

CAPÍTULO 2 – ANDAMENTO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL DO COMPONENTE INDÍGENA

**Anexo 14.1 – 30 – Material Utilizado para
Apresentação do Projeto de Monitoramento de
Qualidade da Água, Condições de Navegabilidade e
Hidrograma Ecológico**

Programa de Supervisão Ambiental

- ✓ Apresentação dos Resultados dos Monitoramentos do PBA – Geral, para as comunidades das TIs Paquiçamba e Arara da Volta Grande.
- ✓ Período: 25 de novembro a 02 de dezembro de 2014.

Projeto de Monitoramento da Qualidade da água

O que é?

É o monitoramento para identificação de alterações provocadas na qualidade da água pela transformação do ambiente em decorrência da UHE Belo Monte.

Para que serve?

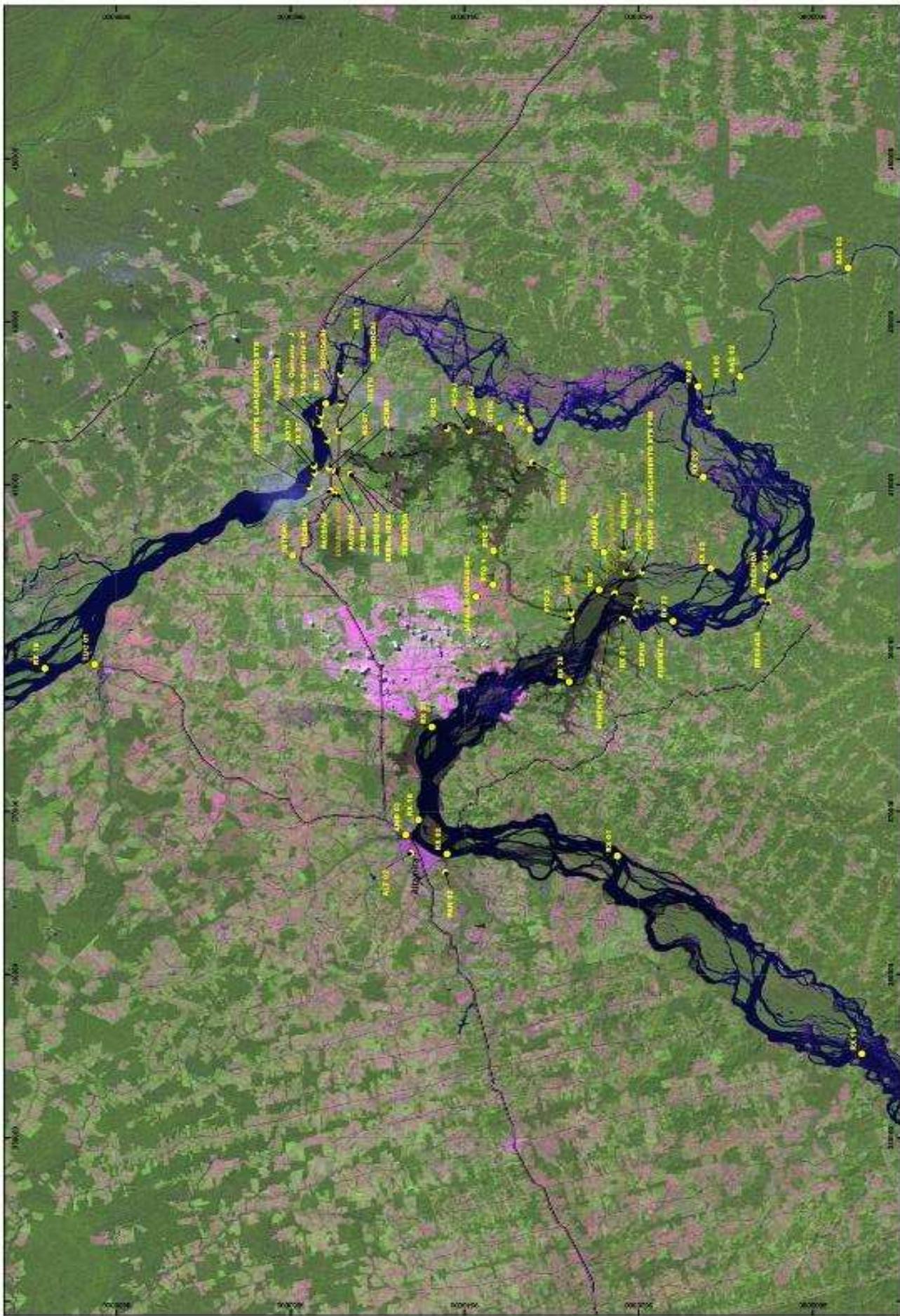
Serve para avaliar as condições físicas, químicas e biológicas dos corpos de água que poderão sofrer alterações pela implementação das infraestruturas necessárias para execução do Empreendimento Belo Monte, assim como de suas próprias instalações.

Como é feito?

O Projeto é composto por diversos pontos de coleta de água. As coletas são realizadas de forma:

- Semanal;
- Mensal e;
- Trimestral.

Ao todo temos 56 pontos de monitoramento.



Legenda

- Localidades
- Pontos de Monitoramento
- Estrada
- Reservação
- Rociovia
- Exporuras UHE Belo Monte



LEME

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS
PONTOS DE MONITORAMENTO
QUALIDADE DA ÁGUA
UHE BELO MONTE

Sonda Multiparamétrica: Os dados, principalmente, de Turbidez e Oxigênio Dissolvido são medidos por esse aparelho.





Acompanhamento Indígena ao Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água.



Coleta de amostras do leito do Rio Bacajá.

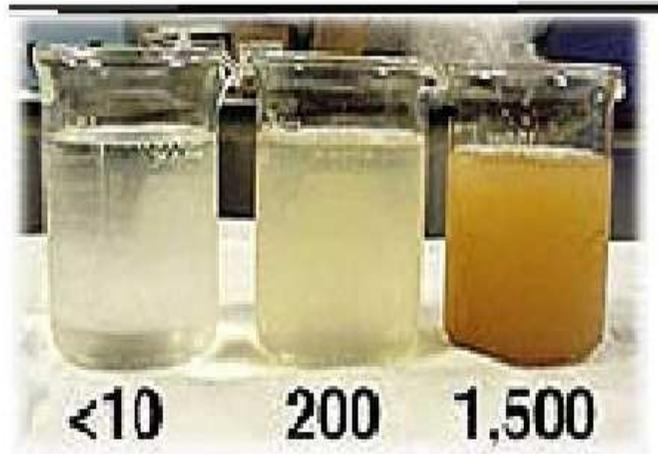


Representantes Indígenas e Equipe responsável pelo Monitoramento de Qualidade da Água.



Resultados – Projeto de Monitoramento de Qualidade da Água.

