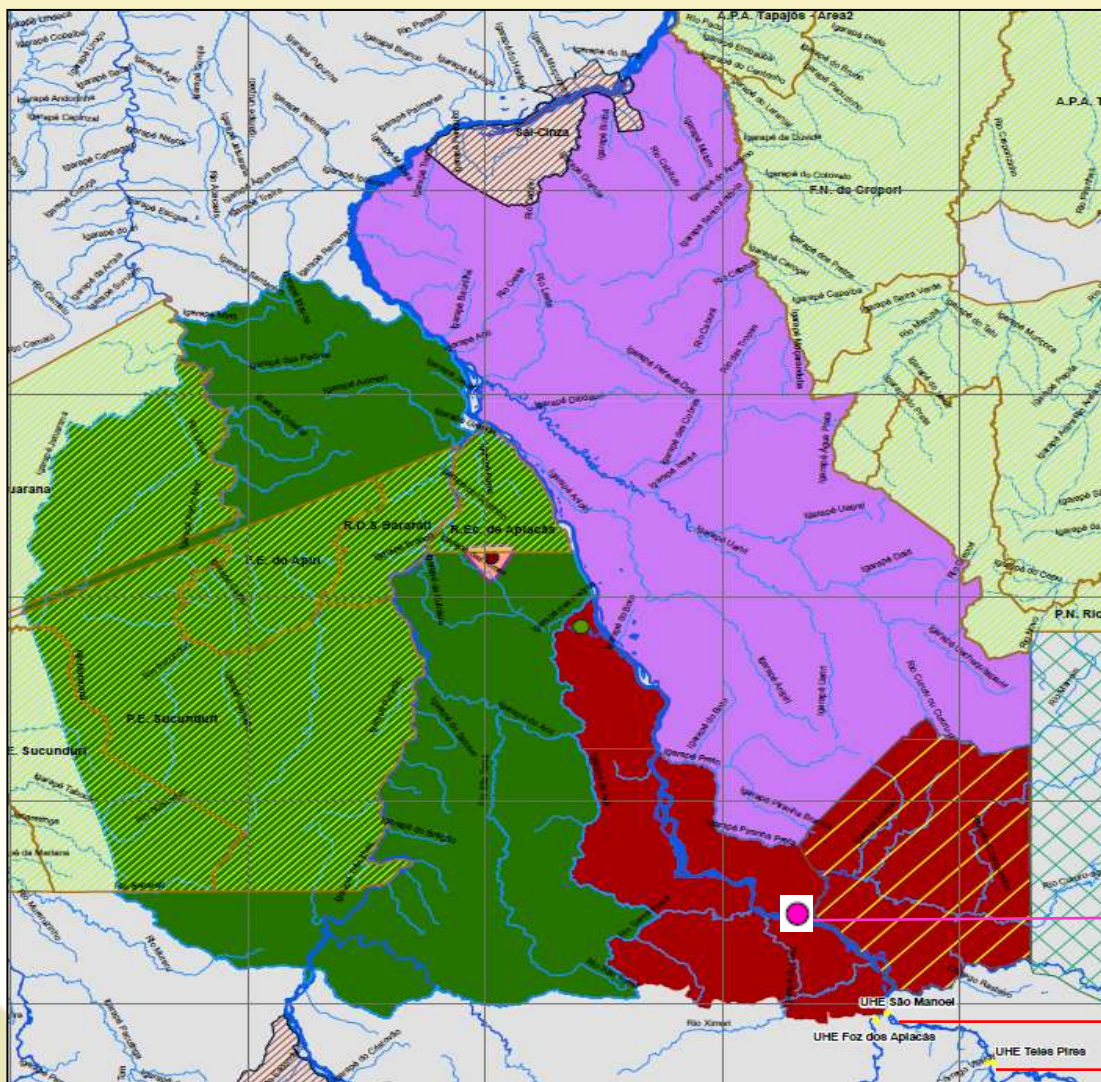
Formada por 80 domicílios em 70 fazendas, conformando uma população de 179 residentes fixos. A população da gleba, incluindo trabalhadores com residência fixa fora da gleba chega a 294 pessoas.

A localidade é o único acesso ao Canteiro de Obras da UHE São Manoel por estrada não pavimentada construída pelos fazendeiros nos anos 80.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

PRINCIPAIS IMPACTOS – TERRAS INDÍGENAS



A UHE São Manoel **NÃO** inunda terras indígenas – Impacto Indireto

3 ETNIAS



Aldeia Kururuzinho

UHE São Manoel

UHE Teles Pires

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS – PROGRAMAS AMBIENTAIS

Meio Físico (15)	Meio Biótico (12)	Meio Socioeconômico (11)	Programas Especiais (3)
<p>Plano Ambiental para a Construção - PAC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Programa de Controle Ambiental Intrínseco 2- Gerenciamento de Resíduos Sólidos 3- PRAD 4- Saúde e Segurança e Meio Ambiente 5- Contratação e Desmobilização de Mão de Obra 	<p>Programa de Compensação Ambiental</p>	<p>Programa de Interação e Comunicação Social</p>	<p>Plano de Gestão Ambiental</p>
<p>Programa de Monitoramento da Sismicidade</p>	<p>Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal e Implantação de Viveiro de Mudanças</p>	<p>Programa de Educação Ambiental</p>	<p>Programa de Implantação da APP do Reservatório</p>
<p>Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias</p>	<p>Programa de Monitoramento da Flora</p>	<p>Programa de Indenização e Remanejamento - Assessoria Técnica Socioambiental</p>	<p>Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial - PACUERA</p>
<p>Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento do Patrimônio Fossilífero</p>	<p>Programa de Recomposição Florestal</p>	<p>Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira</p>	<p>Plano Básico Ambiental – Componente Indígena (12/etnia)</p>
<p>Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais Sujeitas a Processos Erosivos</p>	<p>Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna</p>	<p>Programa de Monitoramento da Atividade Garimpeira</p>	<p>PBAI (Componente Indígena) Munduruku</p>
<p>Monitoramento Climatológico</p>	<p>Programa de Monitoramento da Fauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entomofauna (insetos) Bioindicadora - Herpetofauna - Avifauna - Mamíferos Terrestres - Quirópteros (morcegos) - Primatas - Mamíferos Semiaquáticos 	<p>Programa de Reforço à Infraestrutura e Equipamentos Sociais</p>	<p>PBAI (Componente Indígena) Kayaby</p>
<p>Monitoramento Hidrossedimentológico</p>	<p>Programa de Monitoramento da Ictiofauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventário Taxonômico - Ictioplâncton 	<p>Programa de Apoio à revitalização e Incremento da Atividade de Turismo</p>	<p>PBAI (Componente Indígena) Apiaká</p>
<p>Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas</p>	<p>Programa de Investigação Genética da Ictiofauna</p>	<p>Programa de Controle e Prevenção de Doenças</p>	
<p>Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água</p>	<p>Programa de Resgate da Ictiofauna</p>	<p>Plano de Ação e Controle da Malária</p>	
<p>Programa de Investigação de Contaminação do Solo por Mercúrio do Futuro Reservatório</p>	<p>Programa de Repovoamento de Ictiofauna a Jusante</p>	<p>Programa de Preservação do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico</p>	
<p>Programa de Desmatamento e Limpeza do Reservatório e das Áreas Associadas à Implantação do Projeto</p>	<p>Programa de Telemetria e Marcação da Ictiofauna</p>		
	<p>Programa de Transposição da Ictiofauna</p>		

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS – PROGRAMA DE INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS – PROGRAMA DE INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

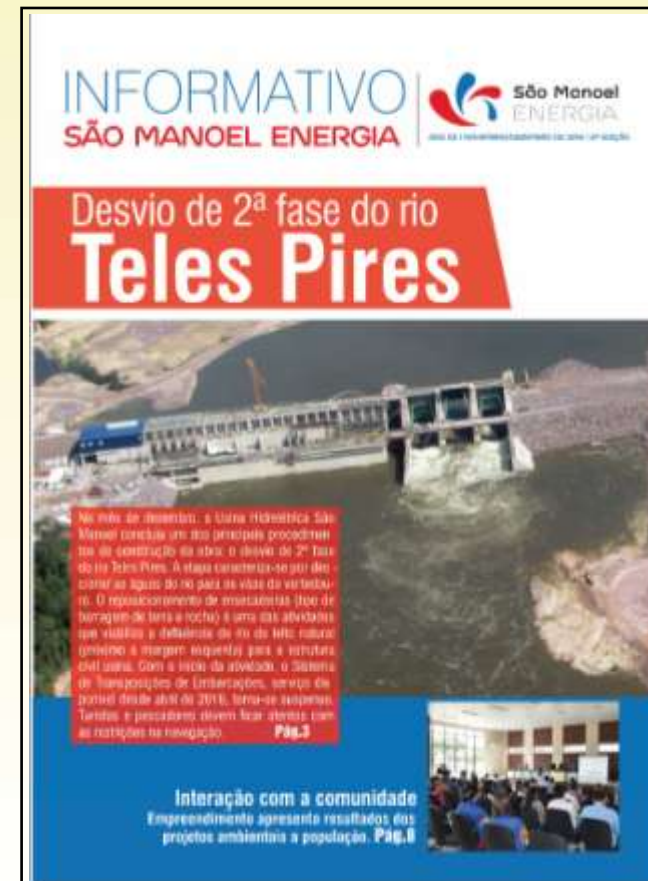
Ações desenvolvidas para o público externo



7 edições produzidas



Informativo UHE São Manoel



- Publicação trimestral
Tiragem 3000 exemplares

MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS – PROGRAMA DE INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

Programa nas rádios locais



NAS ONDAS DO RÁDIO!

SÃO MANOEL ENERGIA

TUDO SOBRE A USINA HIDRELÉTRICA SÃO MANOEL!

SINTONIZE!

Emissoras	Abrangência	Frequência	Veiculação
Rádio Progresso AM	PARANAÍTA / ALTA FLORESTA	640 AM	TERÇAS e QUINTAS-FEIRAS 6H30
Rádio Paranaíta AM	PARANAÍTA	87.9 FM	QUARTAS-FEIRAS 12H30
Rádio Show FM	JACAREACANGA	94.1 FM	



FALE CONOSCO

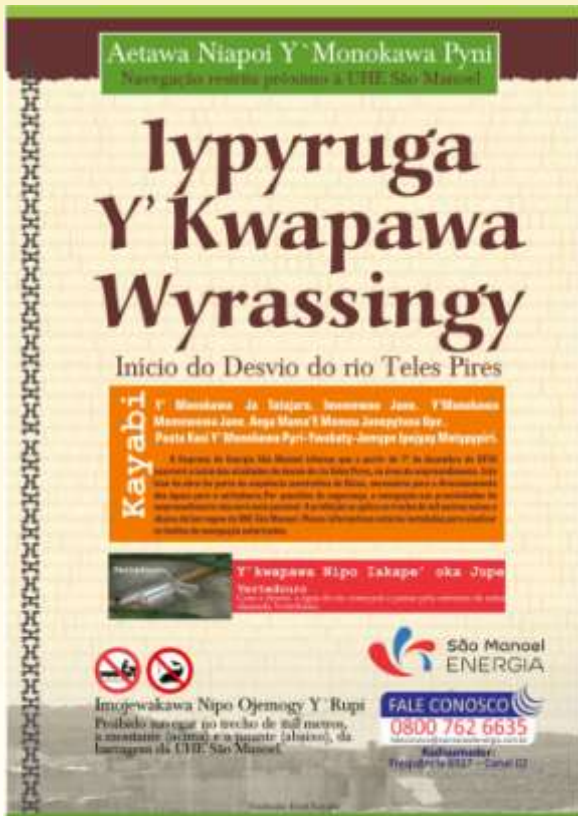
0800 762 6635

faleconosco@saomanoelenergia.com.br

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS – PROGRAMA DE INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

Peças de divulgação produzidas, com destaque as traduzidas na língua indígena.



Cartaz do desvio do rio traduzido para povos Indígenas



Cartaz PACUERA



Folder Linha de Transmissão

Mais de 200 peças publicitárias produzidas

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS – PROGRAMA DE INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

Público interno
(trabalhadores da UHE)



FOLHETIM DO BARRAGEIRO
Abril - 2017 | Edição 29 - Veiculação Mensal

Dia do Trabalhador

Atividades de entretenimento atraí multidão de trabalhadores para prestigiar o evento

O dia primeiro de maio no canteiro de obras da UHE São Manoel foi no mínimo, emocionante. O feriado, já conhecido por sempre ter atividades de entretenimento, não deixou a desejar, começando com o Torneio de Sinuca logo pela manhã, que contou com 64 inscritos. Após diversas rodadas, o mecânico montador Maycon Renan, da empresa Luz Energy, sagrou-se campeão. Pedro José, da Cesbe, ficou com o segundo lugar. Para Maycon, o importante não é a competitividade, mas sim, a criação de novas amizades e o companheirismo.

Após o torneio de sinuca deu-se início as atividades do bingo, que contou com diversos prêmios. Cerca de 1000 pessoas acompanharam o sorteio na área de violência. Os ganhadores do bingo foram: Akdenir River Barbosa Silva, Andreazio Francisco da Luz, Iris Soares Pinto, Otimar Pereira da Silva, Jairo de Jesus Campos, Miguel Moreira, Osmar Silva Santos, Valdeir Ferreira e Lourival Portinho Alves.

No período da noite aconteceu a primeira fase do torneio de futebol society, ao todo, 16 times foram inscritos e a continuidade será dada no dia 13 de maio (dia das mães).

Confira abaixo algumas fotos das festividades.



Sintonize a frequência 105.9 e curta a Usina do Som, música de qualidade e informação!



