

## SUMÁRIO – PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL

---

14.2.4.	PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL....	14.2.4-1
14.2.4.1.	INTRODUÇÃO .....	14.2.4-1
14.2.4.2.	RESULTADOS CONSOLIDADOS.....	14.2.4-5
14.2.4.2.1.	COMUNICADO E INFORMATIVO AOS USUÁRIOS E OPERADORES DO SISTEMA DE TRANSPORTE FLUVIAL .....	14.2.4-6
14.2.4.2.2.	ACOMPANHAMENTO DA SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E ALERTA DAS OBRAS DA UHE BELO MONTE E DO STE .....	14.2.4-6
14.2.4.2.3.	SINALIZAÇÃO DO CANAL DE NAVEGAÇÃO NO RESERVATÓRIO XINGU NO TRECHO DO BARRAMENTO DE PIMENTAL À ALTAMIRA .....	14.2.4-7
14.2.4.2.4.	PLANO DE AÇÃO PARA ATENDIMENTO DAS DEMANDAS DE NAVEGABILIDADE DURANTE O ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO DO XINGU .....	14.2.4-9
14.2.4.3.	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL .....	14.2.4-16
14.2.4.4.	ATENDIMENTO ÀS METAS DO PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL .....	14.2.4-18
14.2.4.5.	ATIVIDADES PREVISTAS .....	14.2.4-20
14.2.4.6.	CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS .....	14.2.4-21
14.2.4.7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14.2.4-23
14.2.4.8.	EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO .....	14.2.4-24
14.2.4.9.	ANEXOS .....	14.2.4-25

## **14.2.4. PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL**

### **14.2.4.1. INTRODUÇÃO**

O Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial faz parte do Programa de Monitoramento das Condições de Navegabilidade e das Condições de Vida, que visa o monitoramento e a compreensão do processo adaptativo do trecho do rio Xingu e de seus moradores à implantação e à operação da UHE Belo Monte, especialmente no Trecho de Vazão Reduzida (TVR).

Este Projeto objetiva acompanhar a evolução das obras da UHE Belo Monte para verificação das possíveis interferências que possam indicar a necessidade de recomposição da infraestrutura do transporte fluvial. Esta verificação ocorre nas rotas de navegação, nos acessos fluviais à cidade de Altamira ou aos imóveis rurais e/ou núcleos comunitários da região da Volta Grande do Xingu, ao longo do Reservatório do Xingu ou no TVR.

Ressalta-se que foi constatado que os problemas naturais de navegabilidade de embarcações são observados principalmente na época de seca, correspondente ao período entre os meses de agosto a novembro. Os canais com dificuldades de navegação localizam-se à margem esquerda, além de alguns pequenos canais de ligação entre as margens esquerda e direita. Cabe destacar que, pela margem direita, o canal é sempre mais profundo e tem condições de navegação ao longo de todo o ano.

Em função da praticamente inexistência de infraestrutura de suporte à navegação ao longo da Volta Grande, confirmada nos vários levantamentos de campo realizados até o momento, foi verificado que as interferências relevantes para as infraestruturas de navegação, com a formação do reservatório do Xingu, ocorrerão, principalmente, na cidade de Altamira, onde se situam os locais de embarque/desembarque e de todos os serviços de apoio ao transporte fluvial: portos, empresas de transporte fluvial, estaleiros e o comércio de apoio aos usuários do sistema local.

Em relação a este aspecto, observa-se que as estruturas de portos e estaleiros de Altamira serão afetadas durante a fase de enchimento do Reservatório do Xingu, uma vez que todas se encontram localizadas em níveis inferiores à cota 100,00 m. Neste sentido, o planejamento da recomposição das atividades de apoio à navegação foi desenvolvido concomitante à fase de negociação para relocação da população e das atividades econômicas urbanas de Altamira diretamente atingidas. Justifica-se aí a interface e articulação com o Projeto 5.1.8 do PBA – Projeto de Parques e Reurbanização da Orla, voltado ao desenvolvimento das propostas para reurbanização da orla da cidade. Nesse contexto, é no âmbito desse Projeto 5.1.8 que

se fará e relatará a recomposição das estruturas fluviais afetadas pela formação do citado reservatório.

A partir da implantação do Hidrograma Ecológico de Consenso, foi identificado no bojo deste Projeto, ratificando as conclusões já obtidas à época do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que as dificuldades de navegação já existentes em alguns locais na região da Volta Grande, particularmente para o período seco, conforme acima abordado, poderão se prolongar.

Dessa forma, procurando avaliar a necessidade de possíveis medidas corretivas para continuidade da navegação durante todo o período de construção e operação da UHE Belo Monte, foram realizados levantamentos de campo para identificação dos locais críticos para navegação, tendo sido realizadas quatro etapas de monitoramento (outubro/2012, maio/2013, outubro/2013 e maio/2014) no âmbito do Projeto de Monitoramento da Largura, Profundidade e Velocidade das Seções do TVR (PBA 11.1.3. Estes levantamentos objetivaram a identificação dos pontos considerados com maior criticidade para a manutenção das condições de navegabilidade dos rios Xingu e Bacajá na região da Volta Grande.

Além disso, procedeu-se ainda o acompanhamento das atividades de sinalização de segurança e alerta que porventura estejam sendo afetadas pelas obras civis do empreendimento.

