

SUMÁRIO – 14.2.4 PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL

14.	PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DA VOLTA GRANDE DO XINGU	14.2.4-1
14.2.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE NAVEGABILIDADE E DAS CONDIÇÕES DE VIDA	14.2.4-1
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.....	14.2.4-6
14.2.4.2.1.	DISCUSSÕES COM USUÁRIOS E OPERADORES	14.2.4-6
14.2.4.2.2.	DISCUSSÕES TÉCNICAS – BANZEIROS.....	14.2.4-7
14.2.4.2.3.	PLANO DE APOIO – LARGO DA TABOCA	14.2.4-13
14.2.4.2.4.	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E ALERTA DA UHE BELO MONTE E DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE EMBARCAÇÕES – STE ..	14.2.4-19
14.2.4.2.5.	REGIÃO DA PERCATA-RIO BACAJA.....	14.2.4-27
14.2.4.3.	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS/METAS DO PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL	14.2.4-30
14.2.4.4.	ATIVIDADES PREVISTAS	14.2.4-32
14.2.4.5.	CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS	14.2.4-33
14.2.4.6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14.2.4-35
14.2.4.7.	EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO	14.2.4-36
14.2.4.8.	ANEXOS	14.2.4-36

14. PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DA VOLTA GRANDE DO XINGU

14.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE NAVEGABILIDADE E DAS CONDIÇÕES DE VIDA

14.2.4. PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL

14.2.4.1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial (PBA 14.2.4) tem como objetivo principal o acompanhamento das dinâmicas do transporte fluvial em face da evolução das obras e, na sequência, da operação da UHE Belo Monte para identificar possíveis necessidades de recomposição da infraestrutura associada. O Projeto abrange os acessos à Altamira ou aos imóveis rurais e/ou núcleos comunitários da região da Volta Grande do Xingu, ao longo do Reservatório Xingu e no Trecho de Vazão Reduzida (TVR).

O presente Projeto está inserido no Programa de Monitoramento das Condições de Navegabilidade e das Condições de Vida, que, por sua vez, visa ao monitoramento e à compreensão do processo adaptativo do rio Xingu e de seus moradores à implantação e à operação da UHE Belo Monte, especialmente no TVR.

No âmbito deste Projeto 14.2.4, as atividades já realizadas nas etapas de implantação e operação da usina se caracterizam pelos contínuos levantamentos dos locais críticos para navegação, pelos resultados obtidos na modelagem matemática fluvial e pela implantação do Plano de Ação para Atendimento às Demandas de Navegabilidade, além de outras ações de suporte à navegação e de estudos específicos que vêm se mostrando necessários ao longo da execução do Projeto. Estas atividades têm propiciado, de maneira contínua e efetiva, o refinamento e a consolidação dos estudos das condições de navegabilidade na região da Volta Grande do Xingu. Além disso, fornecem uma gama robusta de dados e resultados que, analisados de forma conjunta, têm o condão de evidenciar a necessidade ou não da implementação de intervenções em pontos específicos diagnosticados nos estudos realizados.

Os levantamentos de campo realizados evidenciaram a inexistência, quase que por completo, de suporte estruturado à navegação ao longo da região da Volta Grande do Xingu. Verificou-se, então, que as interferências relevantes na infraestrutura de navegação na região de influência da UHE Belo Monte, com a conseqüente formação do Reservatório Xingu, poderiam ocorrer principalmente na cidade de Altamira, onde se situam os principais locais de embarque/desembarque e de todos os serviços de apoio

ao transporte fluvial, tais como portos, empresas de transporte fluvial, estaleiros e o comércio de apoio aos usuários do sistema local.

Em função disso, as estruturas de atracação e de reparo e manutenção de embarcações de Altamira foram objeto de recomposição por meio da integração e interface com o Projeto de Parques e Reurbanização da Orla (PBA 5.1.8).

Nesse contexto, foi implantado na cidade de Altamira o total de seis estruturas de atracação, sendo elas 02 (duas) no Igarapé Pannels, 03 (três) no rio Xingu, ao longo da orla, e 01 (uma) no Igarapé Altamira). Além disso, foi construído o Centro Náutico, localizado na foz do Igarapé Altamira, e entregue à Associação de Carpinteiros Navais de Altamira e Xingu (ASCANAX) em fevereiro de 2017.