Sistema interno de comunicação com programação informativa e de lazer 24 horas/dia

Folhetim do Barrageiro. Publicação mensal. Trazem: 2000 exemplares 29 edições produzidas

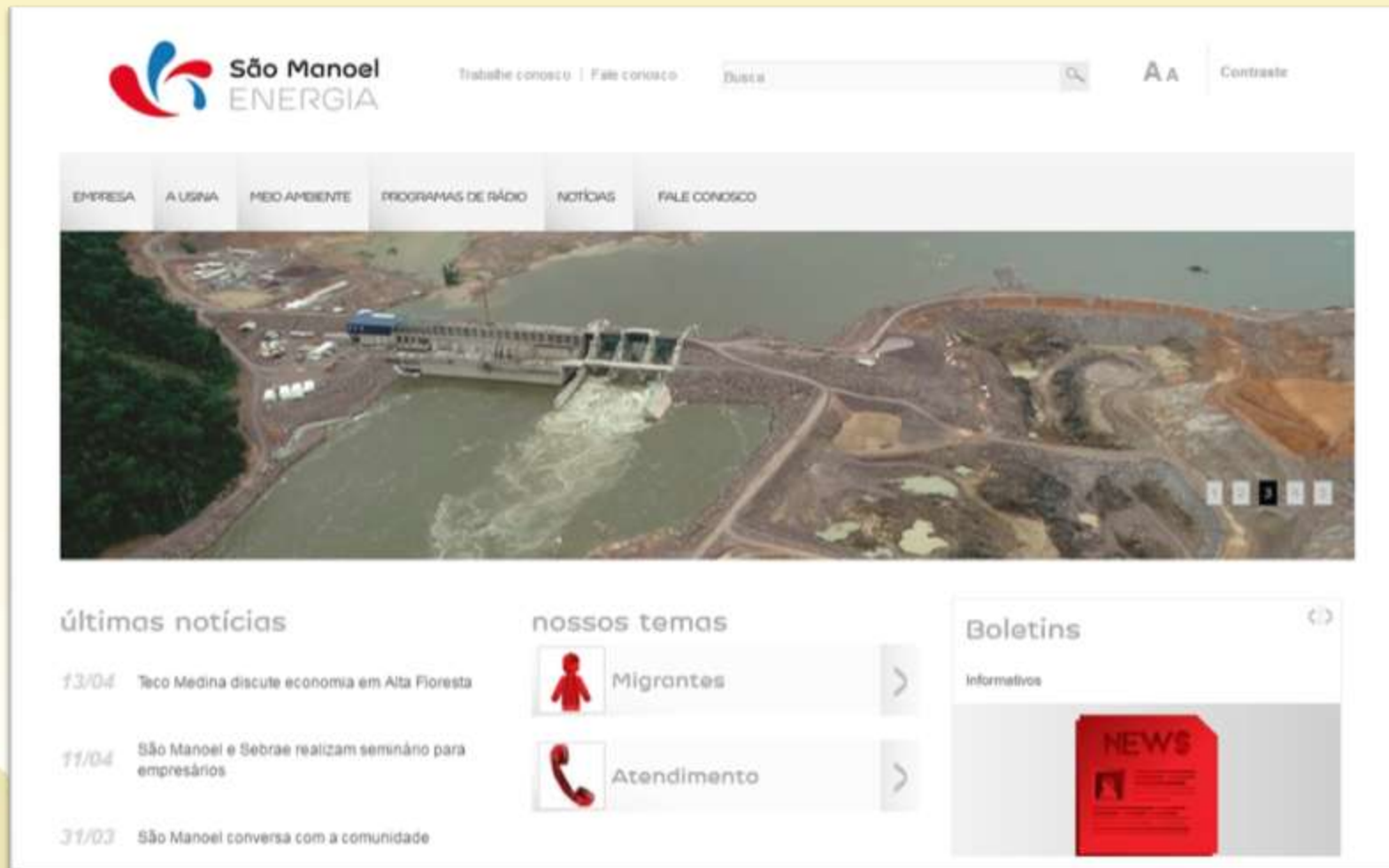


Mural de notícias

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS – PROGRAMA DE INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

www.saomanoelenergia.com.br



The screenshot shows the website interface for São Manoel Energia. At the top left is the company logo. To its right are links for 'Trabalhe conosco' and 'Fale conosco', a search bar with the placeholder 'Busca', and options for 'A A' (font size) and 'Contraste' (contrast). Below this is a horizontal navigation menu with items: 'EMPRESA', 'A USINA', 'MEIO AMBIENTE', 'PROGRAMAS DE RÁDIO', 'NOTÍCIAS', and 'FALE CONOSCO'. The main content area features a large aerial photograph of a hydroelectric dam with water flowing through its spillways. Below the photo are three columns of content: 'últimas notícias' with three items dated 13/04, 11/04, and 31/03; 'nossos temas' with two categories, 'Migrantes' (with a person icon) and 'Atendimento' (with a phone icon); and 'Boletins' with a sub-section 'Informativos' and a red 'NEWS' document icon.

Principais informações:

- ✓ Dados do empreendimento
- ✓ Programas ambientais
- ✓ Programas de rádio da UHE
- ✓ Fale Conosco

MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS – PROGRAMA DE INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

Canais de comunicação – Fale Conosco



Mais de 2721 atendimentos realizados com tempo de resposta de até 10 dias úteis

Principais assuntos:

- ✓ Informações gerais
- ✓ Vagas para emprego
- ✓ Reclamações
- ✓ Denúncias

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Centro de Recepção ao Migrante - CRM

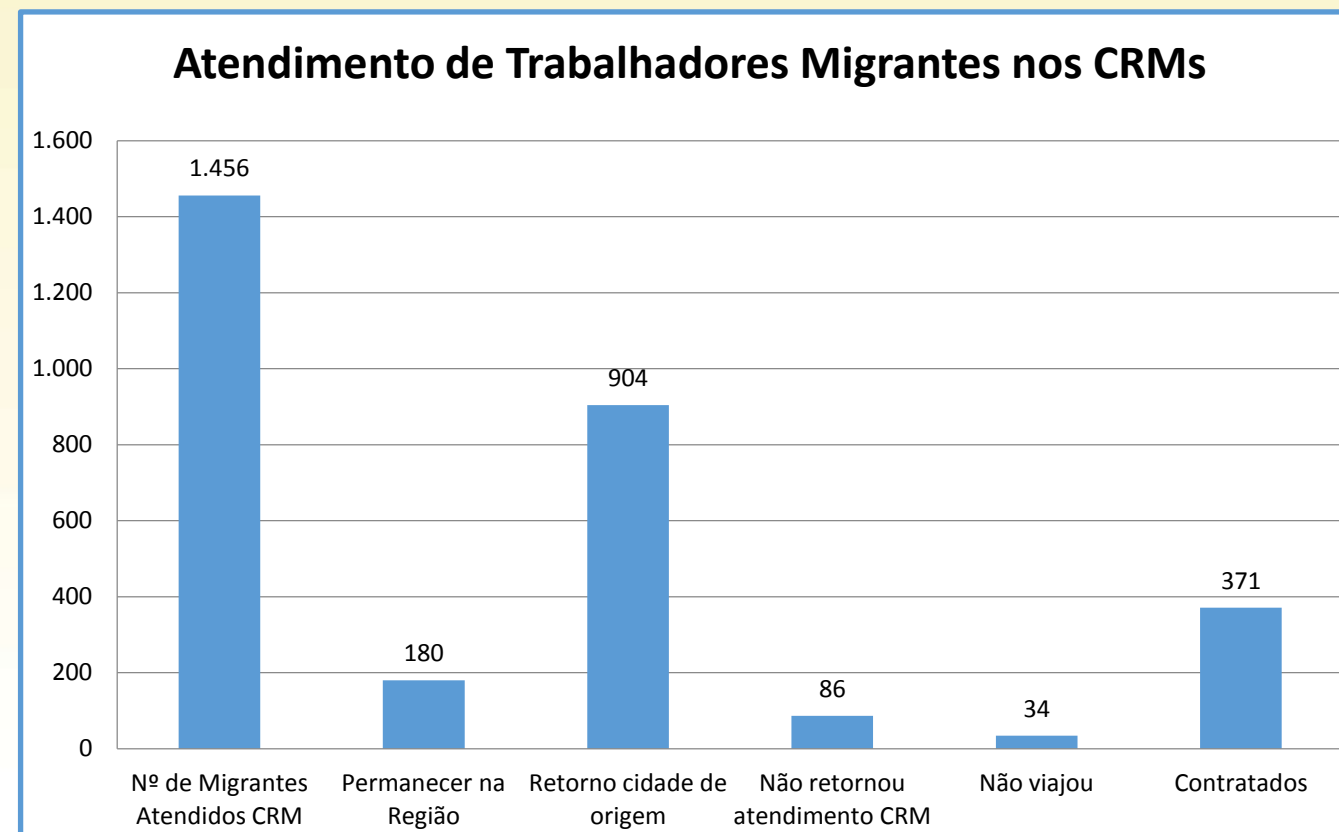
Atendimento nos CRMs

O atendimento no CRM consiste em cadastrar o trabalhador migrante e buscar, junto as empresas contratadas postos de trabalho que possa atendê-lo. Não encontrando vagas disponíveis em nenhuma das empresas ligadas ao empreendimento é oferecida a passagem de retorno à região de origem e ajuda de custo para alimentação durante a viagem.



MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS

PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

MITIGAÇÕES DOS IMPACTOS PRINCIPAIS OBRAS

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

TERMO DE COMPROMISSO GLEBA SÃO BENEDITO

- ✓ **CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO DE EDIFICAÇÕES COM ESCOLA, QUADRA, UNIDADE DE SAÚDE, ALOJAMENTO E POÇO ARTESIANO;**
- ✓ **PATRULHA MECANIZADA.**
- **PROJETO BÁSICO AMBIENTAL INDÍGENA - PBAI**
- ✓ **CONSTRUÇÃO DE 17 SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS DE ÁGUA.**

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

TERMO DE COMPROMISSO GLEBA SÃO BENEDITO

✓ **CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO DE EDIFICAÇÕES**

- As obras da Gleba São Benedito, foram iniciadas na segunda quinzena de dezembro / 16 com a entrega prevista para agosto de 2017



- Escola;
- Quadra Poliesportiva Coberta;
- Unidade de Saúde;
- Alojamento;
- Poço Artesiano;

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

TERMO DE COMPROMISSO GLEBA SÃO BENEDITO

✓ PATRULHA MECANIZADA

- Equipamentos e Caminhões doados à Associação dos Moradores da Gleba São Benedito, área de influência do Empreendimento, para manutenção de acessos.



PROJETO BÁSICO AMBIENTAL INDÍGENA - PBAI

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA SAÚDE INDÍGENA

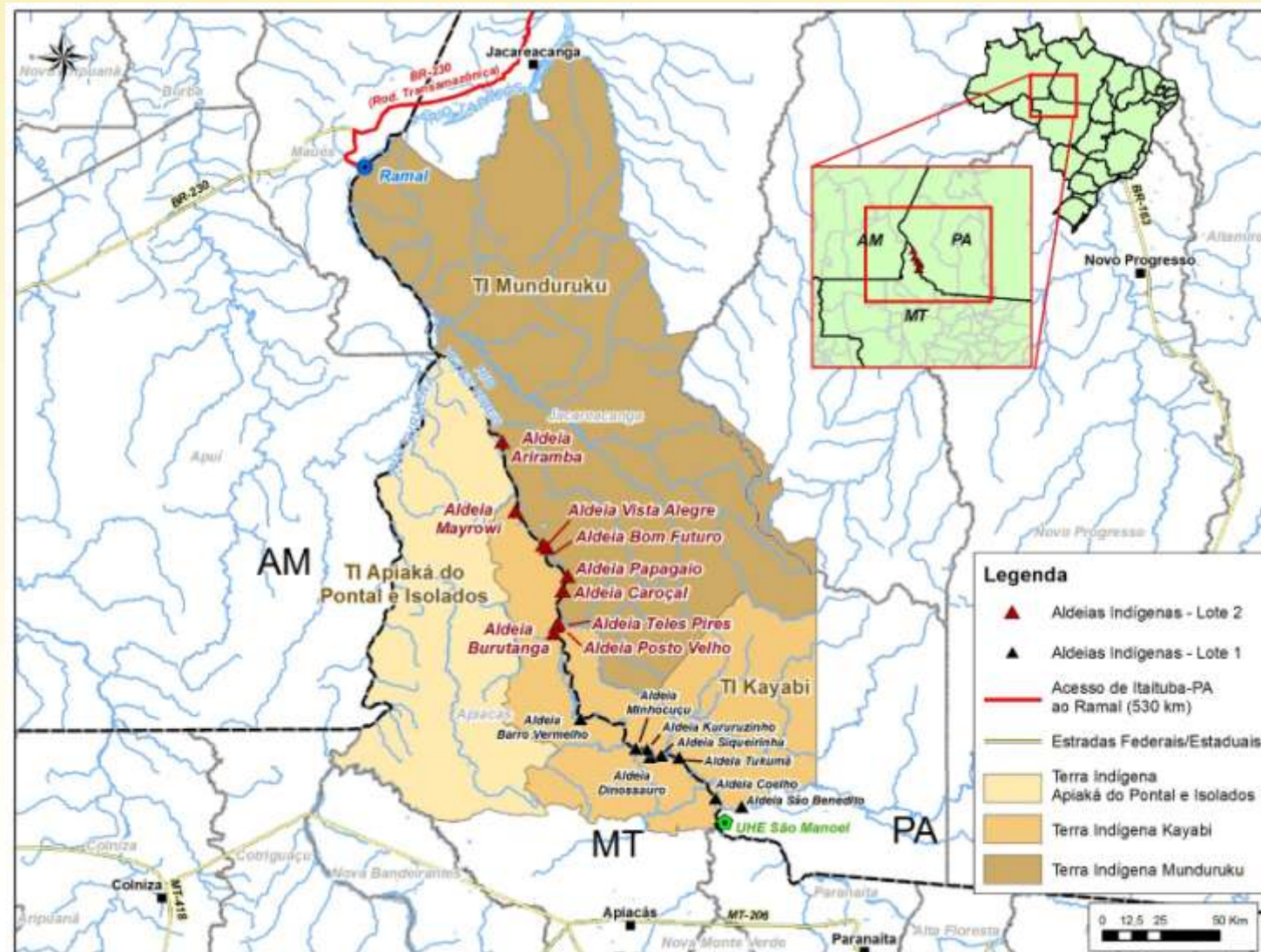
- ✓ **CONSTRUÇÃO DE 17 SISTEMAS SIMPLIFICADO DE
ABASTECIMENTOS DE ÁGUA – SSAA**

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL
INDÍGENA – PBAI

SISTEMAS SIMPLIFICADO DE
ABASTECIMENTOS DE ÁGUA

LOCALIZAÇÃO
GERAL



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL INDÍGENA -

PBAI

SISTEMAS SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTOS

DE ÁGUA

- O acesso com equipamentos pesados as aldeias se faz por meio fluvial e somente possível no período da cheia do rio, limitando-se em um curto prazo para a execução das obras.
- A contratação de empresas para construção foi dividida em dois lotes (montante e jusante da cachoeira da rasteira).