Turbidez

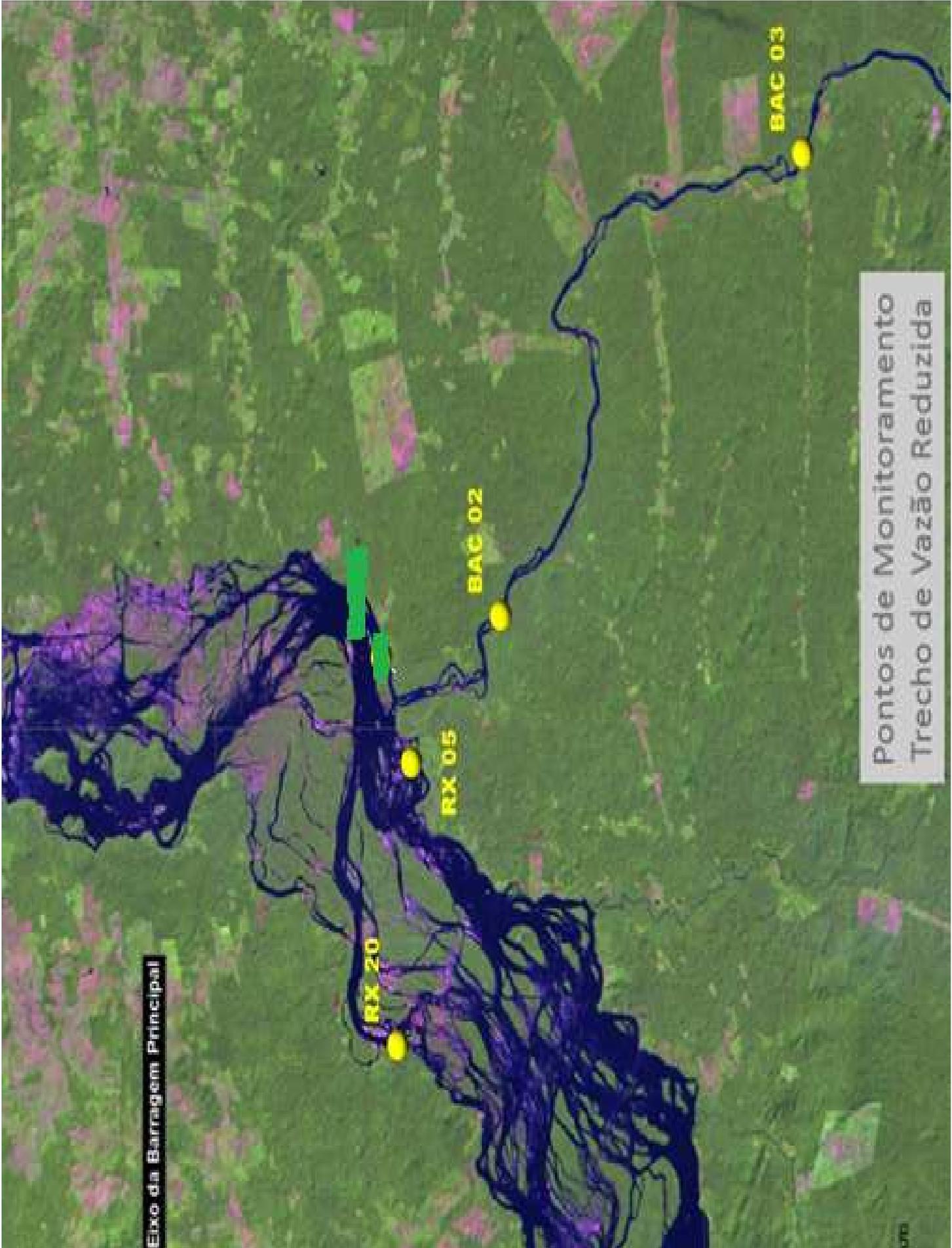


Oxigênio Dissolvido



Coliformes Fecais



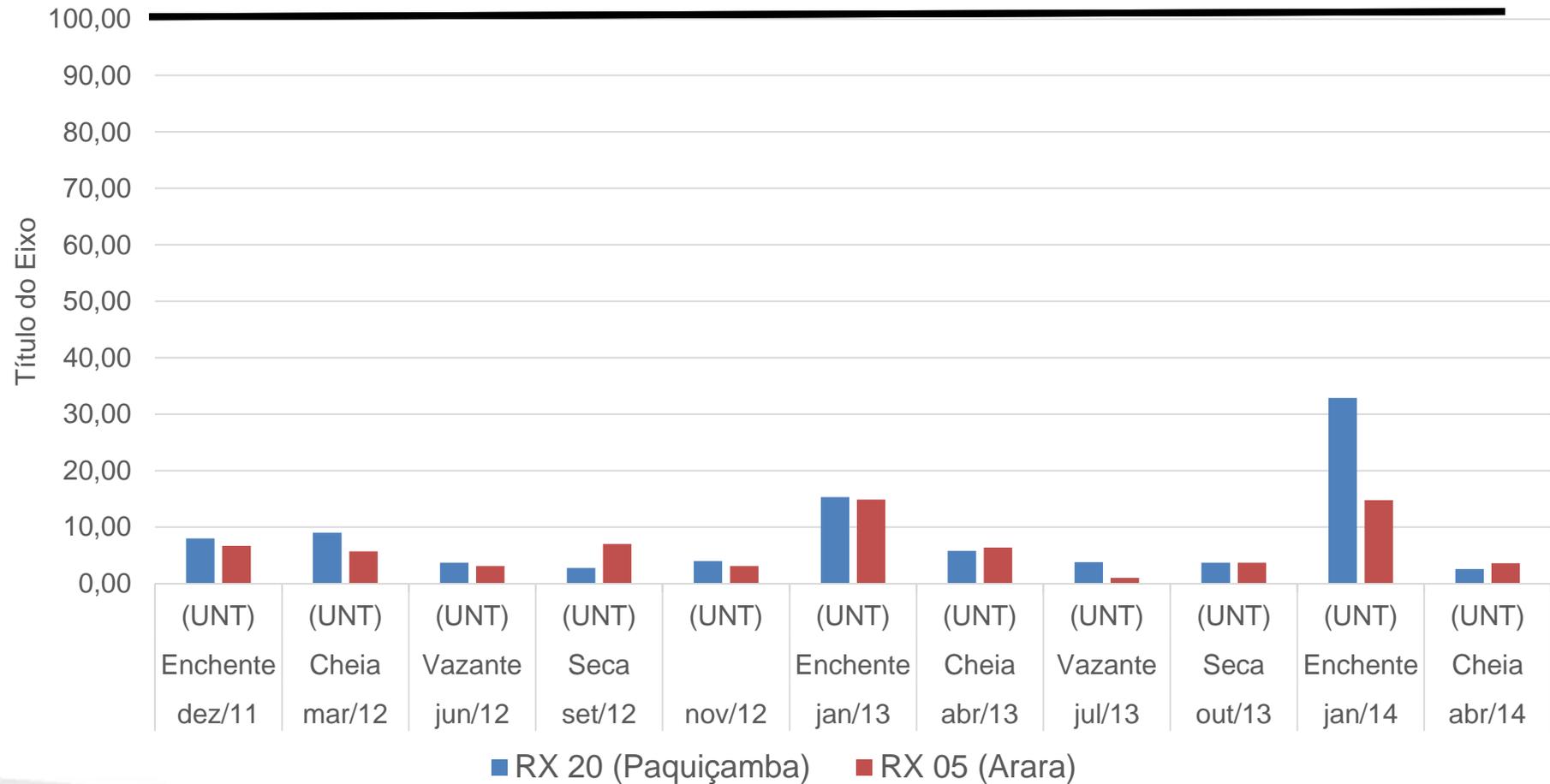


Eixo da Barragem Principal

Pontos de Monitoramento
Trecho de Vazão Reduzida

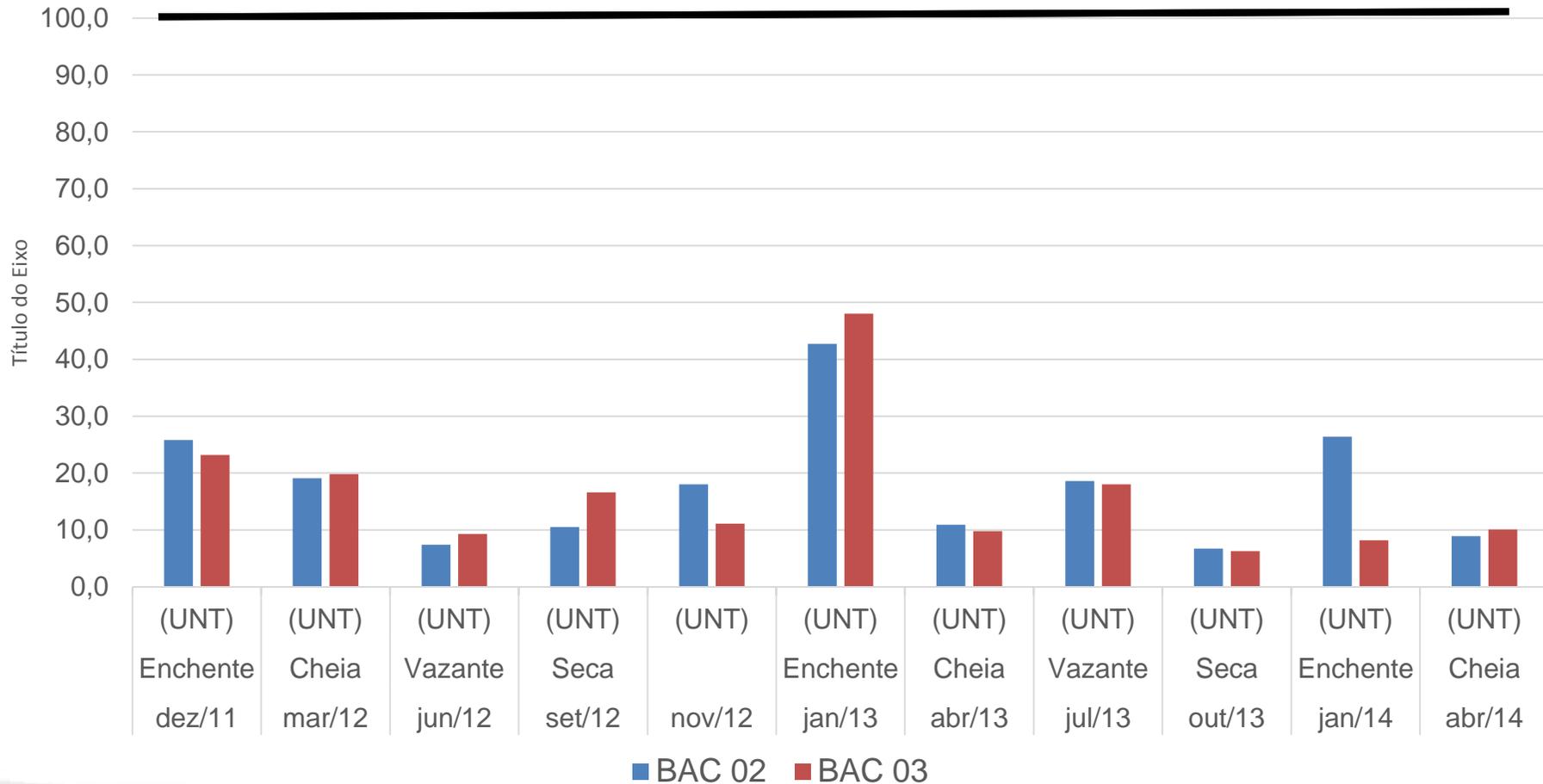
Resultados – Projeto de Monitoramento de Qualidade da Água.