Outro resultado deste Projeto 14.2.4 é a constatação de que, até o atual estágio da entrada em vigor gradual do Hidrograma Ecológico de Consenso, as dificuldades sazonais para navegação existentes nas condições anteriores à implantação e operação da usina passam a ocorrer, agora, em períodos mais longos do ano. Isso corrobora o previsto pela avaliação de impactos do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Cumprir registrar que os levantamentos levados a termo no Projeto 14.2.4 confirmam que, nos pontos identificados como de maior criticidade para a navegação, as dificuldades para o transporte fluvial ocorrem, principalmente, no período de seca (agosto a novembro). Nesse sentido, também ratificando os resultados e conclusões auferidos no EIA, os canais com dificuldades de navegação localizam-se, no TVR, predominantemente 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.

No contexto desse tema, para avaliação da necessidade ou não de elaboração e implantação de medidas mitigadoras e corretivas para a manutenção da navegação do rio Xingu durante as etapas de construção e operação da UHE Belo Monte, foram realizados, até o momento, quatro levantamentos de campo para identificação dos locais críticos para navegação no âmbito do Projeto de Monitoramento da Largura, Profundidade e Velocidade das Seções do TVR (PBA 11.1.3), sendo que seus resultados foram integrados ao presente Projeto 14.2.4. Ressalta-se que esta atividade continua sendo realizada anualmente, no período de estiagem, ainda no contexto do PBA 11.1.3, sendo que, em caso de identificação de novos locais de alerta, os mesmos deverão ser incluídos no presente Projeto 14.2.4.

Com base em uma 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 modelagem específica a partir de diferentes condições de vazão para simular, com maior precisão, as condições de navegação na região do TVR. Essa modelagem matemática 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 m³/s liberada para o TVR, conforme estabelecido no Hidrograma Ecológico de Consenso (Resolução da Agência Nacional das Águas - ANA nº 48 /2011) para o mês de outubro.

Conforme já apontado nos RC anteriores, o produto final da modelagem identificou cinco pontos de atenção a serem monitorados nas suas condições de navegabilidade: Percata, no rio Bacajá; e Landir, Curupira, Kaituká e Três Pancadas, no rio Xingu.

Contudo, foram adicionadas mais três bases de apoio: uma na região do Limão, que foi instalada no ano de 2016 em atendimento a uma reivindicação (exigência) dos indígenas da etnia Juruna da Aldeia Miratu (Terra Indígena Paquiçamba), que apreenderam os equipamentos da equipe de campo (embarcações, equipamentos e tralhas), bem como uma base nas cachoeiras da região conhecida como Paraíso e outra nas cachoeiras da região conhecida como Curupira, que foi separada da região de Três Pancadas (nas campanhas de 2015 e 2016 havia uma base de apoio que abrangia estas duas regiões).

Igualmente à situação anterior, estas duas últimas bases foram incorporadas aos serviços de apoio e orientação de embarcações para atendimento de tratativas realizadas pelas comunidades indígenas da região. Na **Figura 14.2.4 - 1** se pode observar a localização e a distribuição espacial dos referidos pontos mais críticos para a navegação na região do TVR da Volta Grande.

Além dos pontos de atenção supracitados, 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 1,0 m (um metro).

Em síntese, a modelagem matemática supracitada possibilitou um efetivo planejamento das ações estabelecidas para o Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade, caracterizadas pelo monitoramento dos principais pontos de atenção mencionados acima, com a execução de atividades de orientação e suporte à navegação das embarcações que trafegam no TVR do rio Xingu, objetivando a verificação, ali, de eventuais entraves à navegação, principalmente no período de estiagem. Até o presente momento, foram executadas três campanhas de campo no contexto do presente Projeto 14.2.4, sendo que a quarta campanha está prevista para os meses de menores vazões em 2018.