ETNIA	ALDEIA	LOTE
KAYABI	DINOSSAURO, MINHOCUÇU, LAGERINHA, TUKUMÃ, SÃO BENEDITI, COELHO, BARRO VERMELHO E KURURUZINHO	I
MUNDURUKU	TELES PIRES, PAPAGAIO, VISTA ALEGRE, CARROÇAL, BOM FUTURO E POSTO VELHO	II
APIAKA	MAYROWI E BURETAMBA	

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL INDÍGENA

- PBAI

SISTEMAS SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTOS DE ÁGUA

Estágio atual da obra

Poços

- A conclusão das perfurações dos 17 poços foram finalizadas em maio/17.

Castelos d'água e Redes de distribuição

- Em fase de construção com previsão para conclusão em Agosto/17 .

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL INDÍGENA - PBAI SISTEMAS SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTOS DE ÁGUA



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Plano Ambiental de Construção

ETA – Estação de Tratamento de Água

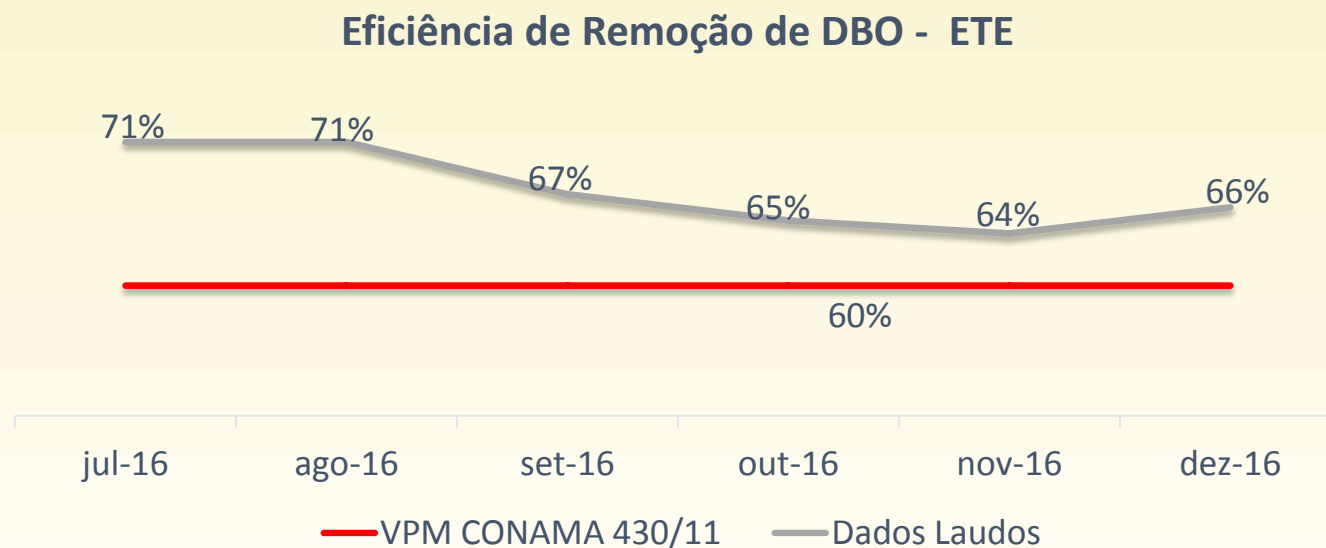
A qualidade da água fornecida para o consumo humano é mensalmente monitorada e atestada por laboratório externo.

Todas as análises realizadas atendem aos parâmetros estabelecidos na Portaria 2914/2011.



Mitigações dos impactos - Plano Ambiental de Construção

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto



A qualidade do sistema de tratamento de efluentes é aferida mensalmente por laboratório externo, abrangendo e atendendo todos os parâmetros aplicáveis da resolução CONAMA 430/11.



Lagoas tratamento e estabilização

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Plano Ambiental de Construção

Dispositivo de Controle Ambiental



Estruturas como oficina mecânica, plant de combustível, rampa de lavagem de veículos/máquinas e a central geração, dispõem do sistema separador de água e óleo. O monitoramento ambiental desse sistema é realizado através coletas de água e análises laboratoriais, que comprovam sua eficiência e o atendimento aos parâmetros exigidos pela legislação.

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Plano Ambiental de Construção

Recuperação de Taludes



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Plano Ambiental de Construção

Central de Gerenciamento de Resíduos - CGR



Mitigações dos impactos - Plano Ambiental de Construção

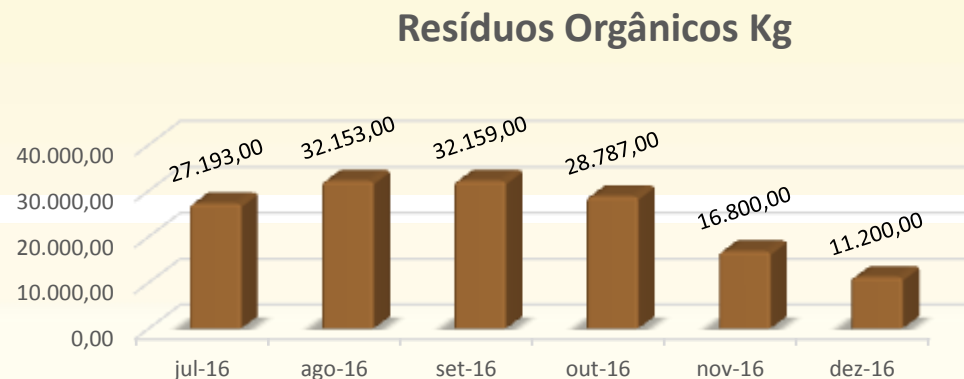
Tratamento de Resíduos Classe I



Incinerador para tratamento de resíduos Classe I

Mitigações dos impactos - Plano Ambiental de Construção

Tratamento de Resíduos Orgânicos



Área de compostagem – resíduos processados para uso como adubo

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Plano Ambiental de Construção



Aterro Sanitário

Resíduos Não Recicláveis UHE São Manoel de julho a dezembro (Kg)

Resíduos	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
Não recicláveis	278.600	219.450	194.950	178.850	241.150	69.650	1.182.650

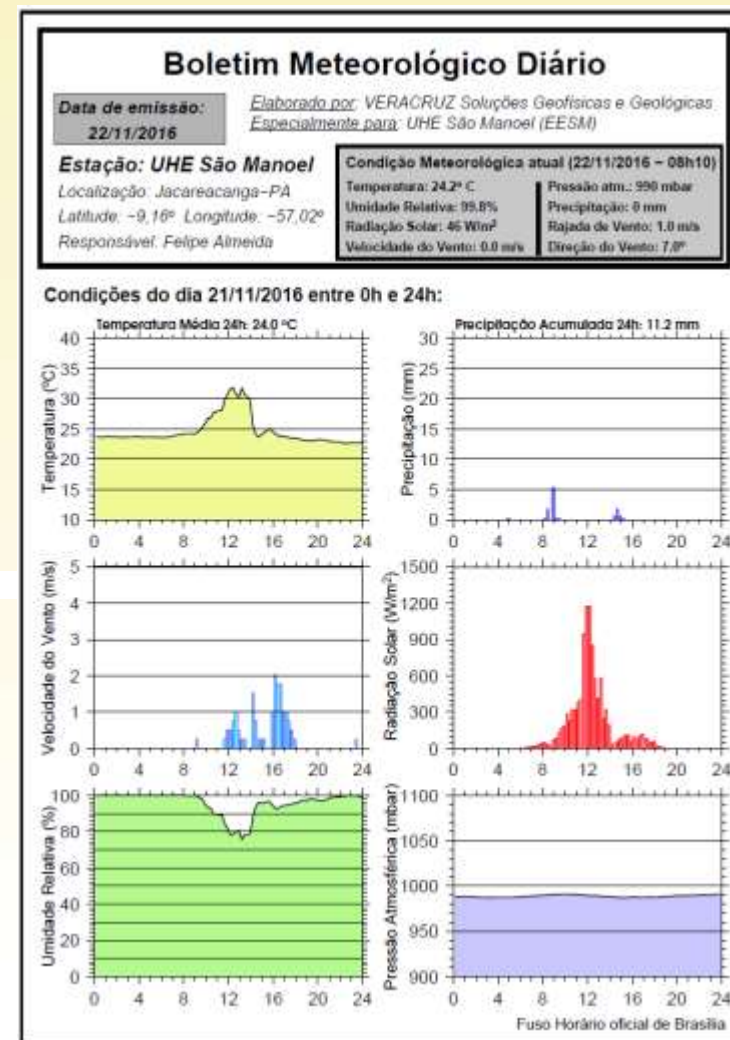
A informação acima ilustra os resíduos gerados no empreendimento e destinados para a vala do aterro sanitário no segundo semestre de 2016.

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

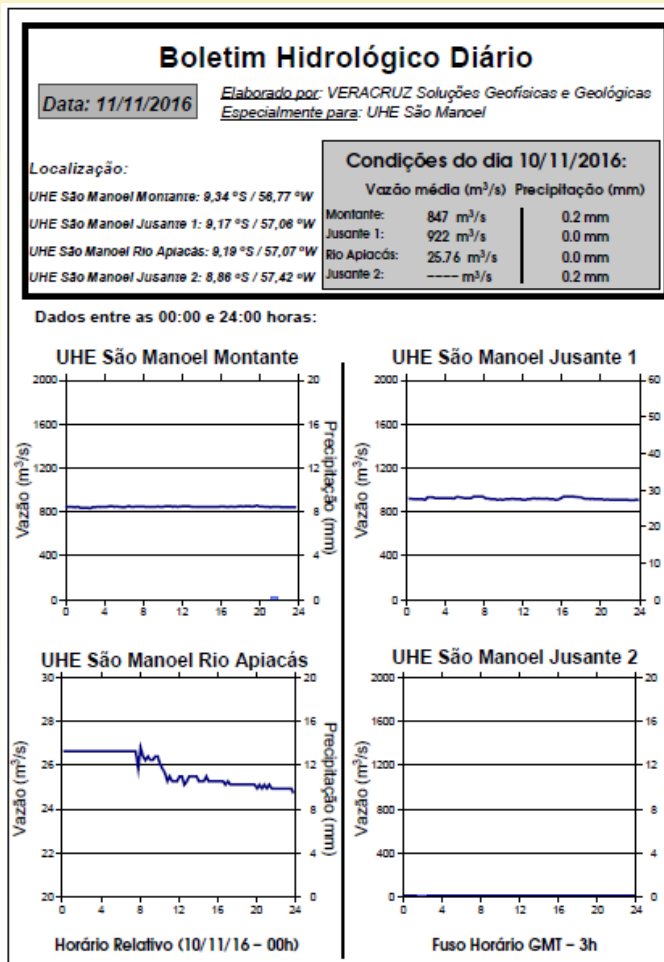
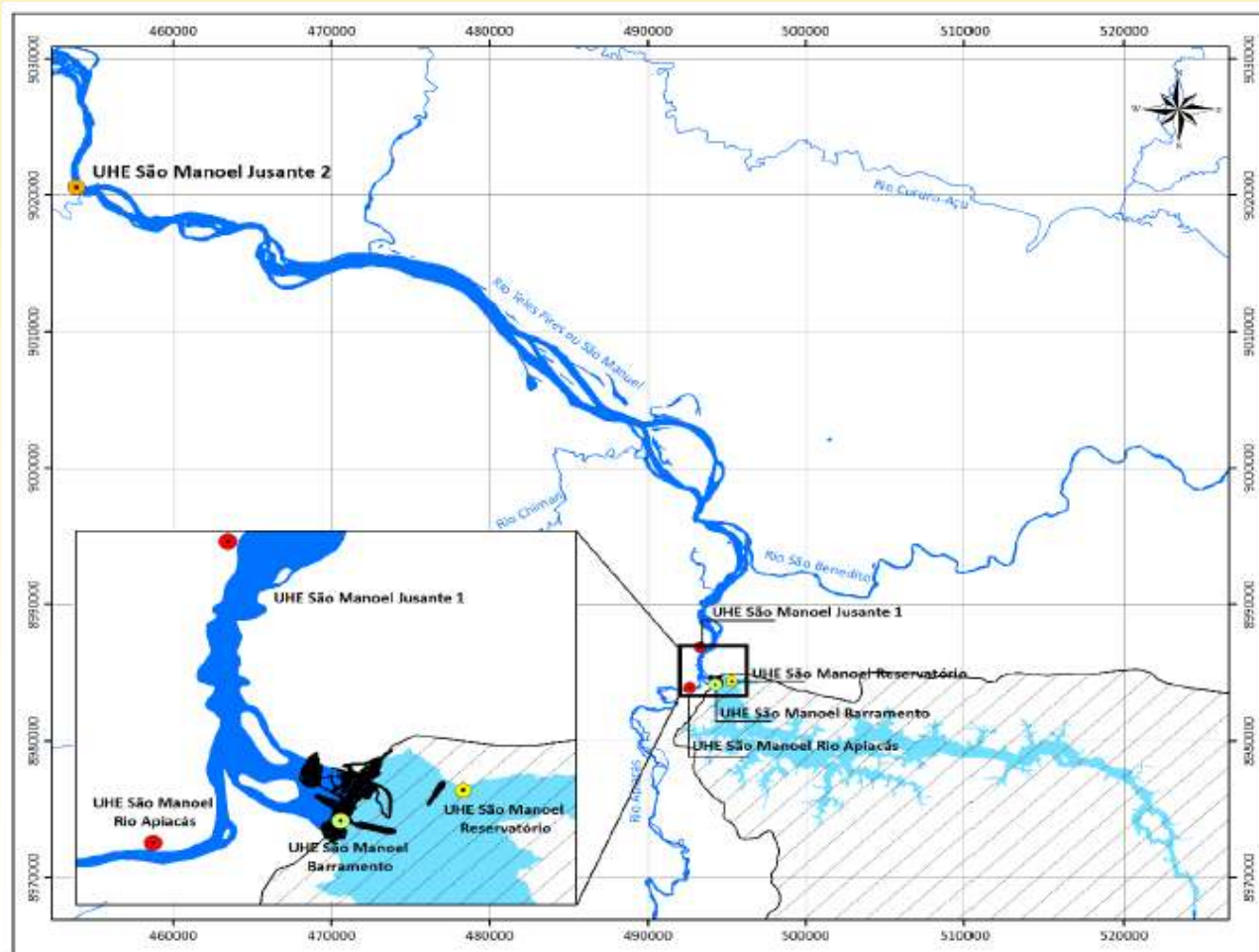
Mitigações dos impactos - Monitoramento Climatológico



- Precipitação;
- Temperatura do ar;
- Velocidade e direção dos ventos;
- Evaporação;
- Umidade relativa do ar;
- Pressão atmosférica;
- Radiação solar.