A partir da análise integrada dos resultados das campanhas de campo para identificação dos locais que apresentam condições críticas para a navegação, com os dados disponíveis e estudos da aplicação de modelagens matemáticas realizadas na época do EIA, foi desenvolvida uma nova modelagem matemática fluvial, sob diferentes condições de vazão, para simular com maior precisão as condições de navegação na região do TVR.

A modelagem matemática fluvial executada teve como objetivo principal a caracterização hidráulica e morfológica de cada seção crítica, para simular quais seriam as dificuldades de navegação em condições de vazões reduzidas, correspondentes ao cenário futuro mais crítico, de vazão de 700 m<sup>3</sup>/s liberada para o TVR, conforme estabelecido no Hidrograma de Consenso (Resolução ANA nº 48 /2011) para o mês de outubro.

O produto final da modelagem identificou cinco pontos de atenção que foram monitorados durante o Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade durante o Enchimento do Reservatório do Xingu, listados a seguir e cuja localização pode ser visualizada na **Figura 14.2.4 – 1**:

- Percata (rio Bacajá);
- Landi (rio Xingu);
- Curupira (rio Xingu);
- Kaituká (rio Xingu); e
- Três Pancadas (rio Xingu).



**Figura 14.2.4 – 1 – Localização dos 5 pontos de atenção estudados pela modelagem matemática.**

Além dos cinco pontos de atenção avaliados, o modelo matemático gerado também possibilitou uma verificação em busca de outros locais com potencial para algum tipo de restrição à navegação ao longo do TVR. Essa verificação considerou as rotas de verão usualmente utilizadas, quando o trânsito de embarcações fica restrito a trajetos específicos nos períodos de seca. A identificação desses locais passíveis de restrição foi baseada em pontos onde o modelo indicou profundidades inferiores a 1,00 m.

Os resultados obtidos são utilizados para subsidiar a definição e o detalhamento de medidas necessárias à manutenção da navegação das embarcações na região da Volta Grande durante todo o ano, sendo que os mesmos também subsidiaram a proposição inicial de medidas corretivas de engenharia na região da Percata no rio Bacajá que, ao serem implementadas, criarão condições satisfatórias de navegação durante todo o ano nesses pontos críticos durante todas as condições de operação da UHE Belo Monte.

Especificamente em relação à região da Cachoeira Percata no rio Bacajá, no âmbito do Relatório Consolidado Final (fevereiro de 2015), foram propostas intervenções de engenharia que interferissem o mínimo possível no seu leito e que fossem de fácil implantação com utilização de materiais de construção inerentes ao próprio local de intervenção. As soluções de engenharia propostas basearam-se na conformação (rebaixamento) do canal da Percata e a implantação de soleiras em alguns pontos do rio Bacajá. Já nos outros pontos críticos, situados ao longo do leito do rio Xingu, inicialmente, os resultados não indicaram a necessidade da implantação de

intervenções de engenharia, as quais poderão mostrar-se necessárias ou não após a avaliação das condições de navegabilidade correspondentes às condições de vazões de estiagem mais acentuadas, quando da operação plena da usina adotando o Hidrograma de Consenso.

Em função dessa proposição e com base nos dados obtidos durante a implantação do Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade, foram iniciados os estudos de viabilidade técnico-econômica e ambiental para que sejam consolidadas, e futuramente implementadas, as soluções de engenharia propostas na região da cachoeira Percata, situada no rio Bacajá.

Ressalta-se que as atividades de apoio à navegação foram executadas durante o enchimento dos reservatórios, no período de 24/11/15 a 31/12/2015, quando as vazões liberadas, de acordo com o Hidrograma de Consenso, são de 800 e 900 m<sup>3</sup>/s, o que não caracteriza a condição mais crítica de estiagem que ocorrerá em decorrência da operação da UHE Belo Monte. O acompanhamento das condições de navegabilidade na região do TVR, no período mais acentuado de estiagem (meses de setembro e outubro), é primordial para uma acurada caracterização do componente navegabilidade, para fundamentar, com maior propriedade, a necessidade de intervenções de engenharia no leito dos rios Bacajá e Xingu, conforme indicado no presente Projeto 14.2.4.

Nesse sentido, uma segunda campanha de campo do referido Plano de Ação está programada para ser realizada nos meses de setembro e outubro de 2016, para contemplar o período de estiagem da região, onde as vazões mínimas a serem liberadas de acordo com o Hidrograma de Consenso serão de 750 e 700 m<sup>3</sup>/s, respectivamente, nos meses de setembro e outubro.

Portanto, levando-se em consideração esse contexto de resultados parciais disponíveis, no qual não houve ainda condições de efetivamente testar as condições de navegabilidade sob as condições mais críticas de vazões, o refinamento e consolidação dos estudos de viabilidade técnico-econômica e ambiental para futura implantação das soluções de engenharia se estenderá até o final do quarto trimestre de 2016, após a execução da segunda campanha do Plano de Ação de Apoio à Navegação acima comentada. Ressalta-se que após a realização da referida segunda campanha se terá uma plena avaliação e caracterização, em condições reais de operação, tanto da região da Percata no rio Bacajá, quanto dos pontos de alerta do rio Xingu, no período de estiagem mais acentuado estabelecido pelo Hidrograma de Consenso.

Por fim, informa-se que as vistorias periódicas na localização e situação das bóias de sinalização náutica localizadas no entorno do Sistema de Transposição de Embarcações - STE, na altura do Sitio Pimental, foram realizadas para verificação de sua conformidade com o projeto de sinalização de segurança e alerta aprovado junto à Capitania dos Portos.