Dados de Turbidez no Rio Xingu



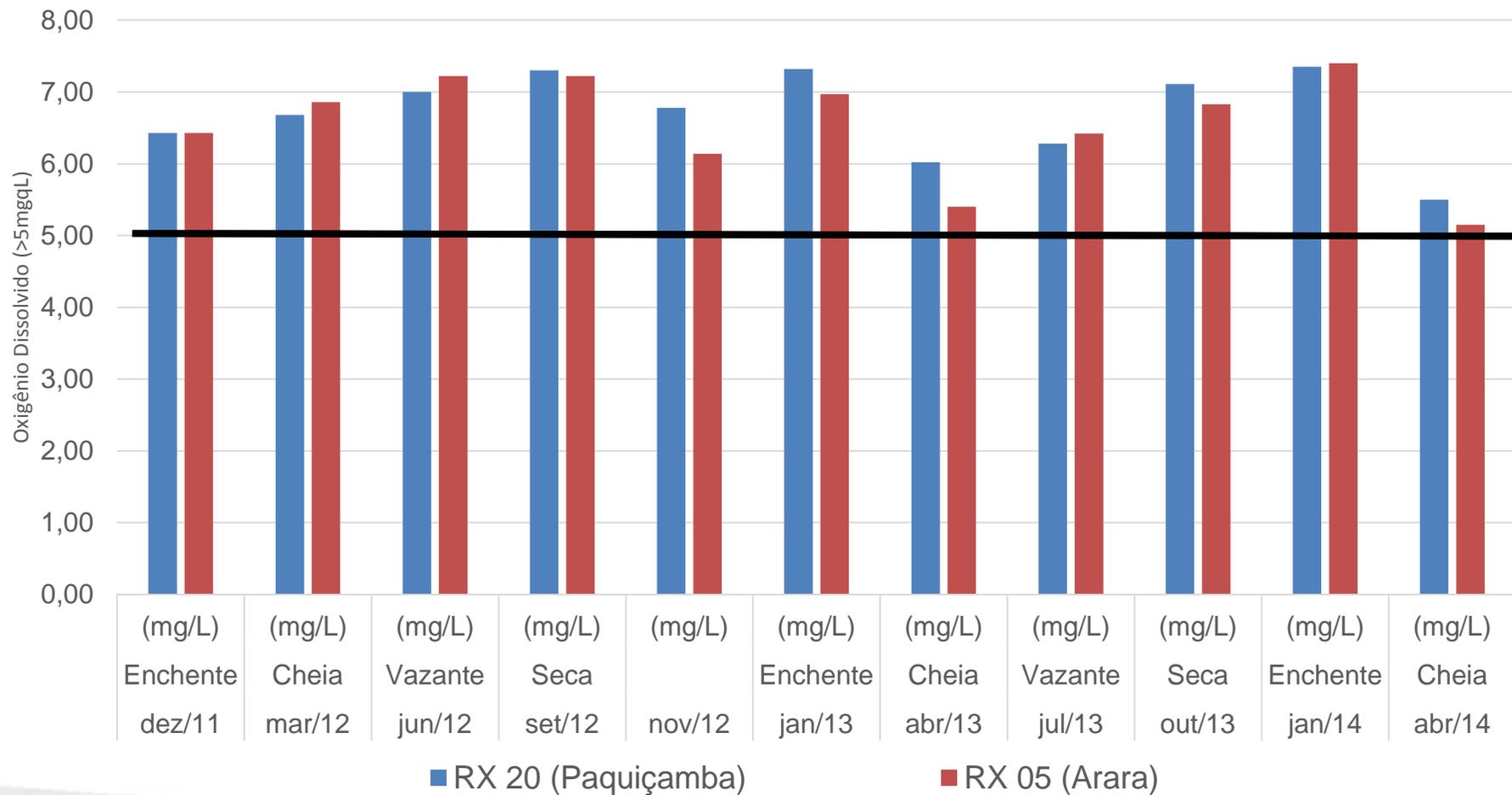
Resultados – Projeto de Monitoramento de Qualidade da Água.

Dados de Turbidez no Rio Bacajá



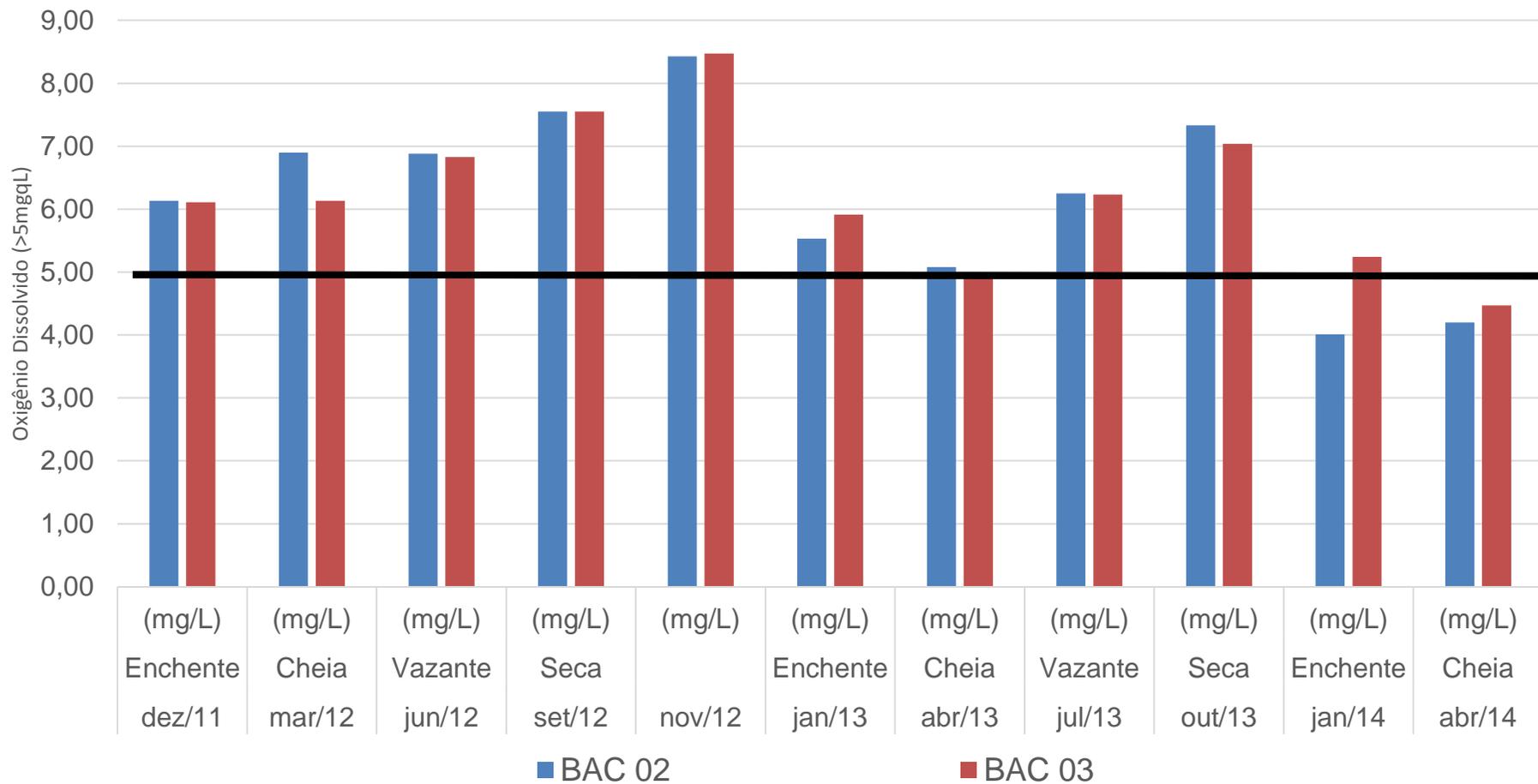
Resultados – Projeto de Monitoramento de Qualidade da Água.