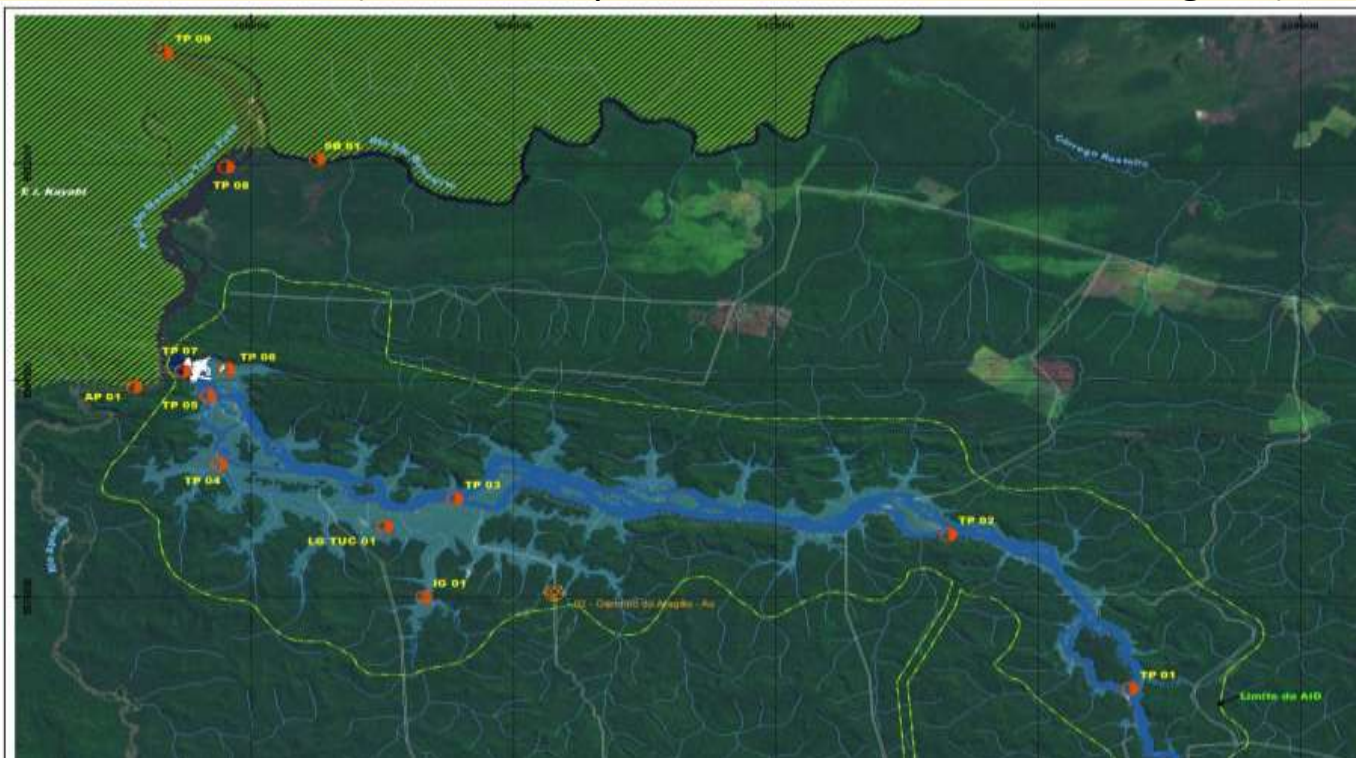
Mitigações dos impactos - Monitoramento Hidrossedimentológico



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

- Realização campanhas de campo mensais
- Coleta de amostras de água, sedimento e biota para análise de fitoplâncton, zooplâncton, zoobentos e macrófitas aquáticas, conforme estabelecido no PBA;
- Amostragem realizada em 13 pontos de monitoramento na AID da UHE São Manoel (incluindo 1 ponto no interior da Terra Indígena).

Mitigações dos impactos Monitoramento Limnológico



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos

Programa de Gestão do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico

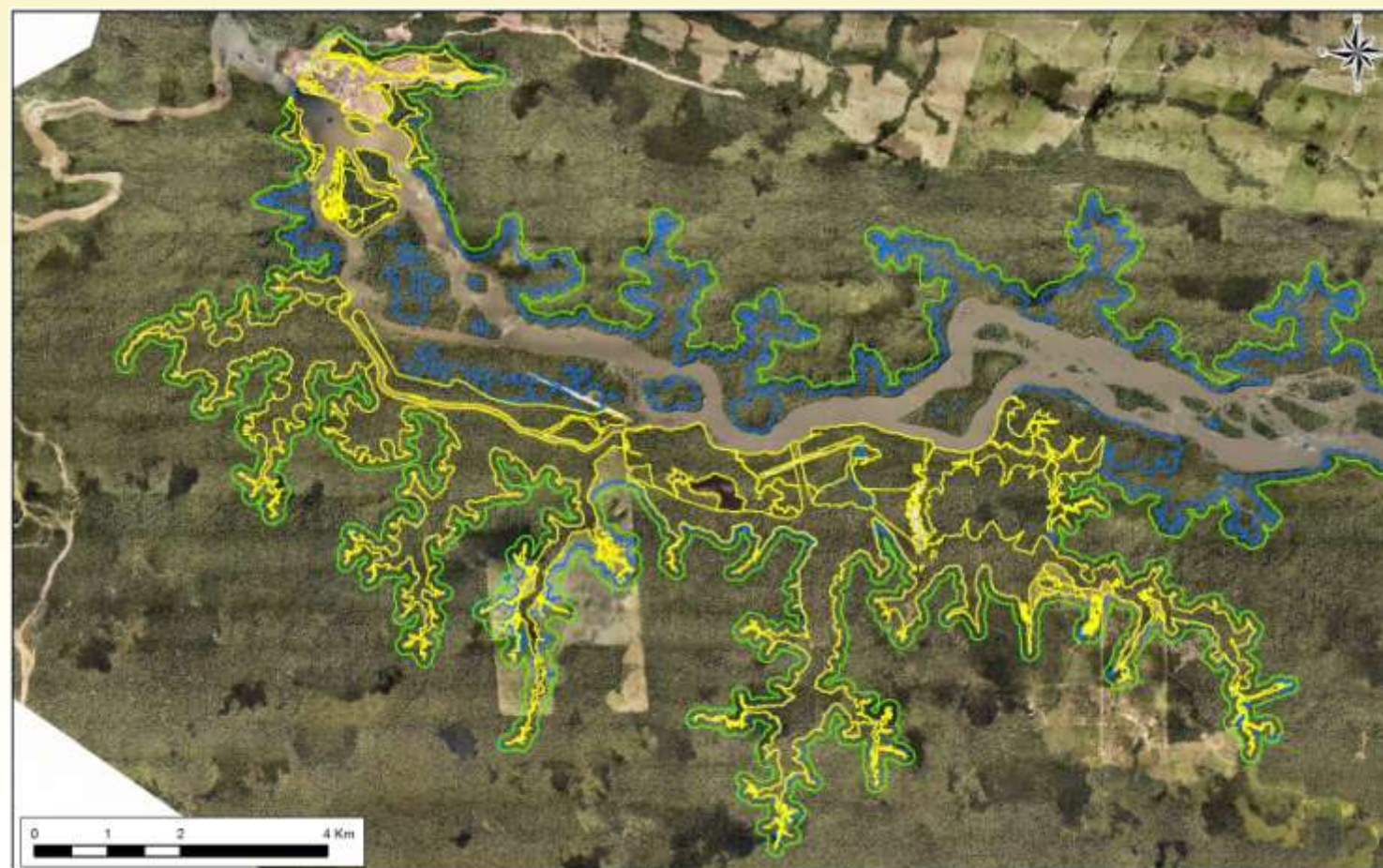


Mitigações dos impactos - Programa de Supressão de Vegetação

Supressão vegetal e limpeza concluída.

Área total de 1922 hectares.

Área total previstas nas ASV's
3374,95 hectares



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Programa de Supressão de Vegetação



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Programa de Supressão de Vegetação

Implantação de Serraria no Canteiro de Obras

- Aproveitamento da Madeira Suprimida da ASV 936/2014 na obra;
- Operação da serraria entre fevereiro e dezembro de 2016;
- Durante 2016 a obra não adquiriu madeira de fornecedores externos;



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Programa de Supressão de Vegetação

Implantação de Serraria no Pátio de Madeiras da Margem Esquerda do Reservatório

- A unidade de beneficiamento de madeira do reservatório foi implantada junto aos pátios de estocagem de madeira objetivando atender às condicionantes que solicitaram “Destinar ao menos 30% do volume do material lenhoso comercial antes da emissão da Licença de Operação”;
- Estima-se que a “Serraria do Reservatório” terá uma Produtividade de 500 m³ de madeira serrada/mês, e até 35 m³ de madeira em cavacos/ hora.
- Uma das alternativas para destinação de parte da madeira é por meio doação a um Projeto de Construção de Casas populares da Prefeitura Municipal de Paranaíta. A pretensão do município é de construir 349 casas neste projeto.

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Programa de Supressão de Vegetação

Serraria instalada próximo aos pátios de estocagem na área do reservatório



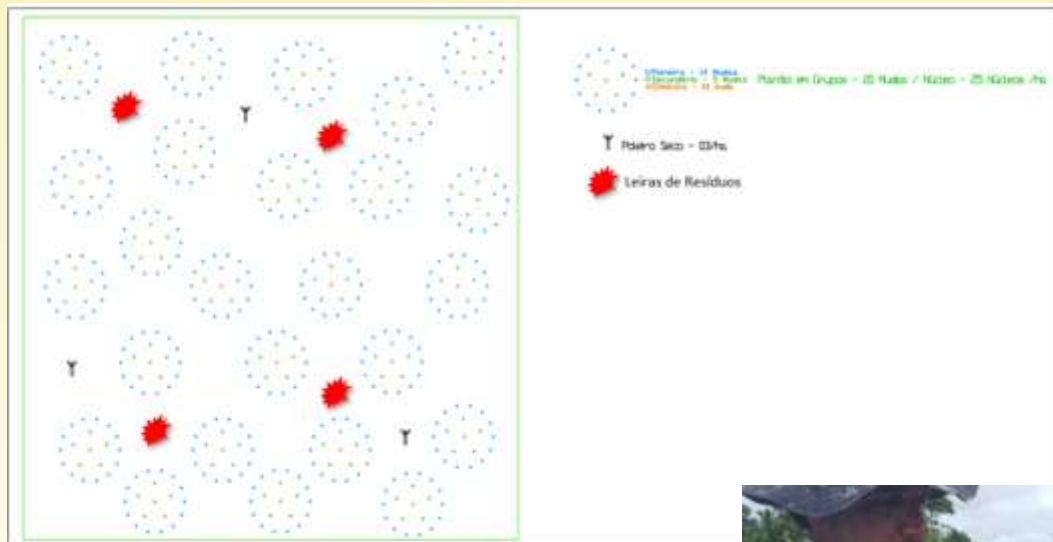
Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Programa de Recomposição

Etapas de Execução do Programa de Recomposição Florestal				
Etapas	Áreas a serem Recuperadas			
	Descrição	Área (ha)	Total Etapa (ha)	Data de Início da Recuperação
1ª	Projeto de Reposição Unificado Reservatório	131,24	131,24	Dez/2016
2ª	Restante das Áreas de APP do Reservatório	34,25	349,56	Dez/2017
	Áreas Município de Alta Floresta	55,31		
	Áreas Município Paranaíta	260,00		
3ª	Áreas Município de Paranaíta	250,00	350,28	Dez/2018
	Áreas parceria CHTP*	100,00		
	PRAD Canteiro de Obras MDA	0,28		
4ª	Áreas Município de Paranaíta	265,00	317,00	Dez/2019
	Áreas a serem prospectadas**	52,00		
Área Total a ser Recuperada			1.148,08	-

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos Programa de Recomposição



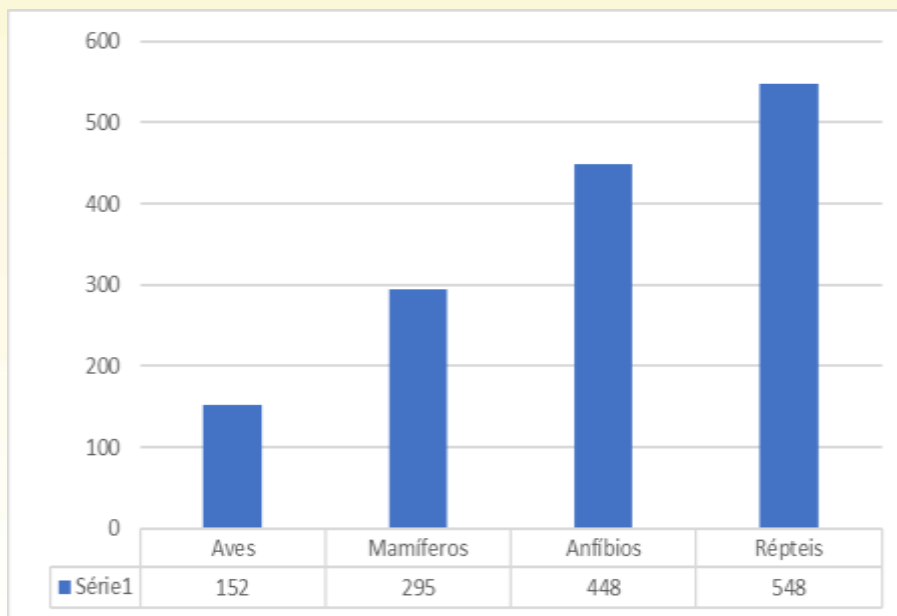
Esquemática ilustrativa da Restauração baseada no modelo de técnicas nucleadoras, com uma diversidade de espaços como oportunidade para a regeneração natural.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Programa de Resgate de Fauna

- Com a execução das atividades do Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna foram registrados, ao longo de todo o programa, um total de 1443 indivíduos, apresentando 184 espécies, 88 e 33 ordens.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Programa de Resgate de Fauna