#### 14.2.4.2. RESULTADOS CONSOLIDADOS

As atividades desenvolvidas no âmbito do presente Projeto 14.2.4 durante o segundo semestre de 2015 (julho a dezembro de 2015) estiveram estreitamente relacionadas com o Plano de Navegabilidade estabelecido no âmbito do Plano de Enchimento dos Reservatórios da UHE Belo Monte (PERBM), que foi implantado a partir da data de início do enchimento dos reservatórios, no dia 25/11/2015.

O Plano de Navegabilidade tem como objetivo principal estabelecer procedimentos de verificação das condições de navegação no TVR e reservatório Xingu para o período de enchimento, em que a vazão a ser vertida para jusante do barramento principal, no Sítio Pimental, será correspondente à vazão afluente mínima prevista para o Hidrograma Ecológico de Consenso e ações específicas para se evitar risco de acidentes durante o período de formação dos reservatórios.

Os objetivos específicos desse Plano são:

- Avaliar, identificar e sinalizar as rotas de navegação na bacia de formação do reservatório Xingu, a montante da Barragem do Pimental, em função da perda de pontos de referência de navegação (ilhas, pedrais, etc.) e criação de situações de risco, como áreas rasas e com obstáculos que possam provocar acidentes aos navegadores;
- Avaliar as condições de navegação nos locais de atenção no TVR identificados ao longo das rotas principais e com base nos resultados da modelagem matemática realizada para os quatro pontos específicos no rio Xingu (Kaitucá, Landir, Três Pancadas e Curupira) e aquele no rio Bacajá (Percata);
- Atuar preventivamente, identificando pontos de atenção que possam ter as condições de navegação agravadas durante o período de enchimento dos reservatórios, com vazão mínima no TVR semelhante a que será praticada com a adoção, durante o período de operação da UHE Belo Monte, do Hidrograma Ecológico de Consenso; e
- Indicar procedimentos de orientação e sinalização em caso de risco à navegação a ser identificado no TVR durante o período de enchimento e no reservatório Xingu propriamente dito.

Em acordo com essas premissas são apresentados a seguir os resultados consolidados que visam ao pleno atendimento dos objetivos específicos caracterizados acima.

#### 14.2.4.2.1. COMUNICADO E INFORMATIVO AOS USUÁRIOS E OPERADORES DO SISTEMA DE TRANSPORTE FLUVIAL

Em 17/12/2015 foi realizada, no âmbito do Fórum de Acompanhamento Social da UHE Belo Monte (FASBM), a 12ª reunião da Comissão do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu e a 8ª Reunião do Comitê Permanente de Acompanhamento do STE, onde apresentou-se o resultado da pesquisa de satisfação realizada junto aos usuários do STE, além da metodologia adotada e resultados parciais das atividades de apoio à navegação conduzidas no bojo do PERBM que compõem aquelas inerentes ao presente Projeto 14.2.4. A ata da referida reunião é apresentada como anexo no Projeto de Monitoramento da Navegabilidade e das Condições de Escoamento da produção (PBA 14.2.3).

Além da reunião da Comissão, precedendo o fechamento do canal direito e o enchimento do Reservatório do Xingu, e durante sua realização, foi implementado um conjunto de atividades de comunicação social voltadas para esse período, com a distribuição de material impresso, divulgação de informes em rádio e TV, campanhas informativas com equipes volantes nas comunidades da Volta Grande do Xingu e portos de Altamira. Essas atividades encontram-se detalhadas no Programa de Interação Social e Comunicação (7.2) componente deste Relatório Consolidado.

#### 14.2.4.2.2. ACOMPANHAMENTO DA SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E ALERTA DAS OBRAS DA UHE BELO MONTE E DO STE

Ao longo do ano de 2015, tiveram continuidade as vistorias de campo nos percursos fluviais próximos ao Sítio Pimental para constatação das possíveis interferências nas bóias de sinalização instaladas no entorno do STE. As referidas bóias constituem a sinalização náutica instalada na região, que orienta as embarcações a navegarem nos trechos fluviais do rio Xingu que dão acesso ao STE.

Essas vistorias são importantes para manutenção correta e contínua da sinalização implantada nos acessos fluviais utilizados, em conformidade com o projeto de sinalização aprovado junto à Capitania dos Portos.

Para a fase de enchimento do Reservatório do Xingu foi implementado reforço na sinalização junto às obras do Sítio Pimental, em especial na identificação dos trechos de interdição, bem como a revisão de toda a sinalização de indicação dos acessos de montante e jusante do STE, de forma a facilitar a aproximação das embarcações, considerando que a utilização do sistema passou a ser obrigatório.

#### 14.2.4.2.3. SINALIZAÇÃO DO CANAL DE NAVEGAÇÃO NO RESERVATÓRIO XINGU NO TRECHO DO BARRAMENTO DE PIMENTAL À ALTAMIRA

Foi elaborado um Plano de Ação para adoção de medidas preventivas para sinalização náutica no Reservatório Xingu, tendo em vista a perda de referência devido à supressão da vegetação das ilhas e à formação do reservatório, no trecho correspondente ao Barramento Principal de Pimental até a cidade de Altamira

Durante os meses de outubro a dezembro de 2015, foi realizada a implantação do balizamento provisório do rio Xingu, após levantamento batimétrico executado, onde definiu-se o traçado do canal de navegação. Ressalta-se que a empresa executora somente iniciou os trabalhos de batimetria após o recebimento da Autorização nº 241/15 da Capitania dos Portos (**Anexo 14.2.4-1**).