Dados de Oxigênio Dissolvido no Rio Xingu



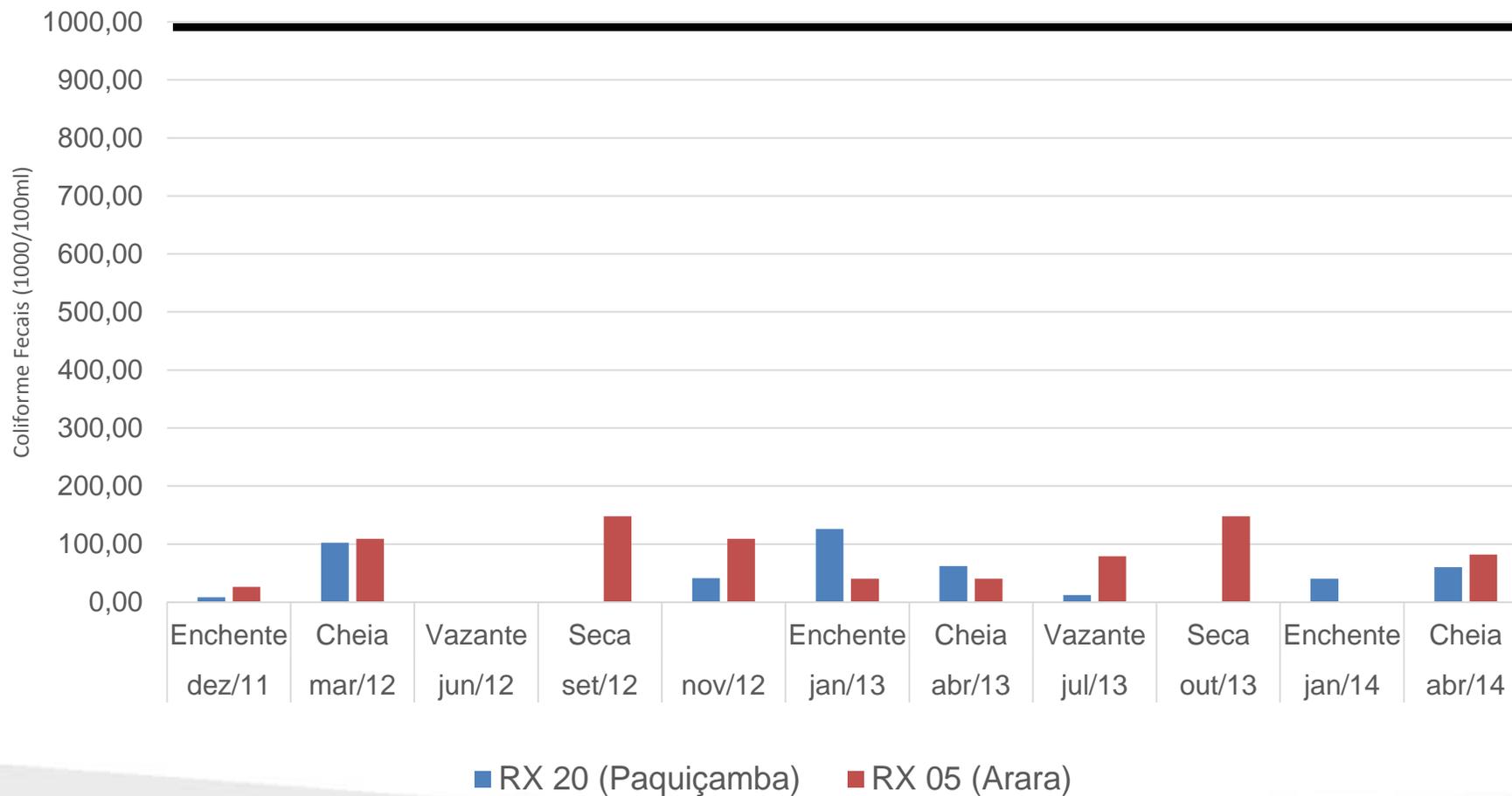
Resultados – Projeto de Monitoramento de Qualidade da Água.

Dados de Oxigênio Dissolvido no Rio Bacajá



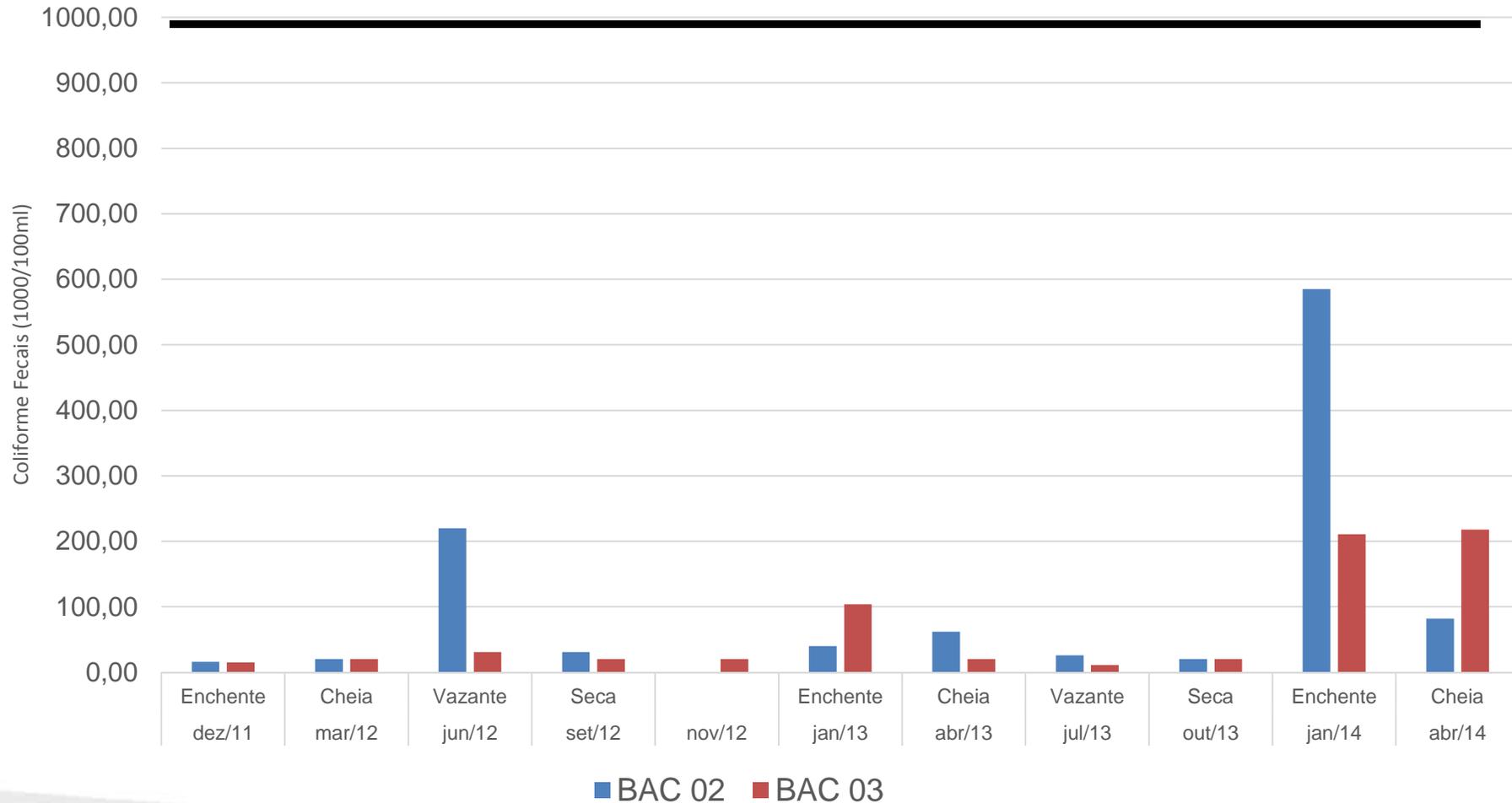
Resultados – Projeto de Monitoramento de Qualidade da Água.

Dados de Coliformes Fecais no Rio Xingu



Resultados – Projeto de Monitoramento de Qualidade da Água.

Dados de Coliformes Fecais no Rio Bacajá



Resultados – Projeto de Monitoramento de Qualidade da Água.

Conclusões: O aumento da turbidez é decorrente da variabilidade do ciclo hidrológico na área de estudo, e os valores mais altos são observados, comumente, nas estações mais chuvosas.

A concentração de oxigênio dissolvido nos pontos do rio Xingu na Volta Grande esteve acima do valor mínimo permitido pela resolução CONAMA 357/2005 (5,0mg/L) para águas de Classe 2, em todos os pontos.

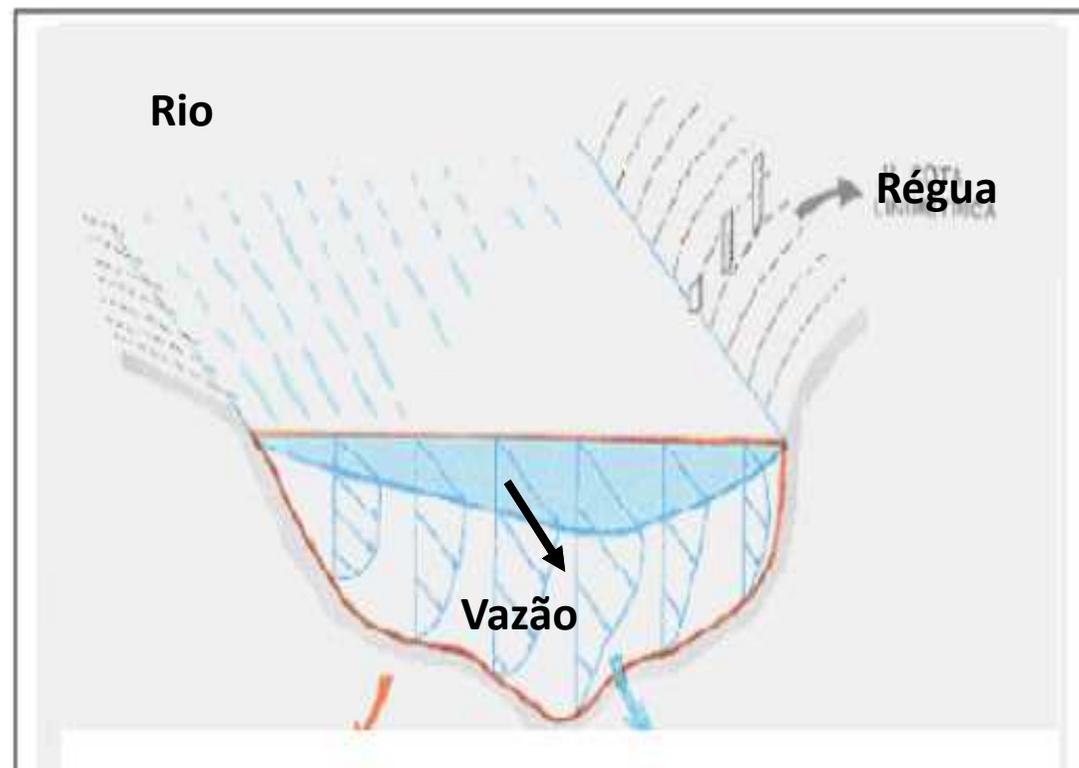
A densidade de coliformes fecais nos pontos do rio Xingu na Volta Grande apresenta ampla variação, não se podendo identificar um padrão espacial entre os pontos. Não houve o registro de ocorrência de densidades superiores ao valor máximo permitido em nenhum ponto.