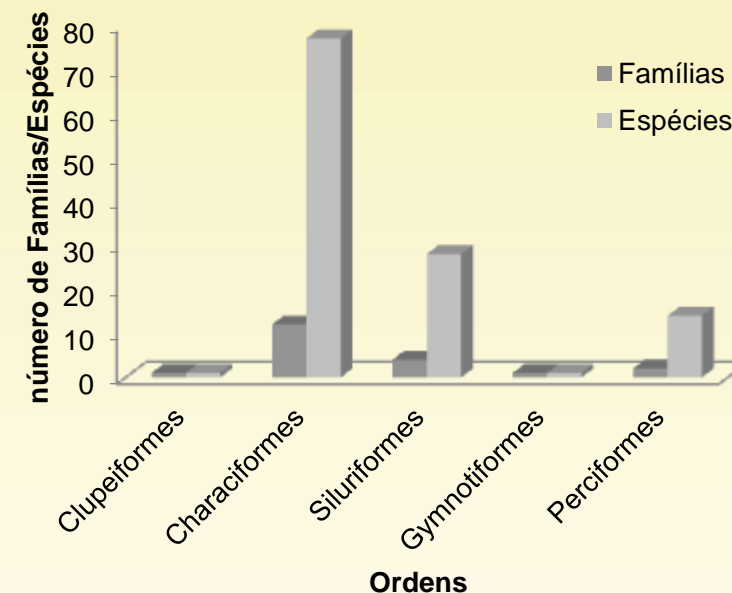
CETAS – Centro de Triagem de Animais Silvestres



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

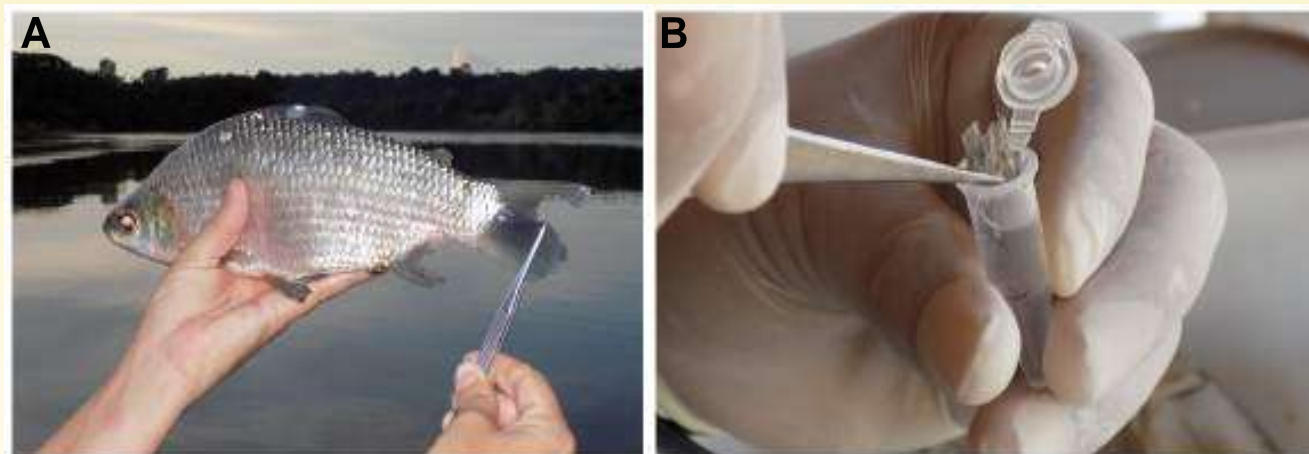
Mitigações dos impactos - Programa de Monitoramento de Ictiofauna

- Periodicidade trimestral;
- 08 campanhas realizadas de um total de 08 previstas até o enchimento do reservatório;
- Monitoramento da concentração mercúrio na carne dos peixes;
- Monitoramento de ovos e larvas;



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Programa de Investigação Genética

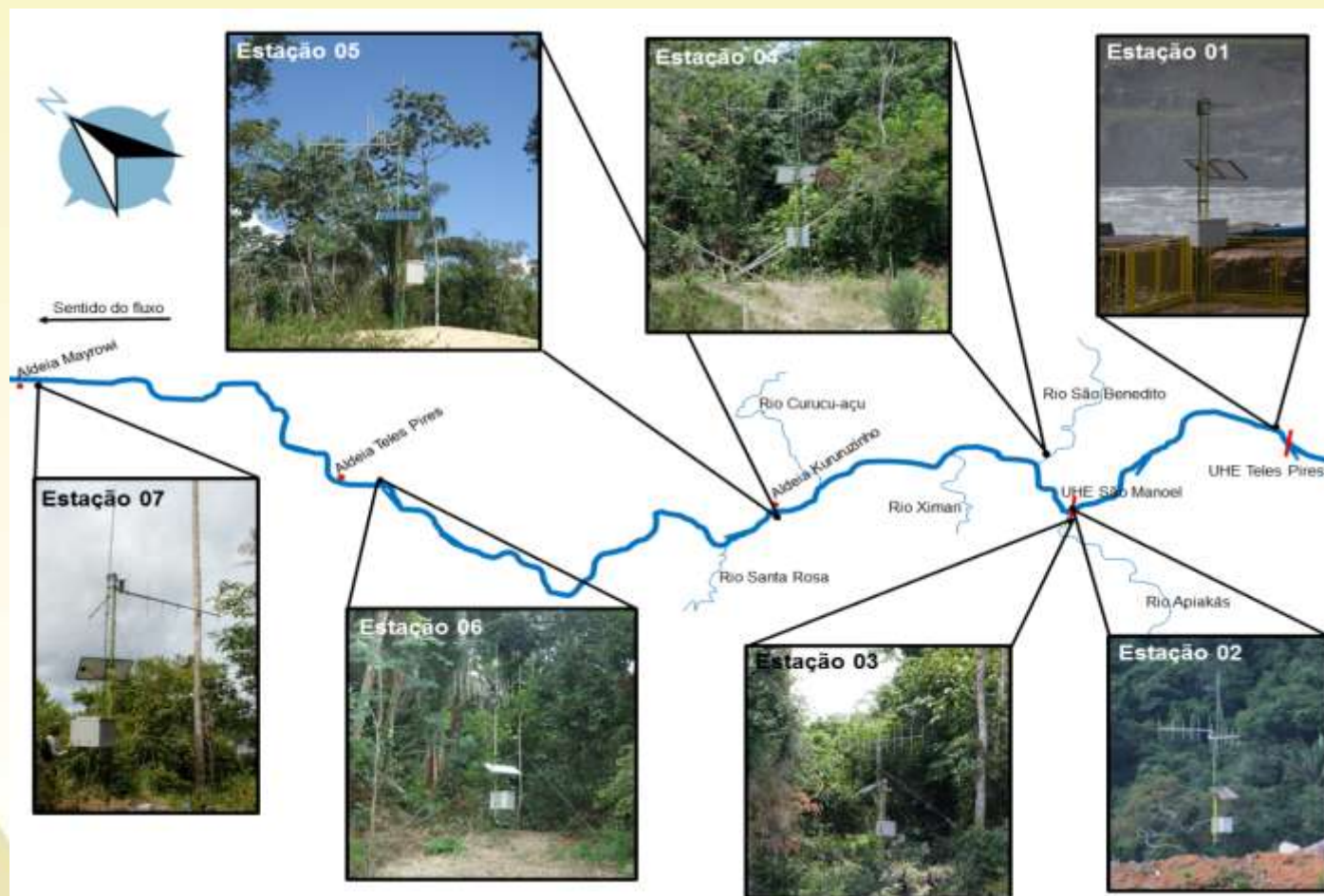


O objetivo principal do programa de investigação genética é avaliar e monitorar a variabilidade genética de peixes migratórios no rio Teles Pires, principalmente a montante e a jusante antiga corredeira das setes quedas (inundada com implantação da UHE Teles Pires), visando esclarecer o nível de estruturação genética populacional nestas áreas.

Os estudos de genética executados pela UHE Teles Pires e pela UHE São Manoel estão sendo desenvolvidos de forma integrada, uma vez que possuem objetivos e área de abrangência convergentes.

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Programa de Marcação e Telemetria



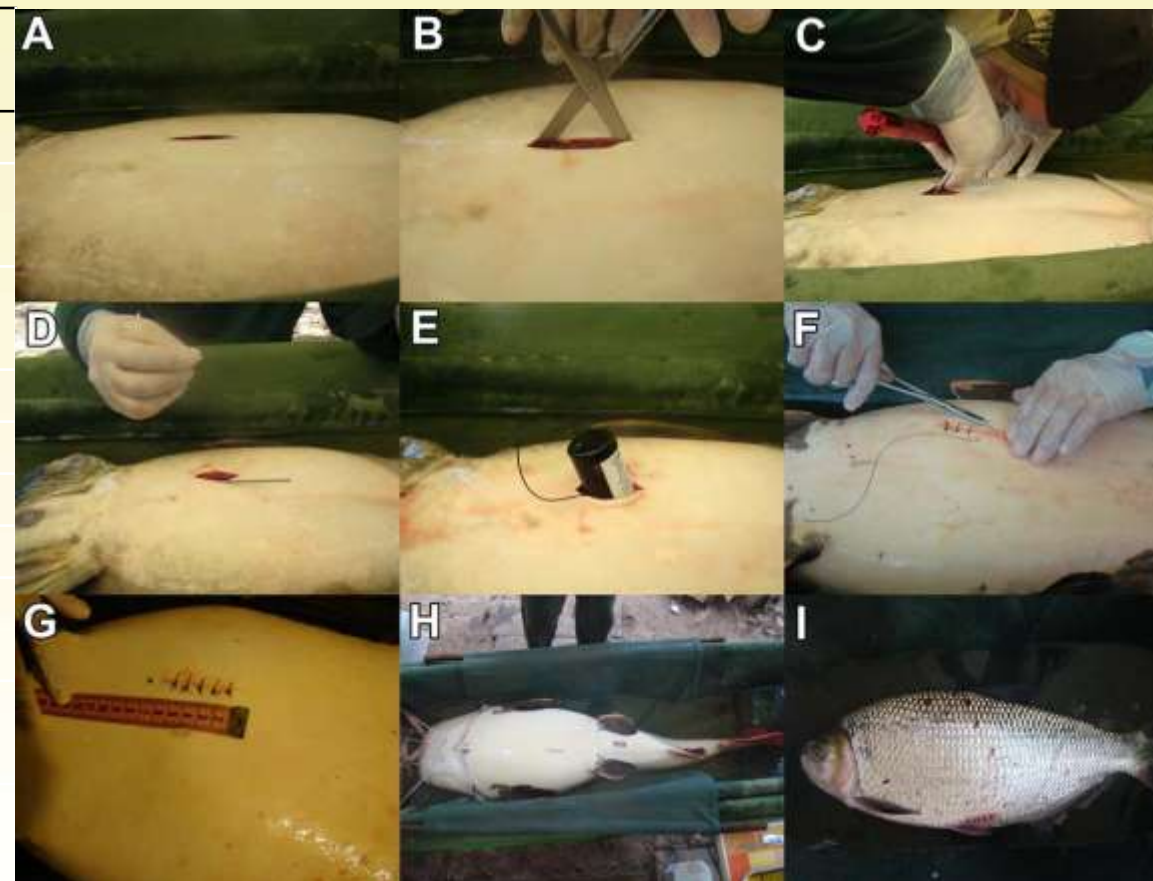
Ao todo, foram instaladas sete Estações Fixas de Rastreamento (ERF), além da realização de rastreamentos móveis (embarcados e aéreos).

Essa atividade tem o propósito de identificar os movimentos e uso de habitats por espécies de peixes migradores no rio Teles Pires, na área de influência do UHE São Manoel, nos cenários pré e pós-barramento, como forma de fornecer subsídio às necessidades de medidas de mitigação dos impactos ambientais na ictiofauna.

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Programa de Marcação e Telemetria

Espécie	Número de peixes marcados	
	2016 (fev – ago)	2017 (mar – abr)
Barbado (<i>Pinirampus pinirampu</i>)	44	4
Cachara (<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>)	51	0
Caparari (<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>)	3	0
Curimba (<i>Prochilodus cf. britskii</i>)	51	0
Jaú (<i>Zungaro zungaro</i>)	51	0
Matrinchã (<i>Brycon falcatus</i>)	50	0
Piau (<i>Leporinus sp.</i>)	1	0
Piraíba (<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>)	20	30
Pirarara (<i>Phractocephalus hemioliopus</i>)	50	0
Tambaqui (<i>Colossoma macropomum</i>)	17	22
Total	338	56



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Programa de Transposição da Ictiofauna

Foi instalada a tomada d'água do reservatório, incorporada ao corpo da barragem, dimensionada para um eventual suprimento de água para um sistema de atração e captura de peixes.



Também foi implementada a entrada do sistema de atração de peixes, em sua porção que deverá estar submersa durante a operação, face à dificuldade dessa construção ser realizada após o desvio de segunda fase ou ainda na fase de operação, por uma possível determinação do órgão ambiental.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Programa de Transposição da Ictiofauna

Até o momento os resultados dos estudos apontam o seguinte:

- Os extratos de montante da antiga corredeira das Sete Quedas (UHE Teles Pires) apresentam longos trechos de rio e tributários preservados, com condições de suprir a necessidade das espécies que no que tange sítios de desova e alimentação;
- O numero de espécies que conseguiam transpor a corredeira das Setes Quedas foi baixo (espécies alvo) e essa transposição ocorria apenas em períodos de cheias de alta recorrência.
- Portanto, para manutenção da variabilidade genética consistiria na transposição de poucos indivíduos dessas espécies, em períodos pré-determinados.
- O efeito na diversidade genética e no tamanho efetivo populacional das espécies alvo apenas poderá ser avaliado após a continuidade do monitoramento, uma vez que essas características só se manifestam em médio e longo prazo (no mínimo 10 anos).