O balizamento se caracterizou pela implantação de tambores de 200 L ao longo do rio Xingu, sendo que, a título de sinalização, os tambores de cor verde indicam sinal lateral bombordo, os de cor encarnada determinam sinal lateral boroeste e os de cor vermelho e preto definem os sinais de perigo isolado. Portanto, estes três sinais náuticos estabelecidos caracterizam os limites laterais e áreas possíveis de riscos à navegação.

Vale destacar que o balizamento definitivo será materializado com base em uma nova batimetria, que será realizada após a estabilização do Reservatório do Xingu, para definição mais acurada do melhor traçado da rota de navegação a ser estabelecido.

A **Figura 14.2.4 – 2** apresenta a localização das bóias implantadas no balizamento provisório executado.



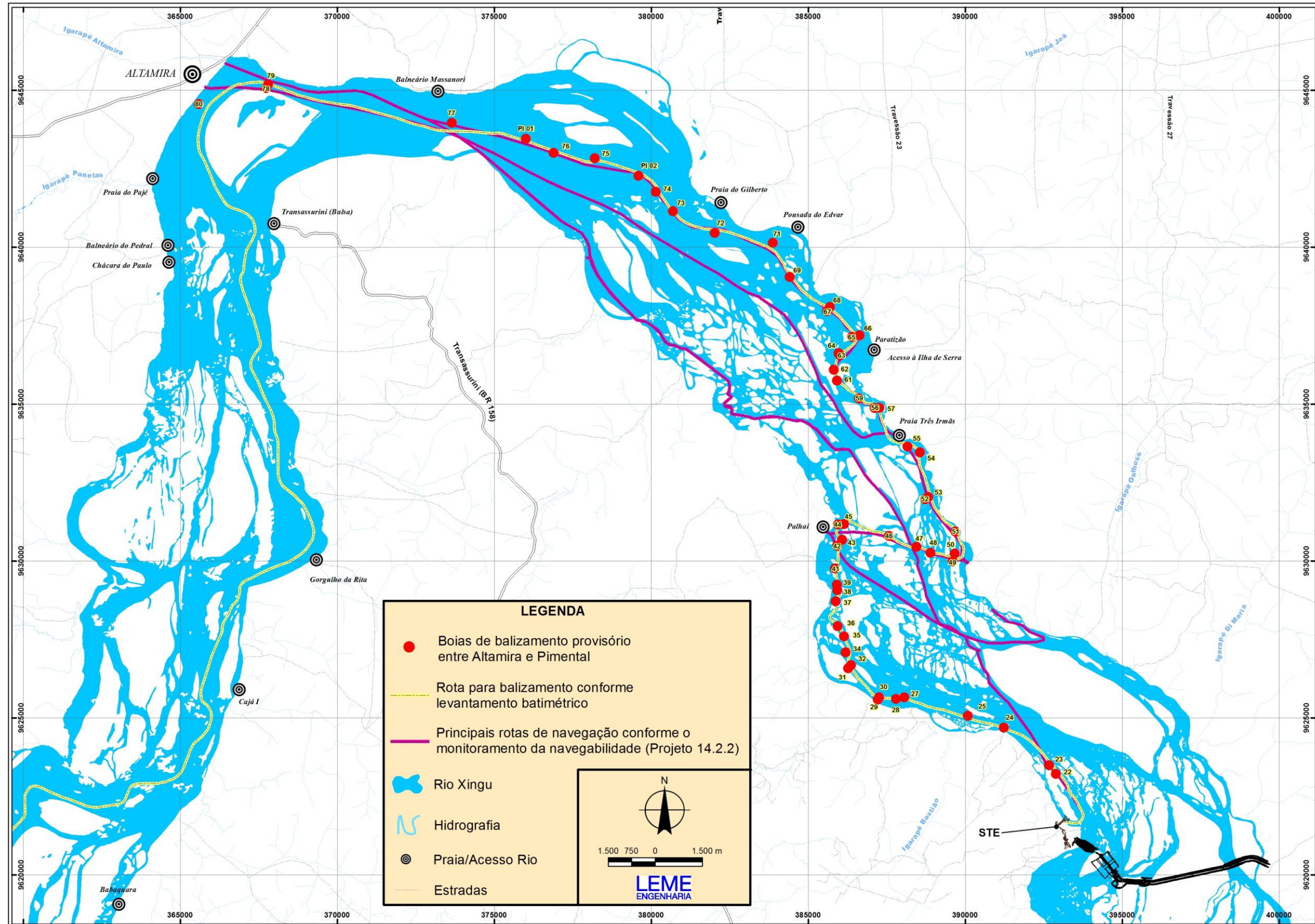


Figura 14.2.4 – 2 – Mapa ilustrando as boias de balizamento provisório implantadas no trecho do Barramento Principal de Pimental até a cidade de Altamira, com seus respectivos números.

#### 14.2.4.2.4. PLANO DE AÇÃO PARA ATENDIMENTO DAS DEMANDAS DE NAVEGABILIDADE DURANTE O ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO DO XINGU

O Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade durante o Enchimento do Reservatório do Xingu foi elaborado objetivando estabelecer os procedimentos de verificação provisória das condições de navegação e da adoção de medidas de garantia da mobilidade das embarcações no TVR do rio Xingu para o período de um mês, na época de seca, durante o período de enchimento do Reservatório do Xingu. Mais especificamente, estabelece a avaliação das condições de navegação das rotas principais e a atuação preventiva nos cinco pontos de alerta definidos na modelagem matemática (Kaituká, Três Pancadas, Landir e Curupira – rio Xingu e Percata – rio Bacajá), além de indicar procedimentos de orientação e sinalização, no caso da necessidade de riscos à navegação.