Conclui-se que de maneira geral, as alterações na qualidade da água são decorrentes do ciclo hidrológico. Dessa forma, mesmo havendo diferenças dos resultados entre campanhas, a variabilidade é comum à área e os resultados de qualidade da água situam-se dentro do intervalo de variação esperado e observado para a região.

Projeto de Monitoramento de Níveis e Vazões e sua Relação com o Projeto de Monitoramento da Largura, Profundidade e Velocidade em seções do TVR e com o Hidrograma Ecológico.

O que é?

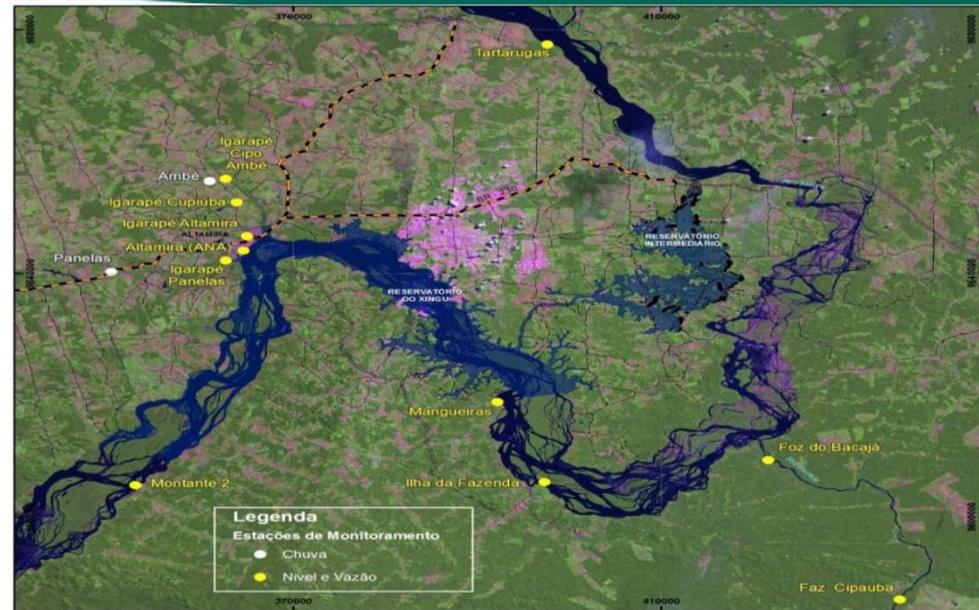
É o monitoramento de níveis e vazões do rio.



localização das estações de monitoramento do projeto, com exceção da estação Mrotidjã, que fica junto a aldeia Mrotidjã, cerca de 200 km a montante da foz do rio Bacajá (fora do limite da figura).

Para que serve?

Serve para monitorar os níveis de água e de vazões na região dos igarapés de Altamira, no futuro Reservatório no rio Xingu, no TVR, a baixo da Casa de Força Principal e no rio Bacajá, visando um conhecimento do comportamento da água, antes e depois da formação do reservatório e durante a operação da usina.



Como é feito?

O monitoramento é efetuado por meio de leitura de réguas e estações automáticas para a medição de níveis de água e por outros aparelhos para medições das vazões.

Detalhe de uma régua



Estação Manguelras



Relação com os Pontos Críticos à Navegação: Projeto de Monitoramento da Largura, Profundidade e Velocidade em seções do TVR.

O que é?

É o levantamento das condições naturais do rio.

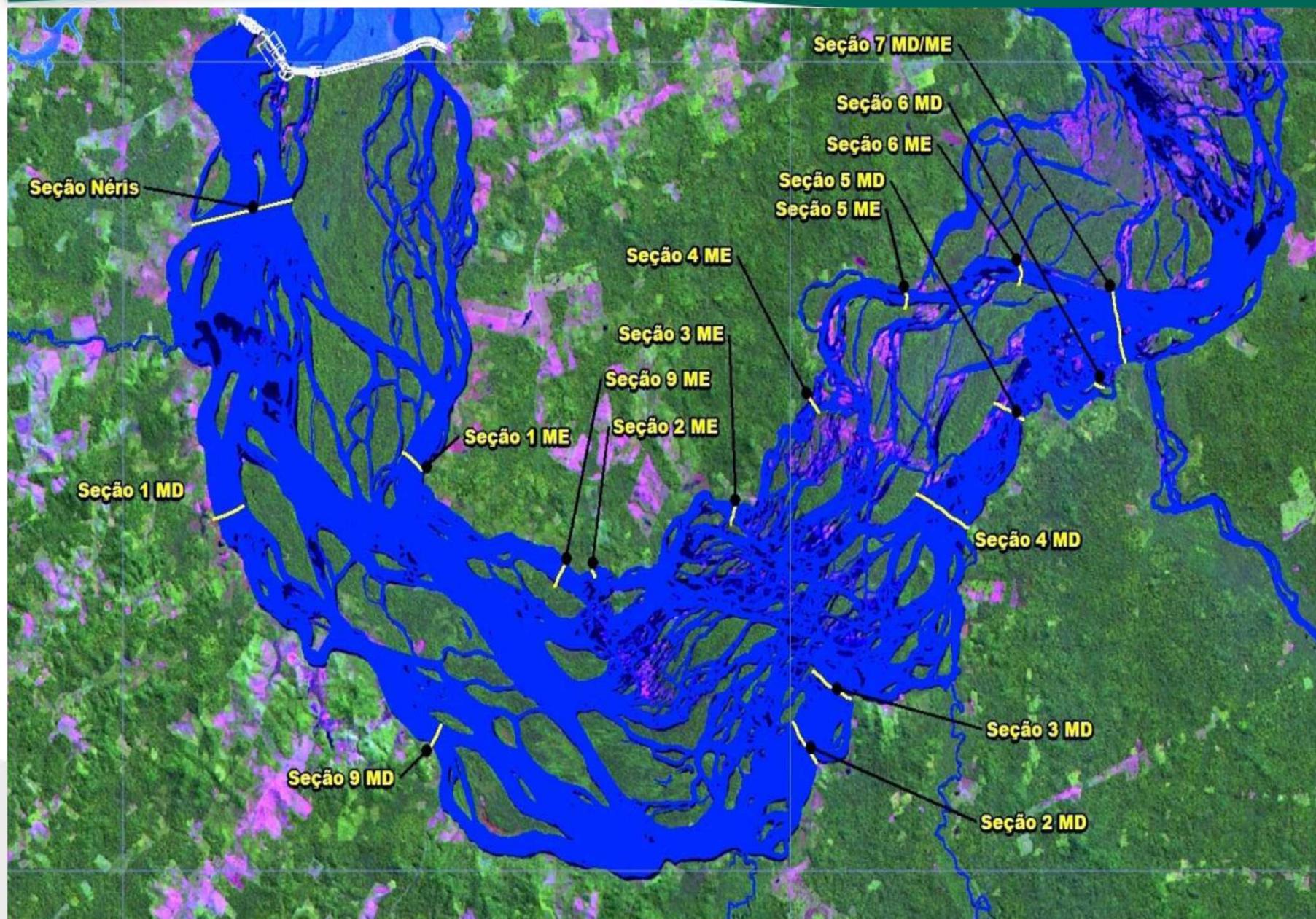
Para que serve?

Serve para monitorar as variáveis hidráulicas, hidrológicas e morfológicas no Rio Xingu, entre a Barragem Principal e a foz do rio Bacajá e no trecho do rio Bacajá, compreendido entre a estação Fazenda Cipaúba e sua foz no rio Xingu, de modo a correlacionar as principais rotas de navegação da população ribeirinha e indígena, com as informações obtidas no monitoramento.