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Boas Práticas para o Comissionamento

GRANDES PEIXES DO RIO TELES PIRES

Zungaro zungaro (JAÚ)

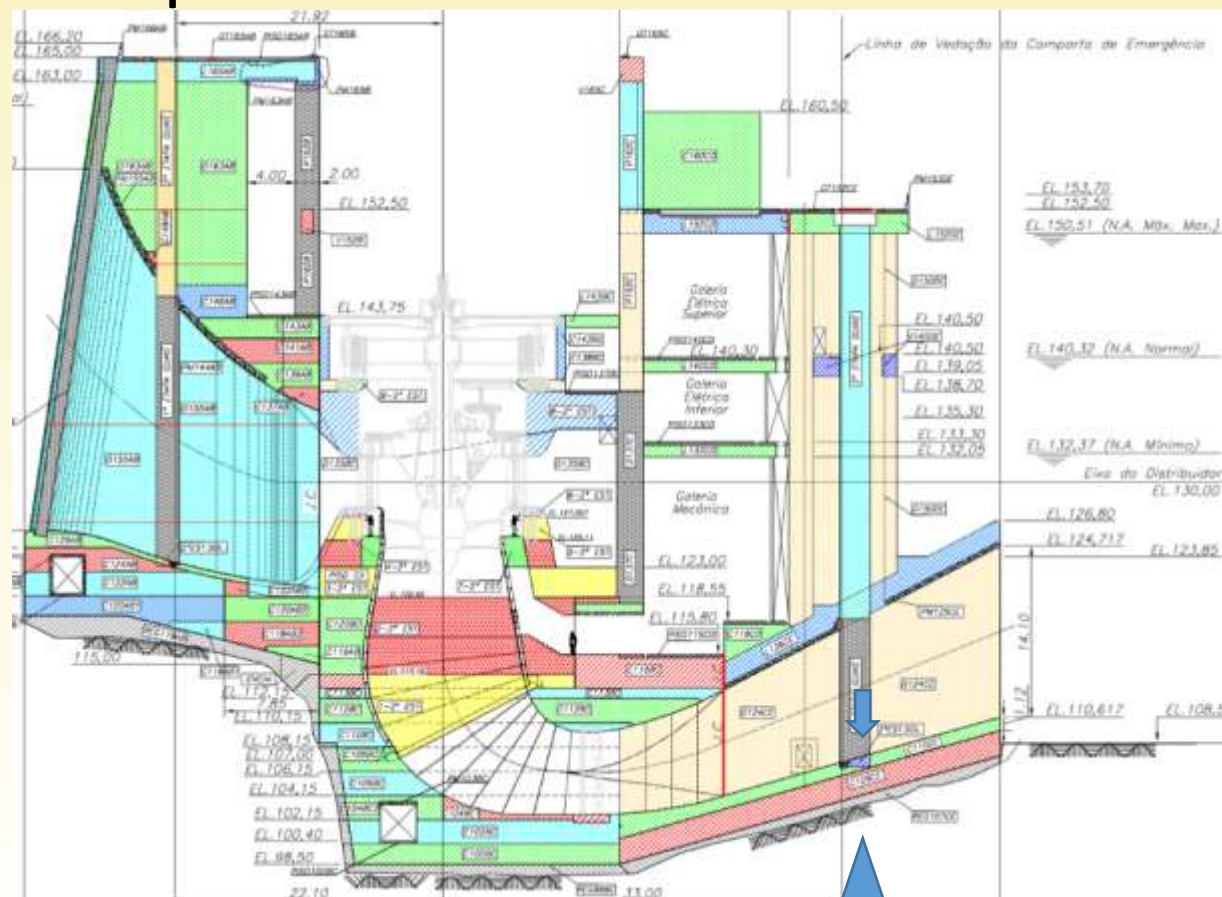


Brachyplatystoma filamentosum (PIRAÍBA)



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

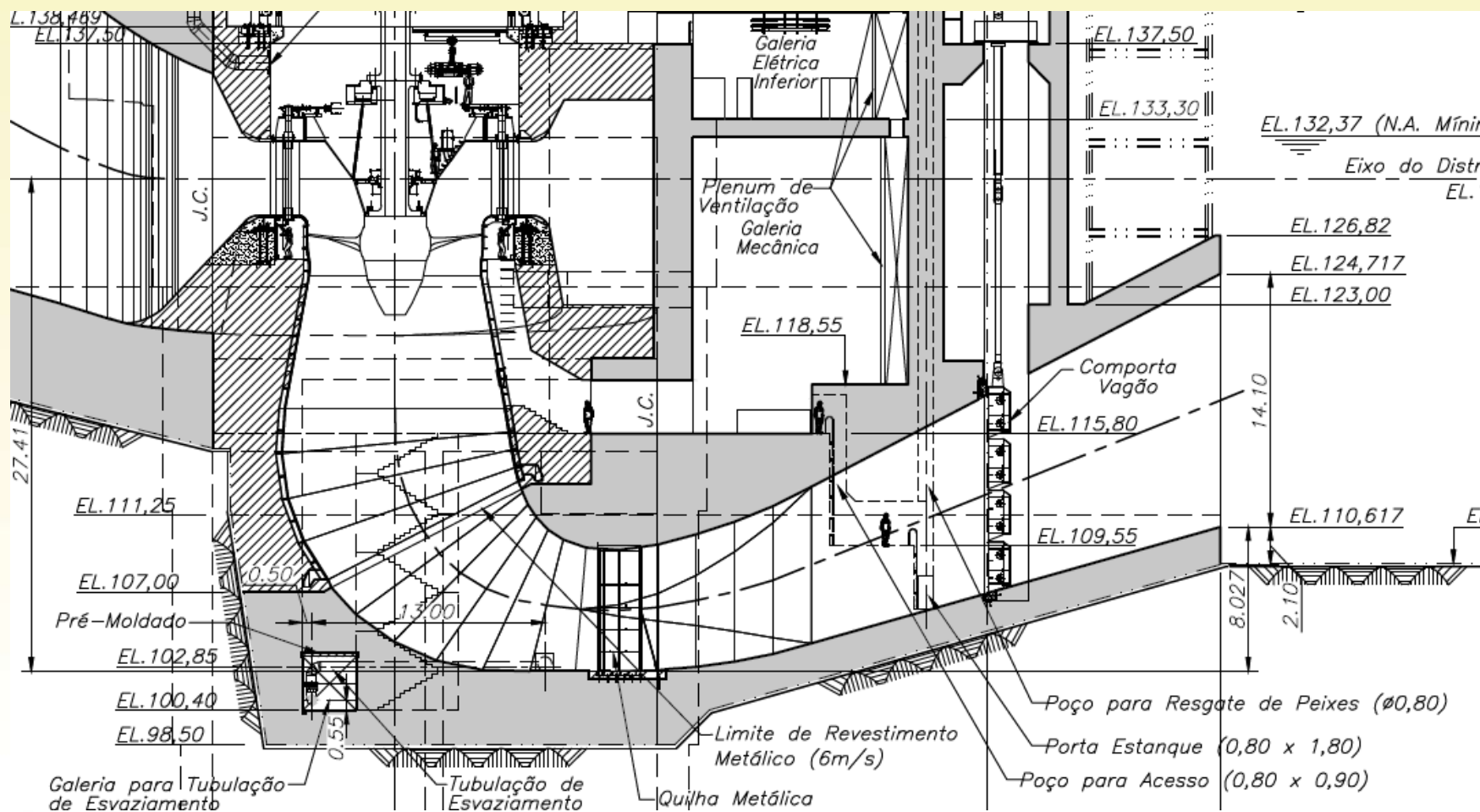
Mitigações dos impactos - Boas Práticas para o Comissionamento



Comporta vagão – uso nas paradas programadas

Mitigações dos impactos - Boas Práticas para o Comissionamento

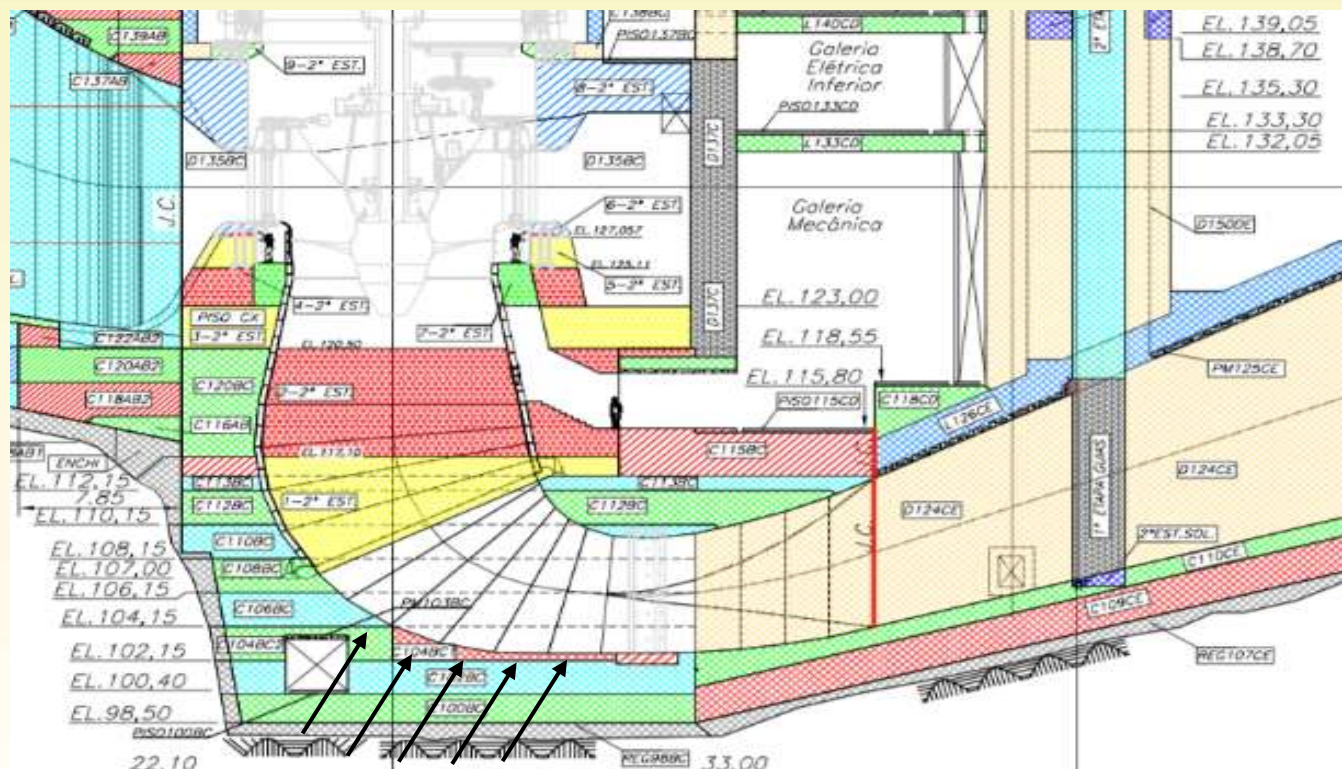
Sistema de resgate de peixes no interior do tubo de sucção previsto no projeto da UHE São Manoel



Mitigações dos impactos - Boas Práticas para o Comissionamento

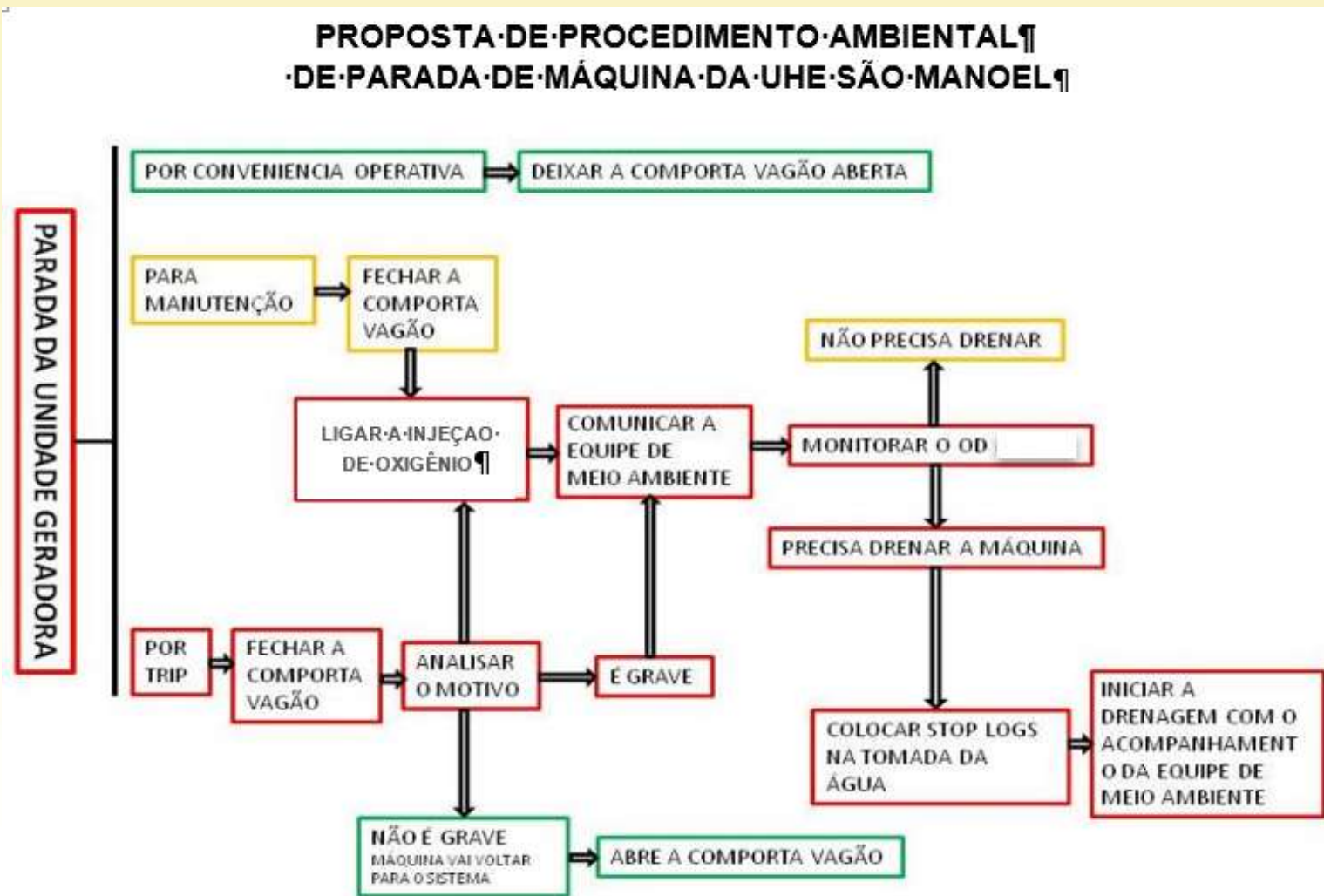
Injeção de Ar comprimido no Tubo de Sucção

- O sistema conta com 40 pontos de injeção de ar comprimido no tubo de sucção. Esse sistema pode ser utilizado para aeração e manutenção da qualidade da água no tubo de sucção no momento que antecede o resgate, bem como ser utilizado para simular uma cortina de bolhas que auxiliaria no afugentamento dos peixes antes da partida das máquinas.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Boas Práticas para o Comissionamento



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Boas Práticas para o Comissionamento



Está previsto uma válvula para coleta da água no interior do tubo de sucção. Porém as portas ainda não foram implantadas.