A elaboração deste Plano de Ação estava prevista como uma das ações para mitigação/compensação dos impactos a serem gerados na região do TVR, relacionado ao componente “navegabilidade” estabelecido no Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande (PGIVG).

A área de abrangência do referido Plano de Ação se caracterizou pelo trecho do rio Xingu a jusante do Barramento Principal do Pimental até a região do Jericoá, englobando ainda o trecho do rio Bacajá que vai da sua foz até a região do Percata, sendo este último um dos pontos de atenção definidos para manutenção das condições de navegabilidade.

As principais atividades que foram executadas no âmbito do referido Plano de Ação são listadas a seguir:

- Campanha prévia realizada nos dias 20 e 21/10/2015, antes do enchimento do Reservatório do Xingu, para avaliação das condições de navegação na região do TVR e refinamento do planejamento. A vazão do rio Xingu foi medida nos dias das atividades de campo em 880 m<sup>3</sup>/s, muito próxima da vazão mínima estabelecida para o próprio mês de outubro, igual a 700 m<sup>3</sup>/s;
- Monitoramento *in loco* de profundidades ao longo das principais rotas de navegação existentes, verificando possíveis restrições de navegação que pudessem ser inseridos no contexto do presente Plano;
- Apoio e orientação para as embarcações vencerem as corredeiras em pontos com baixa profundidade, principalmente os cinco pontos de atenção definidos em estudos anteriores;
- Implantação de placas de sinalização ao longo das rotas utilizadas; e



- Na região da Percata – rio Bacajá, implementação de um sistema de transposição de apoio provisório para a passagem das embarcações pelo canal de maior criticidade.

Para execução das atividades caracterizadas acima foram implantadas infraestrutura e logística específicas para o pleno atendimento dos objetivos estabelecido pelo Plano de Ação. Essa infraestrutura é caracterizada a seguir:

- **Montagem de bases de apoio provisório fluvial e terrestre:**

a) **Equipes Terrestres:** três equipes de campo – duas na margem direita (região da Ressaca e na Mangueiras) e uma na margem esquerda (região do Jericoá). Cada uma delas contendo um veículo e dois colaboradores para situações emergenciais;

b) **Equipes Fluviais:** cinco equipes de campo abrangendo os cinco pontos de atenção – uma no Kaituká, uma no Landir, uma no Três Pancadas, uma no Curupira e uma na Percata. Cada base fluvial contou com um barco de apoio tipo voadeira, tendas, suprimentos, *kit* de primeiros socorros, sistema de comunicação, gerador de energia, iluminação, materiais para sinalização, puxadores, cabos, cordas e proteções para serem utilizados em casos emergenciais de maior dificuldade de transposição de embarcações. Cada equipe contou com três colaboradores, sendo um piloto e dois auxiliares.

- **Mobilização de duas equipes móveis de monitoramento das principais rotas de navegação:**

a) uma equipe móvel com base de apoio fluvial no Landir (trecho da foz do igarapé Ituna até o igarapé Itatá); e

b) uma equipe móvel com base de apoio fluvial na Percata (trecho da foz do rio Bacajá até a região do Jericoá).

Cada equipe móvel foi formada, também, por três colaboradores, percorrendo diariamente as principais rotas de navegação existentes nas áreas abrangidas por cada uma delas, monitorando as embarcações que estavam trafegando pelo rio Xingu.

Após as ações para reconhecimento dos locais de monitoramento e treinamento das equipes de campo (outubro/2015), foram instaladas as bases de apoio fluvial e terrestre estratégicas para o monitoramento das rotas e possibilitar a continuidade da navegabilidade. As referidas equipes terrestres e fluviais foram treinadas para eventuais ações de orientação e reboque das embarcações que apresentassem dificuldade na transposição dos referidos trechos. Além disso, foram identificados trechos de navegação a serem sinalizados, tendo sido distribuído e mantido, durante a execução do Plano de Ação, um total de 35 bóias para sinalização dos pontos críticos.

A **Figura 14.2.4 – 3** apresenta o mapa da região do TVR onde se pode visualizar a localização estabelecida para cada uma das equipes de campo planejadas neste

Plano de Ação, sendo que alterações no posicionamento das referidas equipes ocorreram durante o início de sua execução para melhor atendimento dos seus objetivos, que divergem do que originalmente foi apresentado na Nota Técnica NT\_SFB\_Nº014\_Plano de Ação\_Navegabilidade no TVR\_03-06-2015 encaminhada ao IBAMA. Ressalta-se que essas pequenas adequações foram previstas na própria Nota Técnica supracitada, em função das condições de navegabilidade que seriam encontradas e verificadas em campo.

No caso especial da região da Percata no rio Bacajá, que é comprovadamente de difícil navegabilidade na época de seca, foi instalado um sistema específico para auxiliar a passagem das embarcações que ali trafegam. A **Figura 14.2.4 - 4** apresenta o croqui conceitual desse sistema de transposição provisório implantado na região da Percata durante o período de enchimento do Reservatório do Xingu.

Para a implantação do presente Plano de Ação, o trecho monitorado durante o enchimento foi subdividido em áreas de cobertura pré-determinadas, atentando para as margens direita e esquerda e ilhas do rio Xingu, onde existem comunidades ribeirinhas e indígenas.