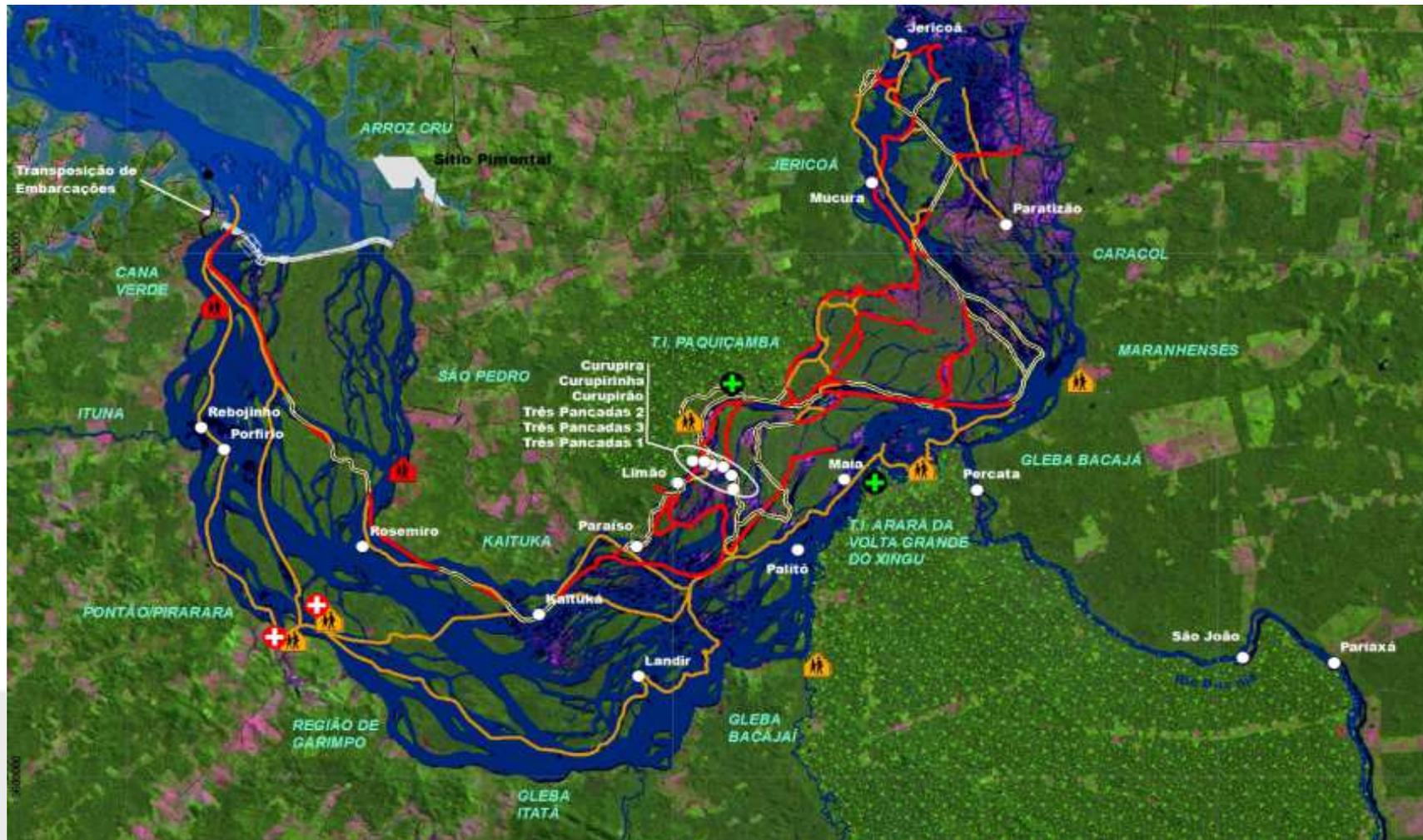
Como é feito?

São feitos levantamentos periódicos das seções do rio, perfis de linha d'água, níveis d'água, medição de vazões, coleta de sedimentos, medição de largura e profundidades em trechos críticos para a navegação, bem como vistorias multidisciplinares e reavaliação periódica das variáveis monitoradas com proposição de complementação por simulação em modelo matemático.

Localização das Seções no Rio Xingu – Região do TVR



Identificação dos trechos fluviais de difícil passagem para as embarcações.



Caracterização dos trechos identificados como críticos para navegação.

Levantamento
Transversal



Medição da largura e profundidade
média no trecho

Registro fotográficos dos trechos
mapeados

Acompanhamento Indígena ao Monitoramento dos Pontos Críticos a Navegação – Maio 2014



Aparelho utilizado para medir a largura do trecho

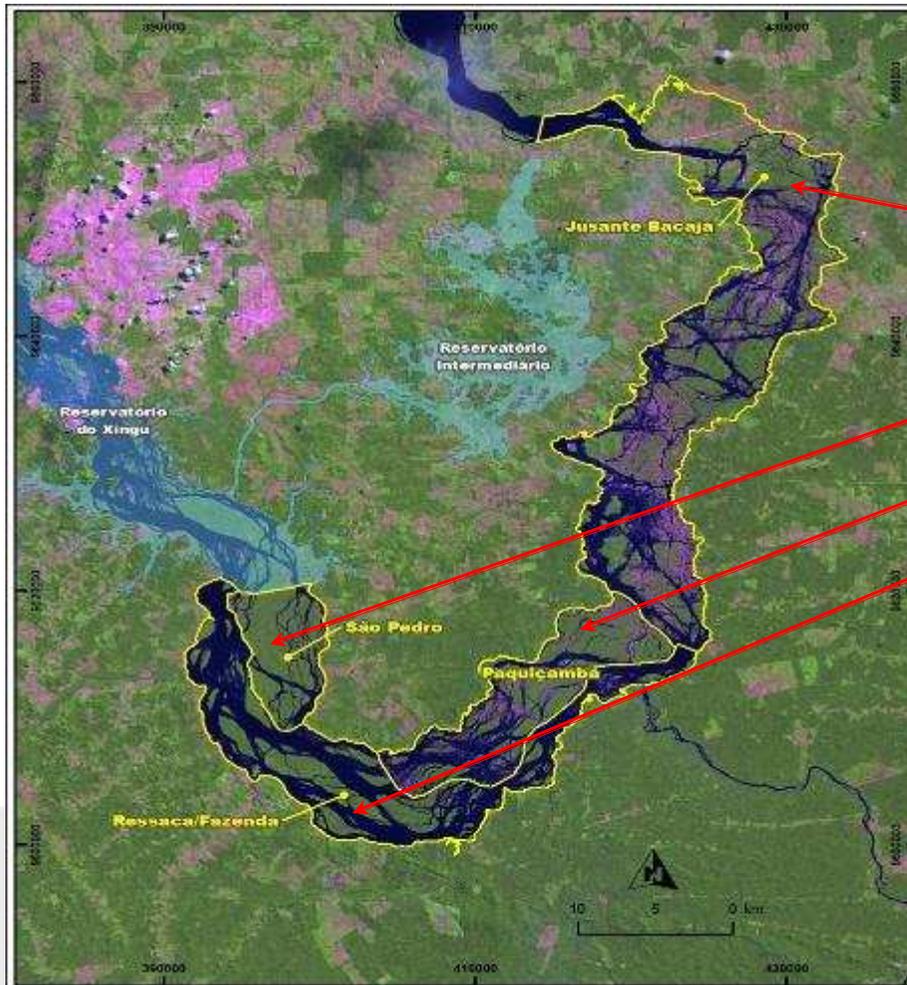


Aparelho utilizado para medições como vazão, velocidade, profundidade, leito do rio e etc



Relação com o Hidrograma Ecológico

SETORES DO TVR



- Jusante Bacajá
- São Pedro
- Paquiçamba
- Ressaca/Fazenda

Resolução da Agência Nacional das Águas 48/2011

- § 3º: A vazão instantânea no **mês de outubro** no TVR **não poderá ser inferior a 700 m³/s**, exceto se a vazão afluyente o seja;