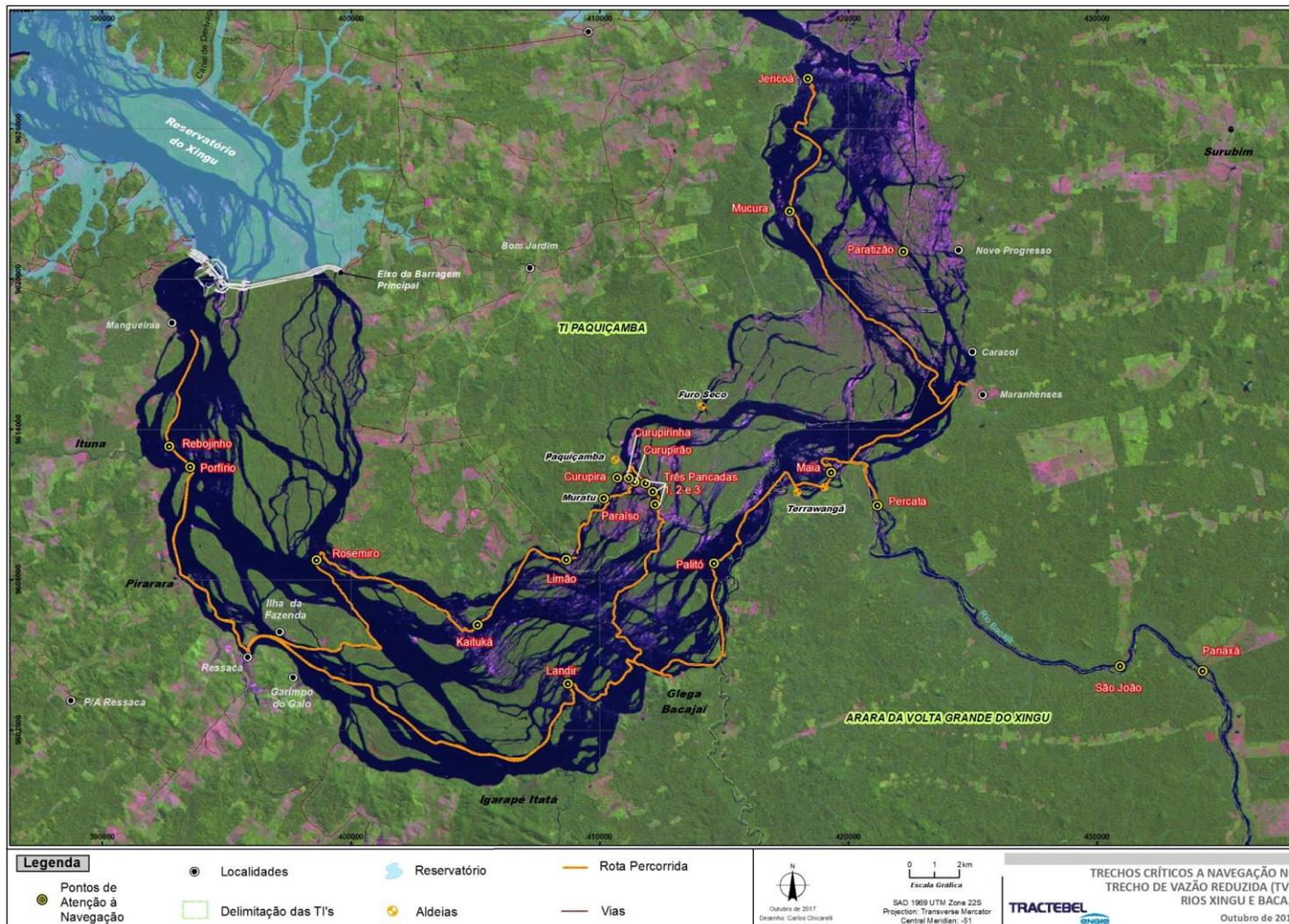


Figura 14.2.4 - 1 – Localização dos pontos de atenção estudados pela modelagem matemática.

A primeira campanha ocorreu durante o período de enchimento do Reservatório Xingu, que foi executada durante um mês completo, a partir da data de início da formação do citado reservatório (período compreendido entre os dias 25/11 a 31/12/2015). Em função do sucesso alcançado por essa campanha de campo e pela necessidade de se avaliar as condições de navegabilidade contemplando o período de maior estiagem da região, referente aos meses de setembro e outubro, quando as vazões mínimas liberadas são de 750 e 700 m³/s, respectivamente (Hidrograma Ecológico de Consenso), foi estabelecida a realização de mais uma campanha de campo, similar à anterior, nos meses de setembro e outubro de 2016, abrangendo o mesmo conceito metodológico e executivo. A terceira campanha foi estabelecida e executada no ano de 2017, abrangendo os meses de setembro a novembro, sendo que seus dados e resultados foram contemplados no âmbito do 13º RC.