Todas as equipes de campo, terrestres e fluviais (bases de apoio e equipes móveis), contaram com um sistema de comunicação eficiente composto por rádio comunicadores com alta frequência para uso ao longo de toda a área de atuação para troca de informações. Um canal de comunicação foi utilizado junto às comunidades indígenas existentes na região nas proximidades da cachoeira do Curupira e Três Pancadas (Muratu, Paquiçamba e Furo Seco), que possuem comunicação via rádio com Altamira para facilitar as atividades de apoio que fossem necessárias.

Informa-se que o Plano de Ação se desenvolveu normalmente durante o período de sua execução, sendo que o seu término ocorreu com a desmobilização integral de todas as equipes no dia 30/12/2015.



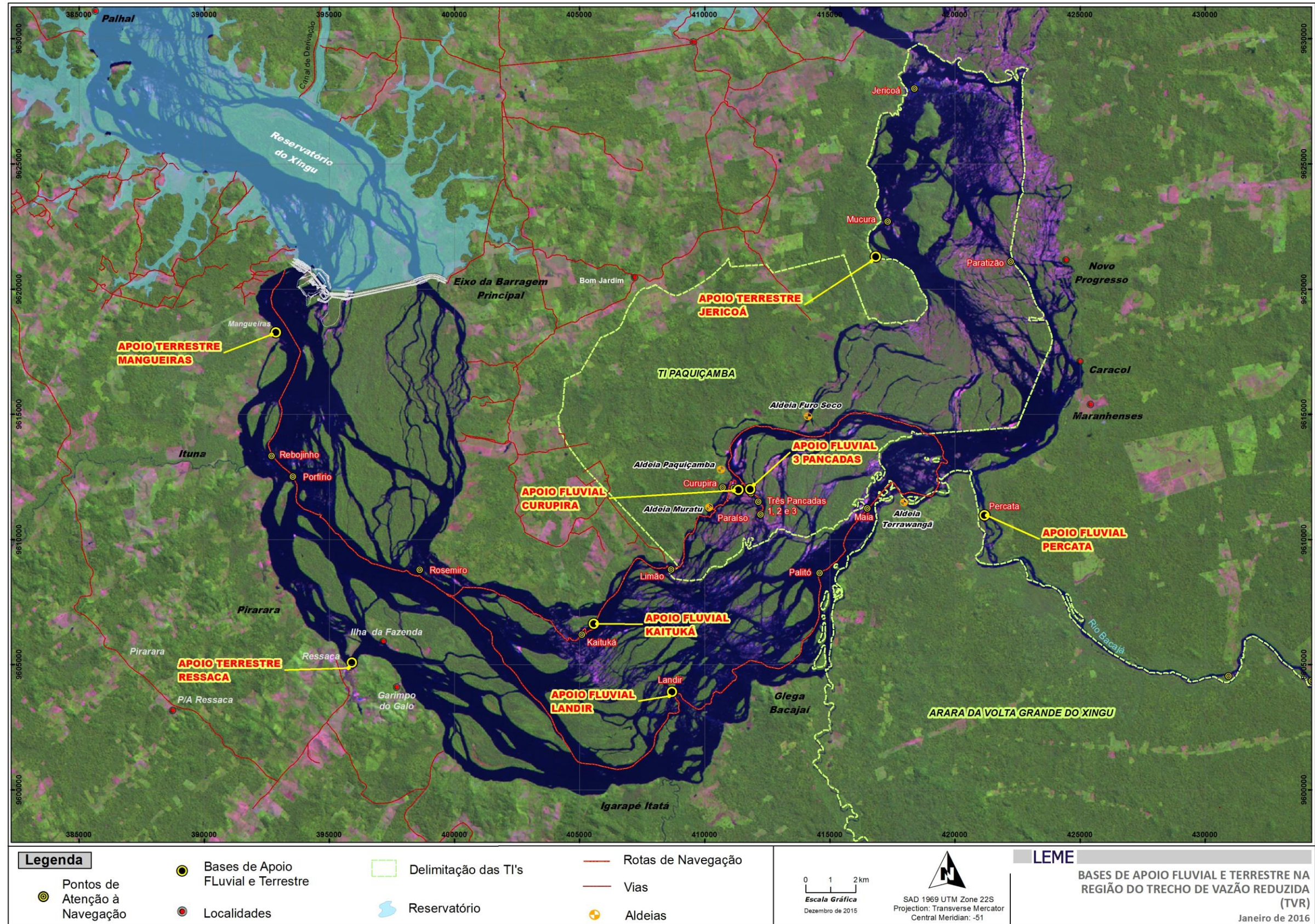


Figura 14.2.4 – 3 – Mapa ilustrando a posição das equipes de apoio terrestre e fluvial previstos no Plano de Ação, além da localização das principais rotas de navegação existentes e dos 5 (cinco) pontos de atenção no TVR.