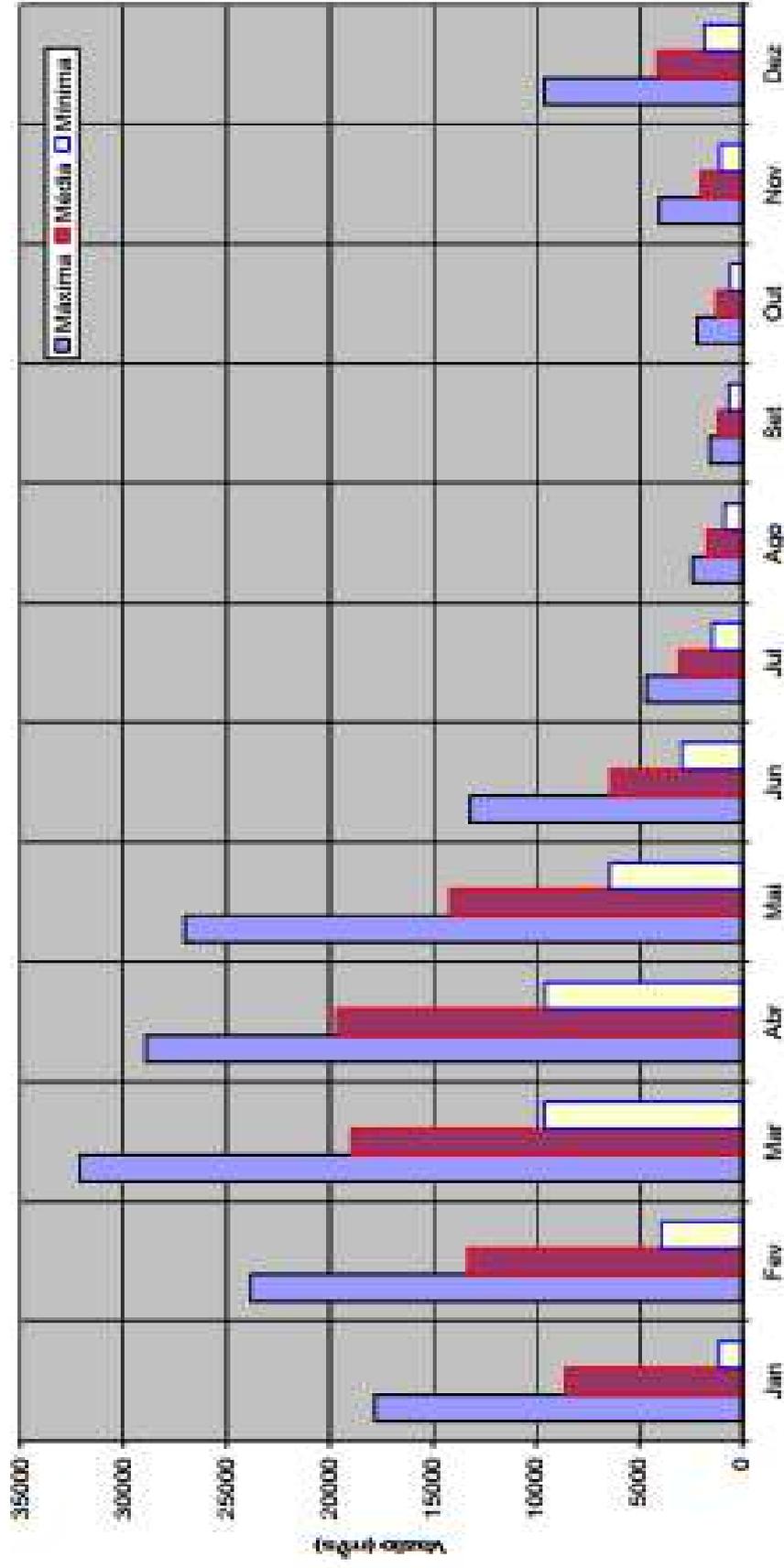
CONDICIONANTE – LI 795/2011

Condicionante 2.22

- No que se refere ao **Hidrograma de Consenso**:

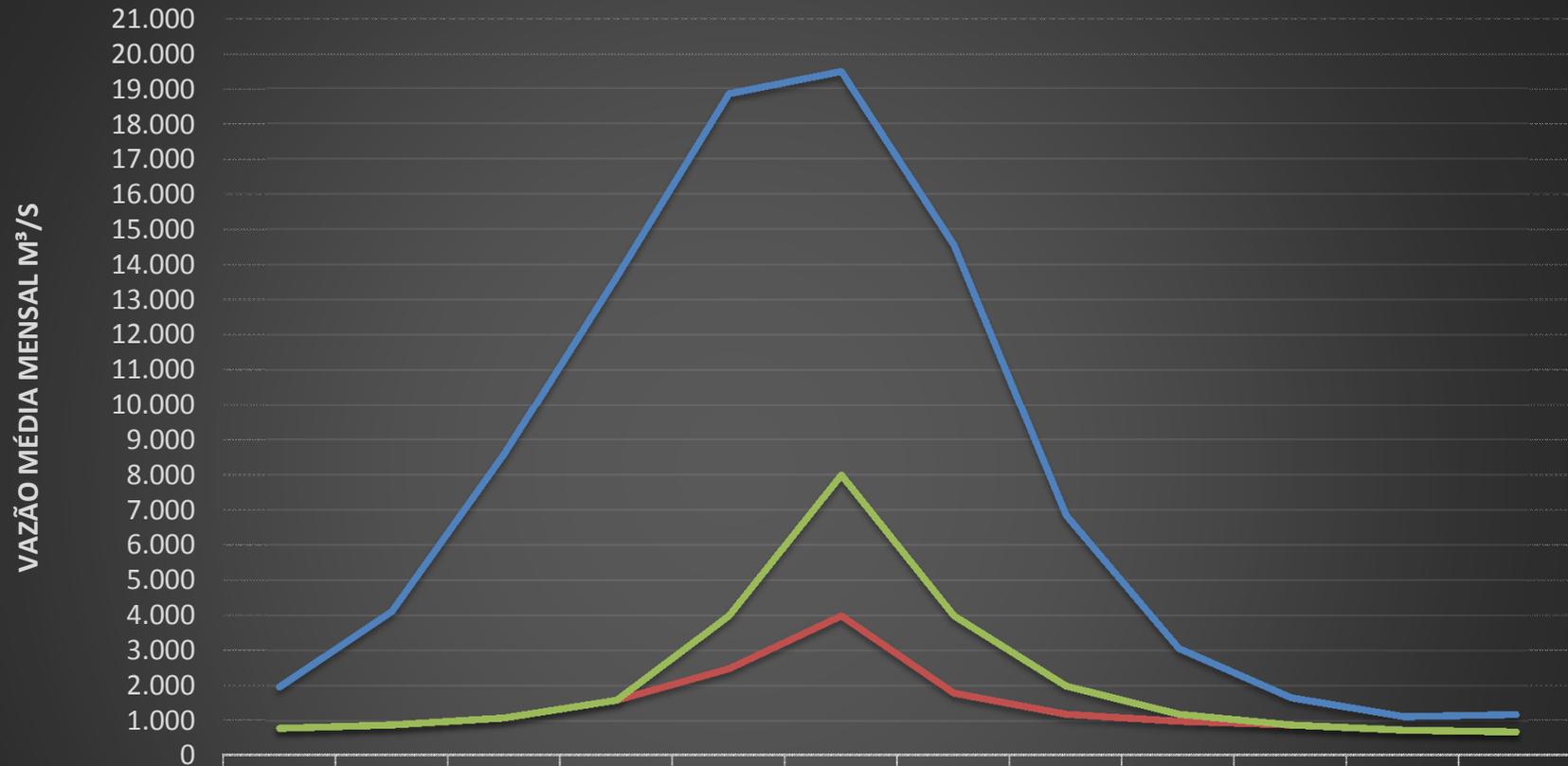
Manter, no período compreendido entre o início da operação e a geração com plena capacidade, minimamente, o **Hidrograma B** proposto no EIA.

Hidrograma	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
A	1100	1600	2500	4000	1800	1200	1000	900	750	700	800	900
B	1100	1600	4000	8000	4000	2000	1200	900	750	700	800	900



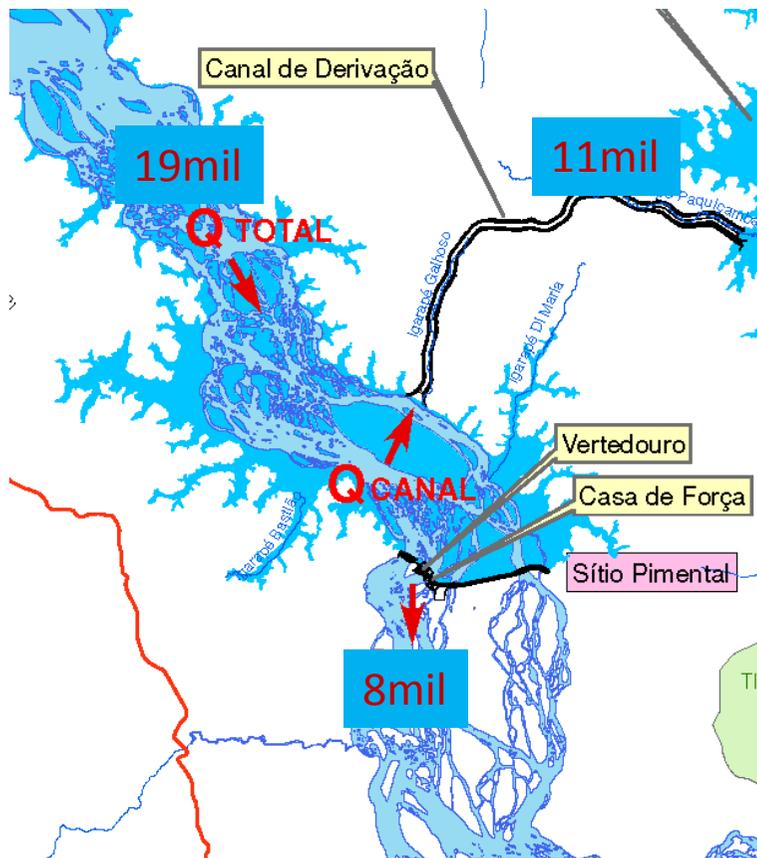
**GRÁFICO 2.2.1-1 - Sazonalidade das Vazões Médias Mensais no rio Xingu –
Posto: Altamira**