Destaca-se que os resultados obtidos foram empregados 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. Nesse sentido, vale destacar que neste RC são apresentados os resultados dos estudos que foram realizados relacionados às medidas mitigadoras mais adequadas para a manutenção das condições de navegação na região da Percata no rio Bacajá, incluindo a indicação da alternativa julgada mais apropriada para a manutenção dessas condições, descartando-se a necessidade de implementação de soluções de engenharia.

Em relação ao tema “banzeiros”, foi elaborada uma Nota Técnica (NT) específica que caracterizou todas as ações já realizadas e aquelas que deverão ser ainda aplicadas, além de apresentar todo o conteúdo dos estudos técnicos executados, evidenciando que os mesmos foram suficientes para a caracterização do referido assunto.

Ainda sobre o tema, o IBAMA, por meio do Ofício nº 408/2017/COHID/CGTEF/DILIC-IBAMA, datado de 05/12/2017, como resultado da vistoria embarcada executada no dia 09/11/2017 na Volta Grande do Xingu objetivando conhecer os pontos críticos à navegação no TVR e os pontos de apoio à navegação no Largo da Taboca implantados pela Norte Energia, recomendou a implantação de pontos de apoio e atracação em locais estratégicos do reservatório do Xingu, objetivando mitigar os impactos dos “banzeiros”.

Em decorrência dessa recomendação, foi realizado estudo específico no primeiro semestre de 2018 voltado para identificação de alternativas definitivas que possam ser implementadas para mitigar o impacto identificado, resultante da supressão da referida Ilha da Taboca, e o aumento da ocorrência de “banzeiros”. Esta alternativa é devidamente descrita no âmbito do presente RC, e se caracteriza, basicamente, pela implantação de plataformas flutuantes em pontos estratégicos na região do Largo da Taboca, que deverão ser determinados de forma participativa com os pilotos e proprietários de embarcações.

Nesse contexto, têm sido realizadas, continuamente, campanhas de apoio e orientação de embarcações para a navegação na região do Largo da Taboca nos períodos de maior incidência dos banzeiros até que seja determinada e implantada a solução definitiva.

Informa-se que, até o presente momento, foram realizadas três campanhas desta natureza, sendo que a última ocorreu no primeiro trimestre de 2018, com seus resultados sendo apresentados no âmbito deste RC.

Neste RC também são relatadas as atividades realizadas para avaliação dos possíveis impactos no leito do rio Xingu, a jusante do barramento de Pimental, que podem interferir na navegabilidade. A partir destes estudos, foi estabelecida para essa área do rio Xingu a definição e determinação da sinalização náutica, que se encontra em fase de implantação.

Em função do que foi exposto neste item introdutório, os resultados das atividades desenvolvidas ao longo do primeiro semestre de 2018 são apresentados na íntegra no item 14.2.4.2, a seguir.

14.2.4.2. RESULTADOS CONSOLIDADOS

14.2.4.2.1. DISCUSSÕES COM USUÁRIOS E OPERADORES

Em 28/06/2018, no âmbito do Fórum de Acompanhamento Social da UHE Belo Monte (FASBM), especificamente durante a 20ª Reunião da Comissão do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu e a 16ª reunião do Comitê Permanente de Acompanhamento do Sistema de Transposição de Embarcações (STE), foram discutidas propostas para implantação de pontos de apoio no Largo da Taboca.

Ainda no tocante ao processo participativo de contínua interação entre a Norte Energia e população usuária e os operadores do sistema de navegação na Volta Grande do Xingu, durante os meses de abril a junho de 2018, foram realizadas 13 (treze) reuniões nas comunidades da Volta Grande (**Quadro 14.2.4 - 1**) para apresentação dos últimos resultados dos monitoramentos dos projetos afetos ao Programa de Monitoramento das Condições de Navegabilidade e das Condições de Vida (14.2), dentre eles, o Projeto de Monitoramento da Navegabilidade e das Condições de escoamento da Produção (14.2.2), quando também foram apresentados e discutidos os detalhes das atividades de apoio à navegação promovidas pela Norte Energia na região do Largo da Taboca e à jusante do STE.