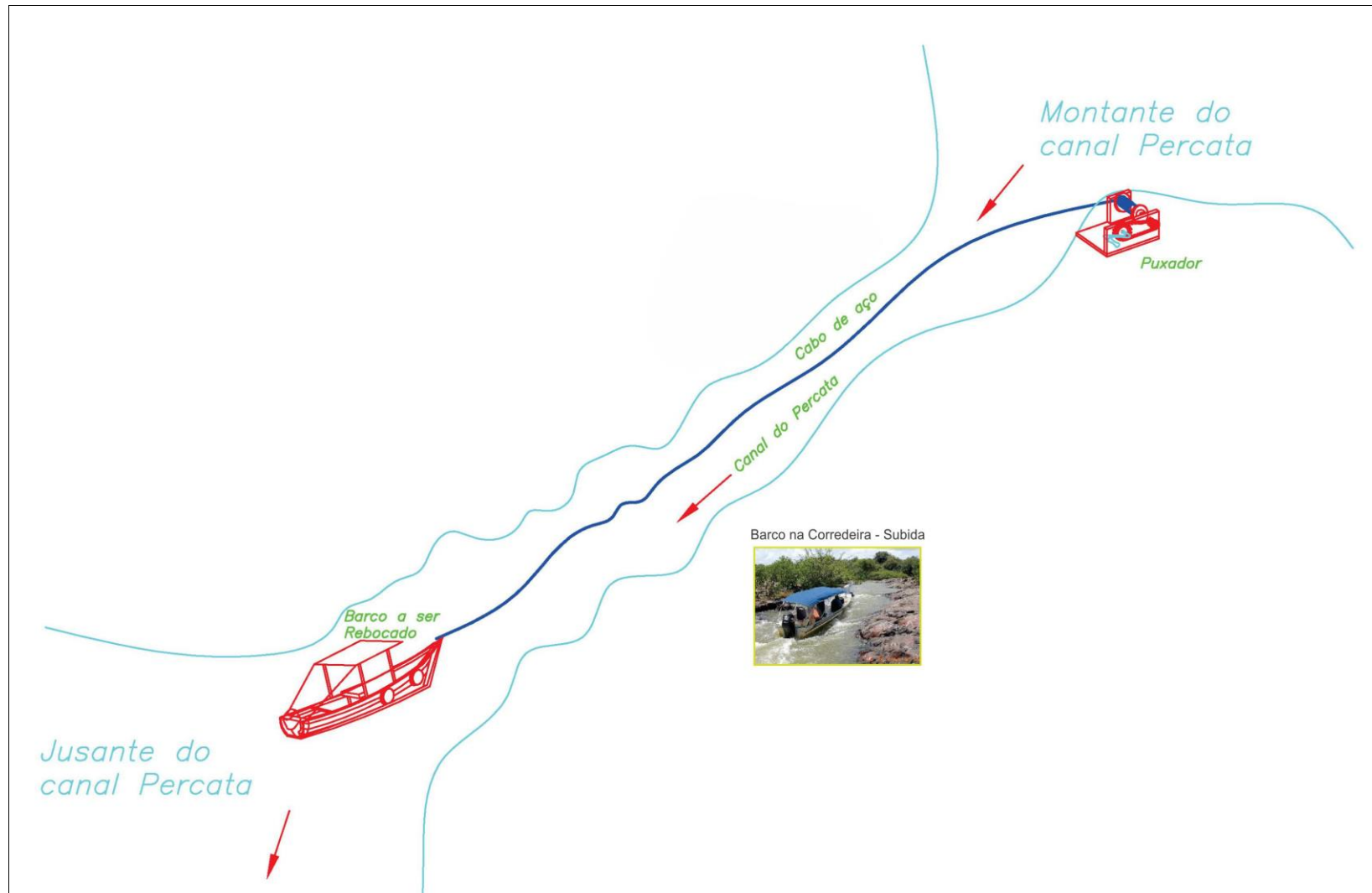


Figura 14.2.4 – 4 – Croqui conceitual do sistema de transposição provisório implantado na região da Percata, rio Bacajá

Durante o período de execução (25/11 a 30/12/2015) do Plano de Ação foram realizadas 3.207 abordagens divididas em orientação e apoio efetivo. A orientação é definida por ser uma abordagem preventiva, informando sobre os riscos associados ao ponto específico e à disponibilidade, caso necessário, do apoio para transposição. Já o apoio se caracteriza pela ação efetiva da equipe, auxiliando na transposição de um dos pontos críticos e/ou em outras solicitações solicitadas pelos moradores.

A **Figura 14.2.4 – 4**, a seguir, apresenta uma síntese de todas as ações executadas no Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade durante o Enchimento do Reservatório do Xingu.

Uma análise dos resultados do Plano de Ação apresentados no gráfico da **Figura 14.2.4 – 4** indica que, desse valor total de 3.207 abordagens a usuários, apenas 352 delas referem-se ao apoio efetivo aos usuários, correspondendo a 11% do total executado, enquanto que as atividades de orientação aos usuários apresentaram um total de 2.855 abordagens, isto é, 89% do total executado. Levando-se em conta mais especificamente o quantitativo total das abordagens de embarcações (811 registros), a mesma tendência foi constatada, quando 726 abordagens de orientação a embarcações foram feitas, correspondendo a 89,5% do seu total, enquanto o apoio efetivo a embarcações teve 85 abordagens, que compreende 10,5% do total de 811 registros.

Ressalta-se que na região da corredeira Percata, no rio Bacajá, foi registrado um total de 68 ações de apoio a embarcações. Todas essas ações de apoio contaram com a utilização do sistema de transposição provisório (catraca) que foi instalada nesse ponto. Especificamente na região da Percata, verificou-se a necessidade dessas ações de apoio, em função das dificuldades naturais de navegação ali existentes e também devido às condições precárias da maioria das embarcações que trafegam naquela região na época de estiagem. A base de apoio ali instalada foi um fator positivo para auxiliar os usuários e suas embarcações na transposição do referido canal.