HIDROGRAMA ECOLÓGICO

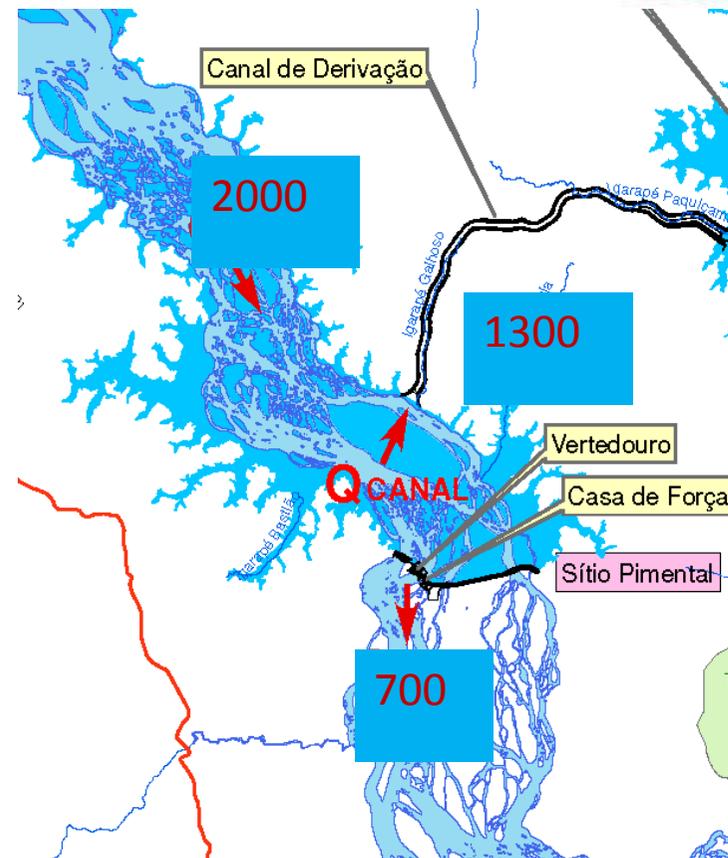


	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out
— Média Altamira	1.978	4.119	8.600	13.654	18.859	19.494	14.562	6.850	3.073	1.675	1.135	1.192
— Hidrograma (A)	800	900	1.100	1.600	2.500	4.000	1.800	1.200	1.000	900	750	700
— Hidrograma (B)	800	900	1.100	1.600	4.000	8.000	4.000	2.000	1.200	900	750	700

NA CHEIA (m³/s)



NA SECA (m³/s)



Visita dos Representantes Indígenas ao Sistema de Transposição de Embarcações

Vista geral do STE: Instalações de Apoio e Pier de Jusante



Resultados: Projeto de Monitoramento do Sistema de Transposição de Embarcações

- Fevereiro de 2013 foi o mês da primeira transposição. (Início em 04/02)
- Foi realizado um total de 1.672 transposições que ocorreram principalmente nos meses de cheia.
- O número de usuários que transitaram pelo STE foi de 6.232 pessoas.
- Entre Janeiro e Junho de 2014, predominaram as passagens das rabetas em barcos de madeira.
- Principais cargas transportadas: pescado, produção agropecuária, além de mantimentos e compras.

Número de Transposições e de Pessoas que Utilizaram o STE de acordo com cada Período de Monitoramento.

Períodos de Monitoramento	Embarcações	Pessoas
Cheia de 2013 (Fevereiro a Maio)	615	1.992
Vazante e Seca de 2013 (junho a dezembro)	98	518
Cheia de 2014 (janeiro a junho)	959	3.722
Total Geral	1.672	6.232

Fonte: 6º Relatório Consolidado de Andamento do PBA – Geral. Projeto 14.2.1

Acompanhamento Indígena ao STE.



Rampa de acesso das embarcações de pequeno porte.



Transposição da Embarcação de pequeno porte.



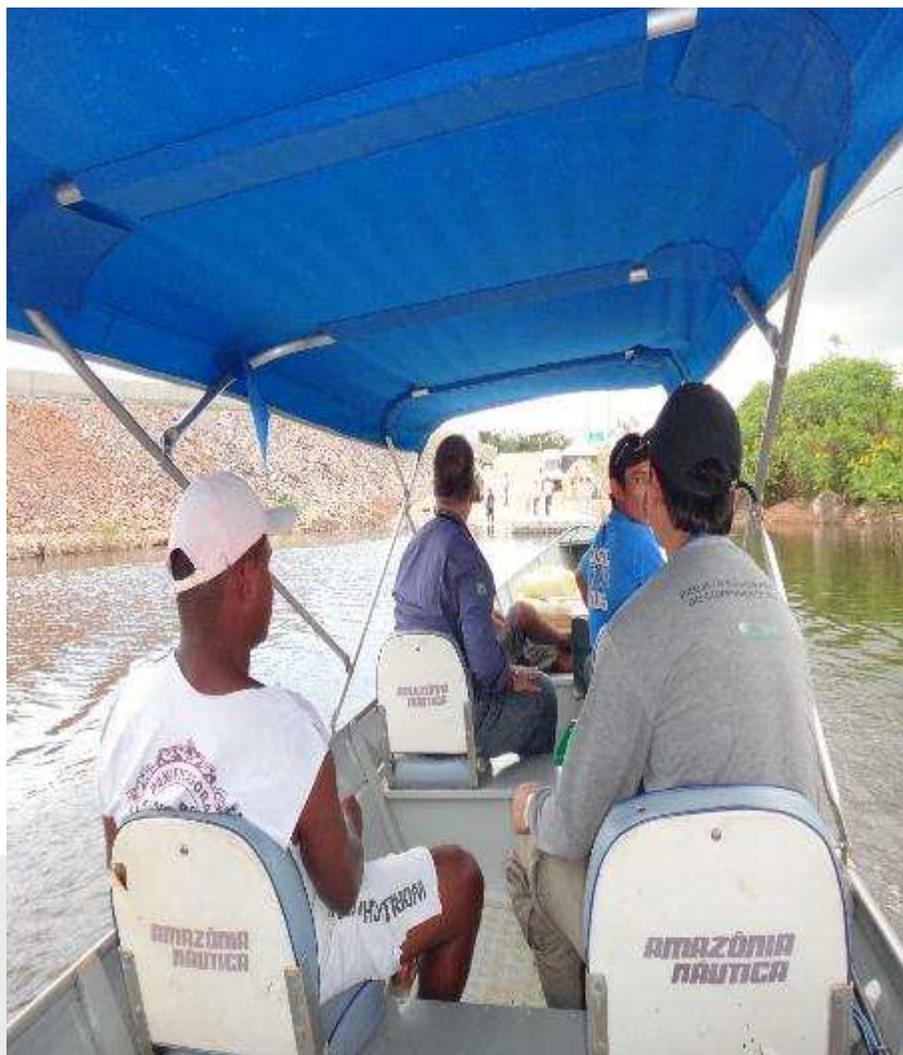
Início da Transposição da Embarcação Indígena – Parte Baixa.



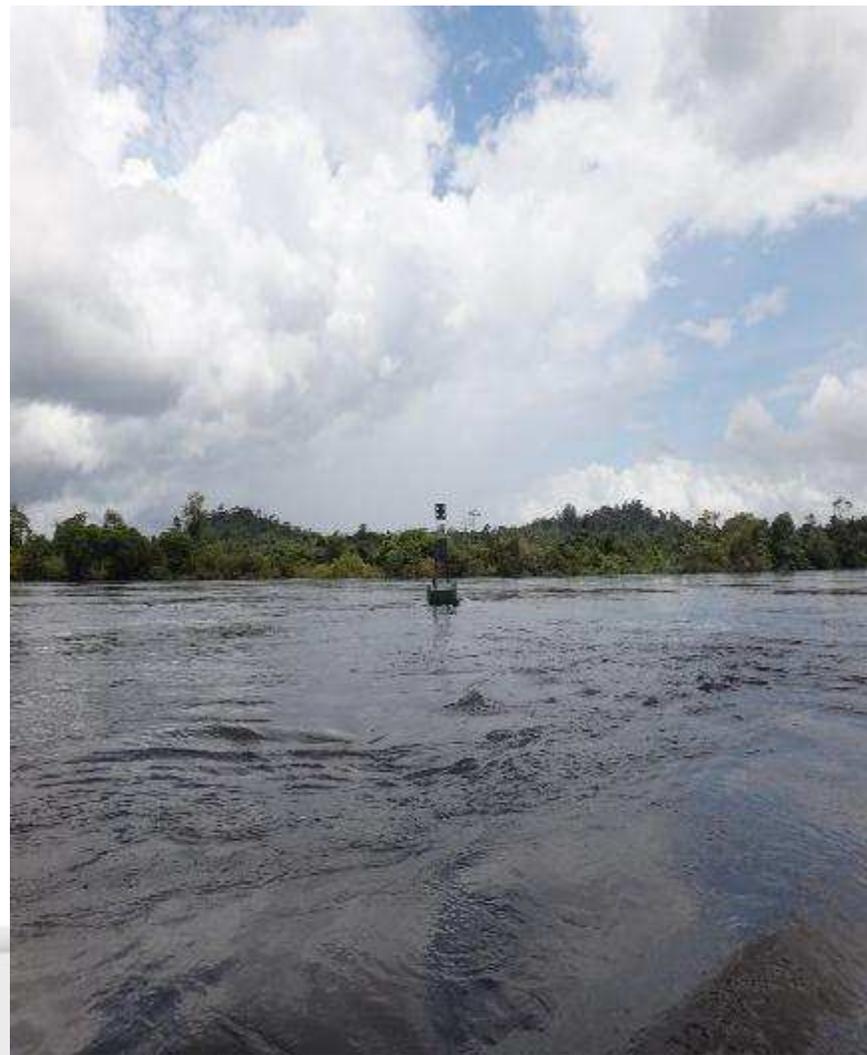
Final da Transposição – Parte Alta.



Orientação sobre a rota de acesso ao STE.



Boias utilizadas no balizamento do canal de navegação do Rio Xingu.



Obrigado!