Quadro 14.2.4 - 1 – Lista de reuniões realizadas na Volta Grande do Xingu e das localidades abrangidas

REUNIÃO	DATA	LOCALIDADES ABRANGIDAS	LOCAL DA REUNIÃO
1	19/04/2018	Ressaca	Ressaca
2		Ilha da Fazenda	Ilha da Fazenda
3	26/04/2018	Mangueira, Cana Verde	Mangueira
4		Ituna, Pirara, Pontão	Pontão
5	24/05/2018	Nova Conquista	Nova Conquista
6	29/05/2018	Belo Monte, Belo Monte do Pontal	Belo Monte

REUNIÃO	DATA	LOCALIDADES ABRANGIDAS	LOCAL DA REUNIÃO
7		Terra Preta	Terra Preta
8	05/06/2018	Garimpo do Galo	Garimpo do Galo
9		Kaituká	Kaituká
10	13/06/2018	Rio das Pedras	Rio das Pedras
11	15/06/2018	Maranhenses, Caracol	Maranhenses
12		Caracol	Caracol
13	25/06/2018	Bacajaí, Landir	Bacajaí

14.2.4.2.2. DISCUSSÕES TÉCNICAS – BANZEIROS

Um tema bastante discutido e avaliado desde o primeiro semestre de 2017 até o presente momento junto às populações da Volta Grande do Xingu foi àquele relacionado a maior ou menor ocorrência de banzeiros ao longo da região de abrangência do Reservatório Xingu, a partir da percepção relatada, principalmente, pelos pescadores e usuários de embarcações.

Nesse sentido, uma abordagem técnica foi estabelecida para avaliação e caracterização detalhadas dos assuntos relacionados ao tema “Banzeiros”, levando em conta as recomendações e considerações estabelecidas pelo IBAMA no Ofício nº 56/2017/COHID/CGTED/DILIC-IBAMA, datado de 12/05/2017, que gerou a elaboração de uma NT específica, conforme mencionado no item introdutório deste RC. Ressalta-se que o Ofício supracitado faz as seguintes recomendações: (i) elaborar nova avaliação dos efeitos do enchimento do reservatório nos banzeiros; e (ii) apresentar proposta de medidas para mitigação do impacto dos banzeiros na navegação que atendam a todo o público afetado e que garantam a segurança da navegação, após realizar consulta junto ao público afetado, por meio direto ou junto à Comissão Específica do Fórum de Acompanhamento Social da UHE Belo Monte – FASBM.

A NT específica em resposta às recomendações e considerações (i e ii) estabelecidas pelo IBAMA no ofício supracitado foi encaminhada pela Norte Energia por meio da correspondência CE 0959/2017-SSI, datada de 18/12/2017, com Número/Código de documento: NT-NE-PR-SSI-0026-0.

Resumidamente, o conteúdo da referida NT apresentou uma caracterização e consolidação dos resultados obtidos pelos estudos já realizados para os efeitos do enchimento dos reservatórios, assim como a especificação das ações mitigadoras que foram executadas, bem como aquelas que ainda estão em fase de estudo na região do Reservatório Xingu e que estão relacionadas ao possível aumento da incidência dos banzeiros, levando-se em consideração a percepção dos pescadores da localidade.

Foram ainda apresentados, na NT em questão, evidências e argumentos técnicos que consideram suficientes os estudos executados, não havendo necessidade de estudos adicionais para novas avaliações. Procurou-se, assim, comprovar que o incremento dos banzeiros se restringe à região do Largo da Taboca e que as ações aplicadas até o

presente momento, associadas à instalação de pontos de aporte e espera prevista na NT e ora em processo de validação junto à população, são efetivas e satisfatórias para os usuários das rotas de navegação daquela região.