**Figura 14.2.4 – 4 – Síntese das atividades de orientação e apoio executadas no período de execução do Plano de Ação.**

#### 14.2.4.3. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL

A planilha de atendimento aos objetivos do Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial é apresentada na sequência.

OBJETIVOS GERAIS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	STATUS DE ATENDIMENTO	ALTERAÇÕES DE ESCOPO OU PRAZO	JUSTIFICATIVA PARA O STATUS E ALTERAÇÕES
<p>O objetivo geral deste Projeto visa a garantir aos usuários do sistema de transporte fluvial, durante a construção do empreendimento e em sua operação, condições satisfatórias para o escoamento da produção e o deslocamento da população por via fluvial.</p>	-	Em atendimento	-	-



#### 14.2.4.4. ATENDIMENTO ÀS METAS DO PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL

A planilha de atendimento às metas do Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial é apresentada na sequência.

META	STATUS DE ATENDIMENTO	ALTERAÇÕES DE ESCOPO OU PRAZO	JUSTIFICATIVA PARA O STATUS E ALTERAÇÕES
Manutenção das condições de navegabilidade no TVR, incluindo o rio Bacajá e afluentes da região da Volta grande do rio Xingu;	Em atendimento	-	-
Proposição de medidas complementares de garantia de navegabilidade para a população da Volta grande, se necessário.	Em atendimento	-	-

#### 14.2.4.5. ATIVIDADES PREVISTAS

As atividades previstas no PBA no âmbito do Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial continuarão a ser desenvolvidas sem alterações de cronograma, na qual se destaca a proposição e futura implementação de medidas, caso necessário, para o melhoramento do funcionamento do sistema de transporte fluvial e dos locais críticos à navegação que tenham alterado significativamente o tráfego de embarcações, que serão embasados na análise integrada dos resultados e dados obtidos até o presente momento de todos os quatro projetos que estão inseridos no Programa de Monitoramento das Condições de Navegabilidade e das Condições de Vida (Programa 14.2.)

Dentro desse contexto, está prevista uma segunda campanha do Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade, para acompanhamento das condições de navegabilidade na região do TVR, no período mais acentuado de estiagem (setembro e outubro/2016). Além disso, se dará continuidade ao refinamento e consolidação dos estudos de viabilidade técnico-econômica e ambiental para fundamentar, com maior propriedade, a necessidade de intervenções de engenharia no leito dos rios Bacajá e Xingu, conforme indicado no presente Projeto 14.2.4.

#### 14.2.4.6. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS

O Cronograma das Atividades Previstas apresentado abaixo para a continuidade do Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial é apresentado a seguir.

Atividades I Produtos		Início eschimento Reservatório Xingu e início eschimento Res. Intermediário e Operação 1a UG CF Complementar Operação 1a UG CF Principal Operação 1a UG CF Complementar Operação 1a UG CF Principal																																													
Item	Descrição	2015		2016								2017				2018				2019				2020				2021				2022				2023				2024				2025			
		Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4								
<b>CRONOGRAMA DO PACOTE DE TRABALHO</b>																																															
<b>14.2.2 - Projeto de Recomposição da Infraestrutrua Fluvial</b>																																															
1	Discussão das propostas de recomposição da infraestrutura afetada e as restrições de navegação com a população e organismos representativos do Poder Público.	■	■																																												
2	Análise e acompanhamento dos projetos de sinalização e alerta na obra.	■	■	■																																											
3	Comunicado e informativo aos usuários e operadores do sistema de transporte fluvial das eventuais restrições e cuidados a serem tomados.	■	■	■																																											
4	Proposição e implementação de medidas, subsidiado pelos resultados dos Projetos de Monitoramento do Dispositivo de Transposição e da Navegabilidade, melhorias para o funcionamento do sistema, locais críticos no que tange alterações no tráfego de embarcações.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
5	Produção de Relatórios			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						

Nota: O cronograma apresentado se estende apenas até a validade da LO 1317/2015



#### 14.2.4.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades inerentes ao Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial se desenvolveram normalmente durante o ano de 2015, principalmente no segundo semestre, garantindo o atendimento dos objetivos e metas preconizados no PBA, no que se refere ao tema de navegabilidade no TVR.

14.2.4.8. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
Cristiane Peixoto Vieira	Engenheira Civil, MSc.	Gerente de Meio Ambiente	CREA/MG-57945/D	2.010.648
Luis Augusto da Silva Vasconcellos	Biólogo, MSc.	Coordenador de Campo	CRBio-20.598/01-D	1.772.130
Alexandre Luiz Canhoto de Azeredo	Geólogo	Coordenador Meio Físico	CREA/RJ 100.015/4-D	567.608
Viviane Pinto Ferreira Magalhães	Engenheira Civil, Dr <sup>a</sup>	Análise e interpretação de dados	CREA/MG-94.502/D	5.883.844
Francisco Martins de Almeida Rollo	Gestor Ambiental, MSc.	Coordenador do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu	-	4879238
Maurício Moreira	Sociólogo	Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu	-	928.231
Francisco Ribeiro	Técnico em Informática	Banco de Dados	-	-
Luciano Ferraz Andrade	Geógrafo	Geoprocessamento e design gráfico	CREA/MG 164.360/D	5.552.542

14.2.4.9. ANEXOS

**Anexo 14.2.4 - 1 – Autorização nº 241/15 da Capitania dos Portos**