Normalmente a água de refrigeração é lançada próximo à parede da casa de força, atraindo os peixes que pulam tentando migrar e acabam batendo no concreto. Recomendado o prolongamento da saída de água.

Em São Manoel a tubulação de drenagem está posicionada de forma a direcionar a água drenada para o enrocamento lateral antes de chegar ao rio.

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Boas Práticas para o Comissionamento

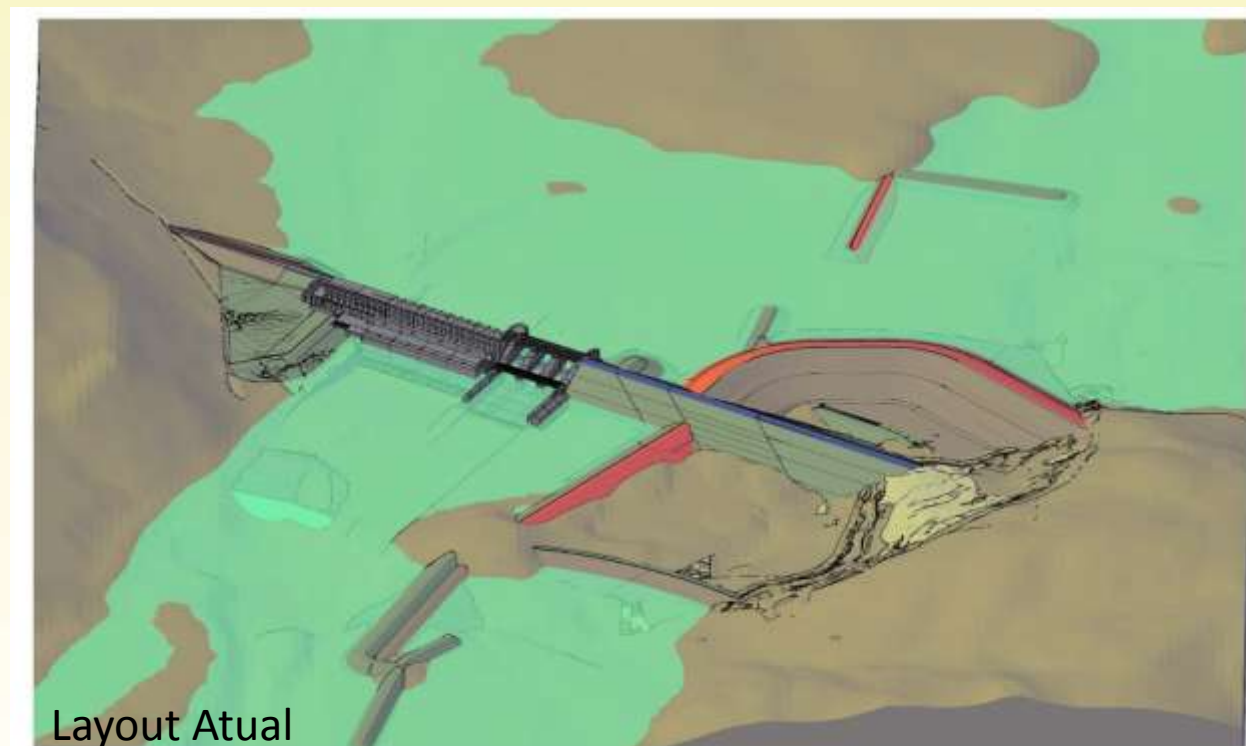
Contratação da Consultoria Especializada para:

- Assessoria técnica durante o período que antecede o comissionamento das unidades geradoras da UHE São Manoel.
- Elaboração do Plano de Contingências Ambientais para a ictiofauna na fase comissionamento eletromecânico.
- Monitoramento do canal de fuga nos meses que antecedem o comissionamento para subsidiar as tomadas de decisão durante os testes, com utilização de sonar.
- Acompanhamento presencial da equipe da UHE São Manoel no comissionamento das unidades geradoras.

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Boas Práticas para Evitar o Aprisionamento de Peixes a Jusante

Com a possibilidade de aprisionamento de peixes entre a barragem e a ensecadeira de jusante foi realizado estudo em modelo reduzido simulando a remoção e/ou rebaixamento da ensecadeira de segunda fase (jusante), de forma a evitar aprisionamento de peixes próximo ao barramento.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

Mitigações dos impactos - Boas Práticas para Evitar o Aprisionamento de Peixes a Jusante

Ensaio realizado em modelo reduzido com a proposta simular o layout final das ensecadeiras a jusante, considerando a abertura de um canal na ensecadeira de desvio de segunda fase até a cota 132,50, evitando a perda de conexão com o rio. O mesmo foi realizado no espigão a jusante.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – ELETRIFICAÇÃO RURAL DA GLEBA SÃO BENEDITO

Obra de cunho social não prevista no licenciamento em que a EESM além de articular com as concessionárias de distribuição irá realizar a antecipação da universalização do Programa Luz para Todos para beneficiar a comunidade.

- Rede de Distribuição de Energia Elétrica Rural 34,5KV - 380 km de extensão.
- Projeto executivo elaborado e aprovado nas Concessionárias;
- Em andamento o processo de contratação da construção e eletrificação da rede com previsão de entrega para maio/18.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – ESTRUTURA DE CANTEIRO



Com as condições de isolamento, investir na infraestrutura de canteiro foi uma estratégia para garantir a qualidade de vida do trabalhador e resultou ainda em uma menor pressão nas áreas urbanas.

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – ESTRUTURA DE CANTEIRO



Alojamentos



Refeitório



Lojas e Mercado



Área de Vivencia



Lanchonete



Quadras Poliesportivas

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – ESTRUTURA DE CANTEIRO



Sala de Jogos



Sala de Jogos



Sala de Jogos 2 (2)



Lan House



Sala de Leitura



Sala de TV

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – ESTRUTURA DE CANTEIRO



Academia ao Ar Livre



Academia



Quadra de Areia e Campo de Futebol



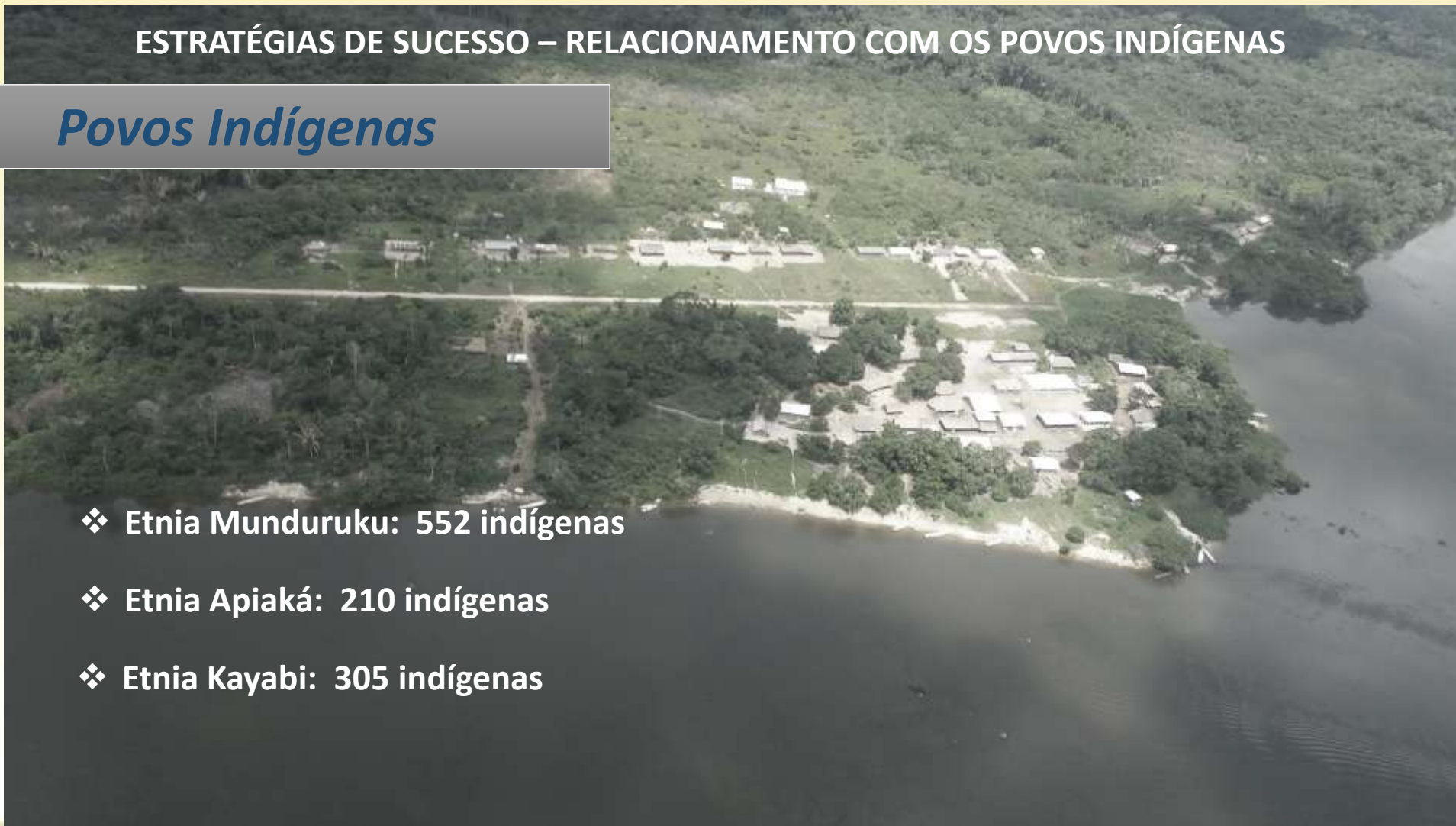
Clube

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – RELACIONAMENTO COM OS POVOS INDÍGENAS

Povos Indígenas

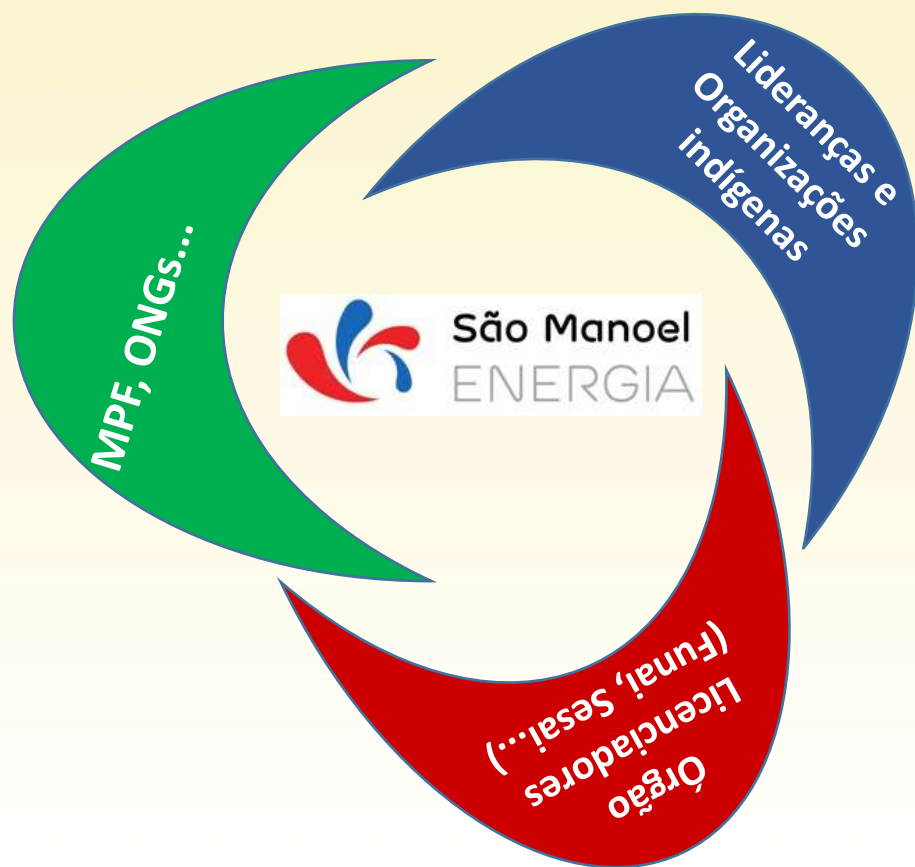
- ❖ Etnia Munduruku: 552 indígenas
- ❖ Etnia Apiaká: 210 indígenas
- ❖ Etnia Kayabi: 305 indígenas



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – RELACIONAMENTO COM OS POVOS INDÍGENAS

Articulação Interinstitucional



A articulação deve ser entendida como elemento chave na construção dos processos de atendimento às exigências, tanto dos povos indígenas, quanto dos órgãos licenciadores.

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – RELACIONAMENTO COM OS POVOS INDÍGENAS

Planejamento Humanizado

- ✓ Respeitar o tempo, a cultura, a política interna de cada povo e aldeia e garantindo flexibilidade as mudanças frente a novas demandas
- ✓ Garantir a participação indígena em todas as fases do processo.
- ✓ Observar a rotina tradicional do trabalho.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – RELACIONAMENTO COM OS POVOS INDÍGENAS

Diálogo Permanente

- ✓ Sistema de comunicação com ferramentas diversificadas que possam atender a diferentes idades, sejam os mais velhos que possuem habilidades no radioamador até os mais jovens com maior dinâmica nas redes sociais.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – RELACIONAMENTO COM OS POVOS INDÍGENAS

Desafio Logístico

- ✓ A localização em fronteiras de difícil acesso demandam planejamentos complexos para garantir que materiais e serviços cheguem até as aldeias.
- ✓ O transporte é realizado por pequenos aviões monomotores e pequenas embarcações. Há vários obstáculos naturais, tais como, corredeiras e braços de rios com fundo de pedra, os quais são características da geografia amazônica.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – RELACIONAMENTO COM OS POVOS INDÍGENAS

Mediação para Inclusão Social

- ✓ Conflito entre a compreensão das mudanças ocorridas com impactos ambientais gerados e o acolhimento das políticas públicas inclusivas propostas.
- ✓ Ao mesmo tempo que os indígenas são contrários aos empreendimentos, também observam que as compensações garantem o acesso às políticas públicas de qualidade.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – RELACIONAMENTO COM OS POVOS INDÍGENAS

Educação para a Cidadania

- ✓ Há um crescente exercício de controle social das comunidades indígenas com a execução das ações dos planos vinculados a implementação das políticas públicas locais. Neste campo, ações educativas transversais são estratégicas na execução dos planos para o pleno entendimento e construção de cidadania dos indígenas.
- ✓ É matéria fundamental e recorrente o esclarecimento do exercício de identificação e pactuação para as responsabilidades envolvidas na implementação dos programas.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – RELACIONAMENTO COM OS POVOS INDÍGENAS

Política da Boa Vizinhaça

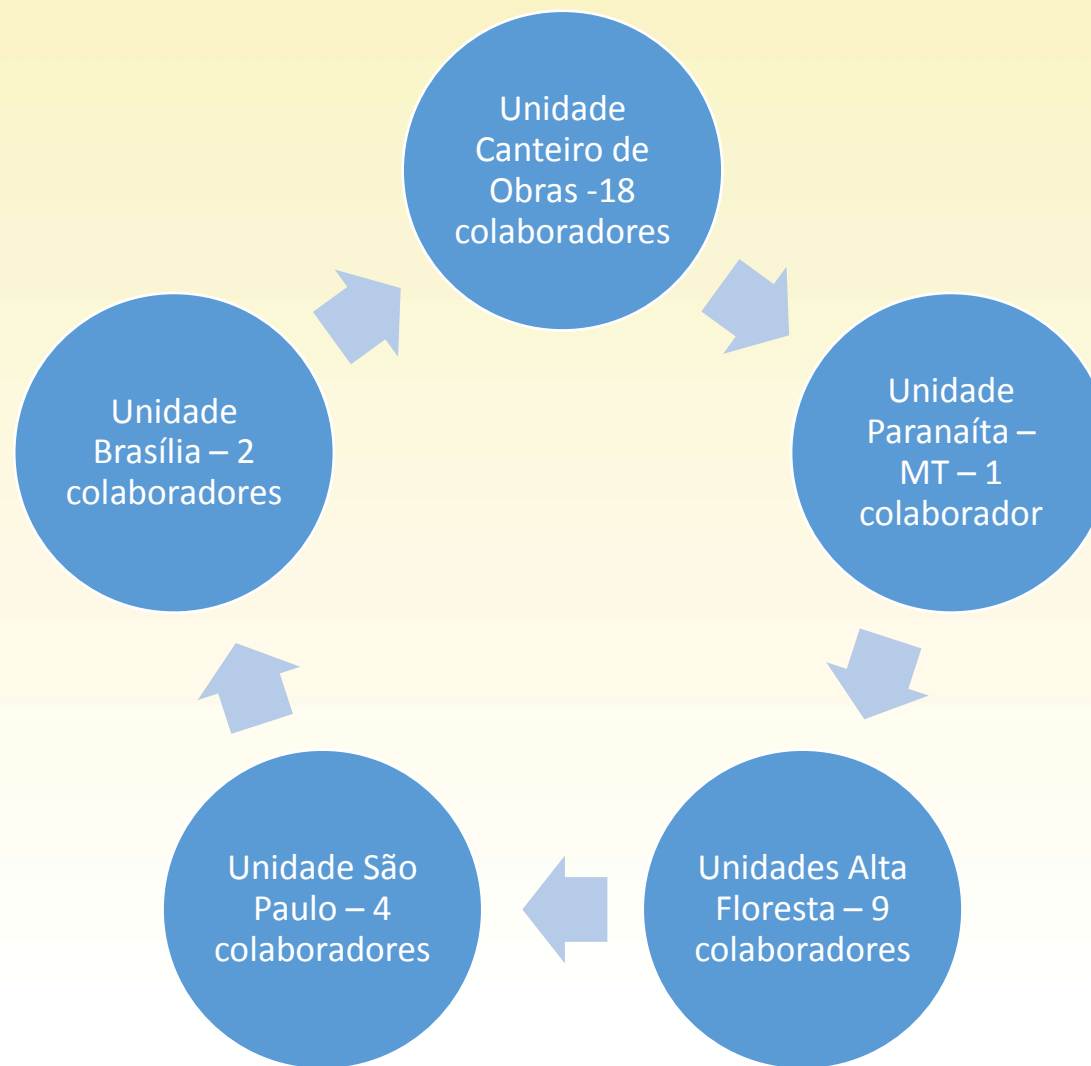
- ✓ A proximidade de cerca de 2 km aos limites da TI não gerou até o momento nenhum conflito com estas comunidades.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – ESTRUTURA DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

A área de meio ambiente conta com equipe multidisciplinar de diversas áreas de especialidade e experiência em grandes obras do setor elétrico.



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – ESTRUTURA DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Equipe Canteiro de obras



Diretor MA
Aljan Machado



Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – ESTRUTURA DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE



Equipe Alta Floresta



Equipe Paranaíta



Equipe Brasília



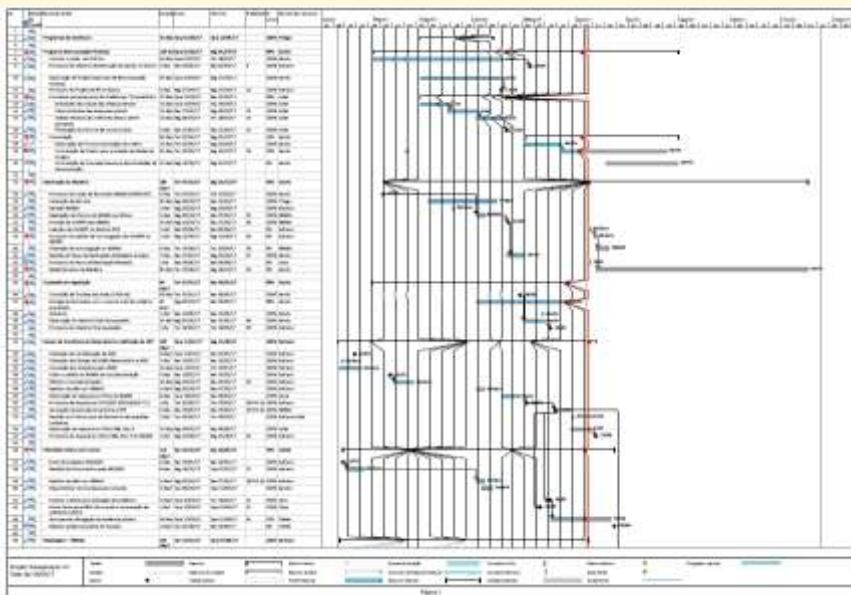
Equipe São Paulo

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

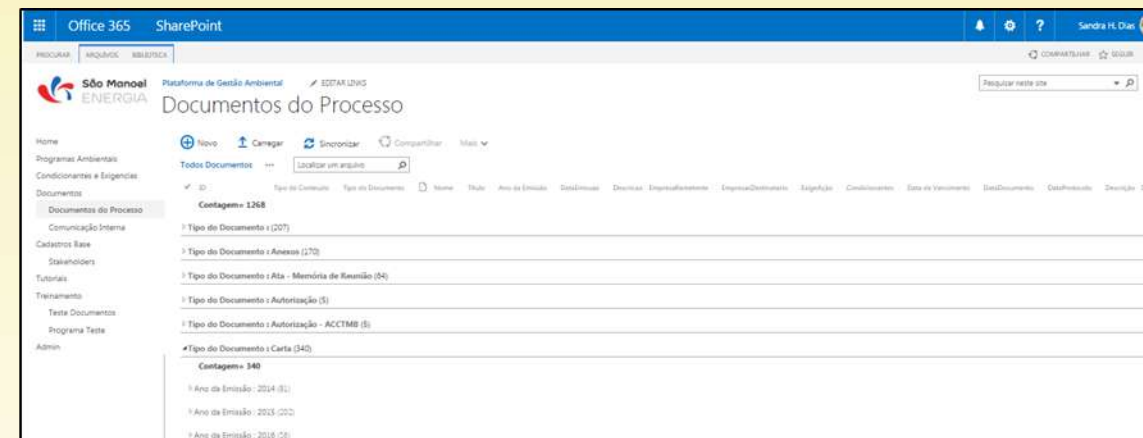
ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Acompanhamento sistemático e semanal de atividades com utilização de ferramentas de gestão:

- Sharepoint
- MS Project
- 5W2H
- Reuniões de acompanhamento vídeo e áudio conferência



MS Project





Sharepoint

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Plano de Ação 5W2H - Eletrificação propriedades Gleba São Benedito

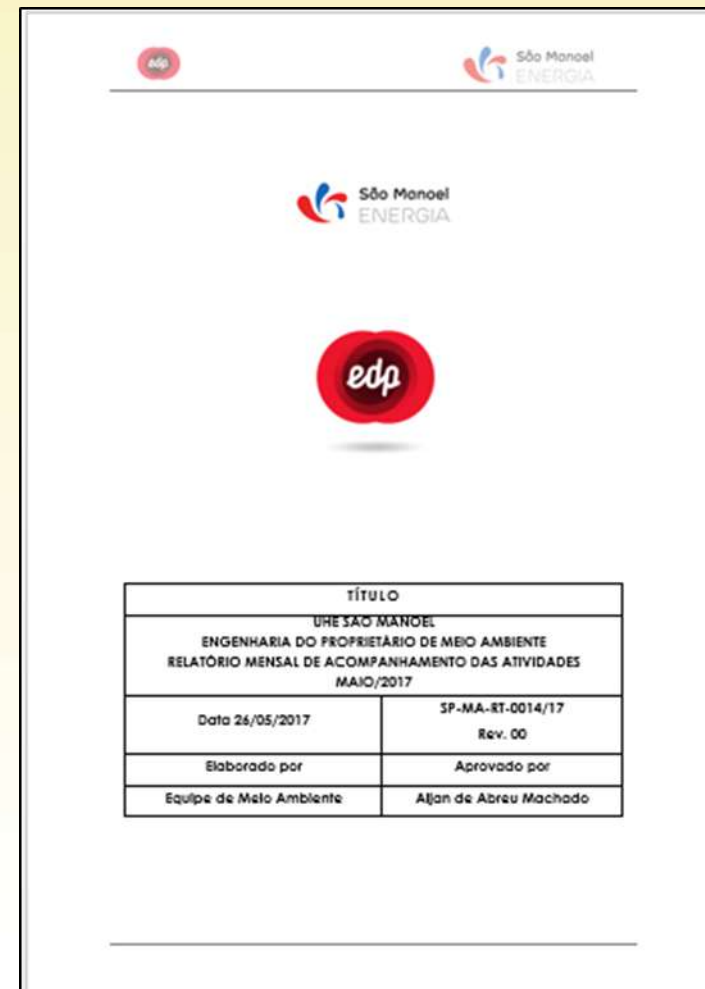
Data da criação do plano:		Responsável:	Juhei / Henrique	Objetivo:	Construção da rede de distribuição de energia elétrica da Gleba São Benedito	Meta:	Energização até 01/07/2018
Data da revisão do plano:	06/06/2017	Responsável:		Indicador:	Início das obras		

O quê?	Como?	Quem?	Quando?		Onde?	Por que?	Quanto?	% Completo	Situação Atual
			Início	Fim					
Projetos Executivos	Elaboração do projeto executivo através da Empresa projetista contratada	Henrique	10/11/2016	10/05/2017	Esc. Contratada / Campo	Contratação da construção da rede	R\$ -	● 100%	
	Recadastramento de propriedades e georeferenciamento	Henrique	10/01/2017	02/03/2017	Gleba São Benedito	Levantamento de dados para elaboração do projeto	R\$ -	● 100%	
	Sondagem na travessia do rio T.P.	Henrique	01/03/2017	15/03/2017	Gleba São Benedito	Definição do tipo de fundação das torre de travessia do rio	R\$ -	● 100%	
	Solicitação de liberação de carga e ponto de conexão - Energisa MT/Celipa PA	Henrique / Baccaro	17/02/2017	10/03/2017	Cuiabá	Definição do ponto de conexão e garantia de atendimento	R\$ -	● 100%	
	Aprovação do projeto executivo - Energisa	Henrique / Baccaro	27/03/2017	22/06/2017	Cuiabá	Liberação para construção da obra	R\$ -	● 75%	
	Aprovação do projeto executivo - Celipa	Henrique / Baccaro	11/04/2017	22/06/2017	Belém	Liberação para construção da obra	R\$ -	● 75%	

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

ESTRATÉGIAS DE SUCESSO – ACOMPANHAMENTO DA ENGENHARIA DO PROPRIETÁRIO (MEIO AMBIENTE)

Auditoria e acompanhamento da regularidade dos processos e atividades da área de Meio Ambiente.



TÍTULO	
UHE SÃO MANOEL ENGENHARIA DO PROPRIETÁRIO DE MEIO AMBIENTE RELATÓRIO MENSAL DE ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES MAIO/2017	
Data 26/05/2017	SP-MA-RT-0014/17 Rev. 00
Elaborado por	Aprovado por
Equipe de Meio Ambiente	Aljan de Abreu Machado

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

LIÇÕES APRENDIDAS

ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

- **MANUTENÇÃO DE EQUIPE TÉCNICA PERMANENTE EM BRASÍLIA PARA CONTATO DIRETO COM ORGÃO AMBIENTAL E INTERVENIENTES**

AUDITORIA DAS ATIVIDADES DE SUPRESSÃO

- **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA AUDITORIA DAS ATIVIDADES DE SUPRESSÃO VEGETAL COM USO DE VANT E IMAGENS GEORREFERENCIADAS**

GESTÃO DE FORNECEDORES

- **CONTRATAÇÃO DE EMPRESAS CONSIDERANDO CAPACIDADE TÉCNICA E DE RESULTADOS COMPROVADOS**
- **RÁPIDA ANÁLISE DE DESEMPENHO CONTRATUAL COM ENCERRAMENTOS DE CONTRADOS CUJOS OS DESEMPENHOS NÃO ESTAVAM SATISFATÓRIOS.**

ESTRUTURA DE CANTEIRO

- **FORTE INVESTIMENTO EM ESTRUTURA DE CANTEIRO E LOGÍSTICA CONSIDERANDO A DISTÂNCIA DO COM AS ZONAS URBANAS**

UTILIZAÇÃO DA ESTRUTURA, PROCEDIMENTOS E PESSOAL DOS SÓCIOS

- **AGILIZAÇÃO NO PROCESSO DE MOBILIZAÇÃO E REDUÇÃO DE CUSTOS**

Lições aprendidas no processo de Licenciamento Ambiental durante a Implantação e Operação de Grandes Hidrelétricas na Amazônia

OBRIGADO

FALE CONOSCO

0800 762 6635

faleconosco@saomanoelenergia.com.br