Outro ponto a ser destacado foi a atenção especial dada pela Norte Energia para o possível aumento de banzeiros na região a montante de Altamira, conforme indicava a percepção dos usuários do rio Xingu. Foi demonstrado, na NT supracitada, que as condições hidrodinâmicas e morfológicas do rio Xingu nesta região específica não foram alteradas com a formação do Reservatório Xingu e, que, portanto, esta percepção de incremento de banzeiros, ainda que legítima, não tem respaldo nos levantamentos e nas informações técnicas produzidos até então.

Em síntese, a NT sustenta que as ações desenvolvidas pelo empreendedor em torno da incidência de banzeiros no Reservatório Xingu são efetivas enquanto medidas mitigadoras e proporcionam maior segurança para a navegabilidade naquela localidade. Ela demonstra, ainda, que tanto estudos prospectivos (mapeamento, medição, análise etc.), quanto propostas de intervenção, são discutidos e planejados de forma participativa com os pescadores, ribeirinhos, pilotos e demais usuários, que tem manifestado sua percepção de maior segurança na navegabilidade daquele trecho.

Além disso, a NT relata a implementação futura de outros tipos de ação para a região específica em apreço, como, por exemplo, a implantação de pontos de aporte e espera de embarcações, conforme demandado pelo IBAMA por meio do Ofício nº 408/2017/COHID/CGTEF/DILIC-IBAMA, datado de 05/12/2017, após vistoria de campo realizada. Em resposta a essa solicitação, a Norte Energia, por meio da CE 0947/2017, datada de 19/12/2017, informou, no item 7 do referido documento, que essa alternativa (pontos de aporte e espera de embarcações no Largo da Taboca) é uma medida mitigadora que seria proposta e discutida no âmbito da Comissão do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu, seguindo as recomendações do IBAMA no Ofício nº 56/2017/COHID/CGTEF/DILIC-IBAMA.

Para tanto, foi elaborado estudo específico da viabilidade de um sistema de plataformas flutuantes para abrigo dos navegantes, de forma a mitigar o impacto identificado em decorrência da supressão do Largo da Taboca e o aumento da ocorrência de banzeiros.

A proposta fora discutida durante vistoria do IBAMA, ocorrida em novembro de 2017, e o estudo foi concluído pela Norte Energia em maio de 2018, sendo apresentado à população em 28 de junho de 2018, durante a 20ª Reunião do Fórum de Acompanhamento Social da UHE Belo Monte (FASBM). Na oportunidade, a plenária deliberou como encaminhamento a realização de visita técnica, ainda em julho de 2018, com representantes apontados pelas lideranças comunitárias para validação dos locais propostos para instalação das plataformas. Assim, durante o segundo semestre de 2018 serão realizadas mais reuniões comunitárias visando esta definição participativa.

O estudo buscou verificar a possibilidade da utilização de plataformas flutuantes em pontos estratégicos, a serem consolidados de forma participativa, objetivando fornecer uma alternativa de ponto de espera aos usuários até que a incidência dos ventos e o

banheiro diminua, aumentando, assim, a segurança dos usuários que navegam por essa região. Esse modelo de plataformas flutuantes vem sendo utilizado em outros projetos similares para atracação de embarcações na região amazônica. Trata-se de uma tecnologia com a utilização de blocos fabricados com material plástico para utilização ao ar livre em áreas pré-definidas.

Na **Figura 14.2.4 - 2**, a seguir, são apresentados exemplos/modelos de flutuantes similares ao proposto para ser implantado na região do Largo da Taboca. Ressalta-se que plataformas flutuantes já são utilizadas para embarque e desembarque de passageiros nas estruturas do STE, conforme se pode visualizar na **Figura 14.2.4 - 3**.



Figura 14.2.4 - 2 – Exemplo de modelos de flutuantes propostos para a região da Ilha da Taboca.



Figura 14.2.4 - 3 – Plataforma flutuante utilizada nas estruturas do Sistema de Transposição de Embarcações (STE) da UHE Belo Monte para embarque e desembarque de usuários das embarcações.

A partir do contexto acima, foi elaborado um projeto baseado nas características das embarcações existentes na região e que trafegam diariamente pelo rio Xingu. Neste caso, o projeto aqui apresentado foi desenvolvido no intuito de atender a embarcações de até 10,40 m de extensão, abarcando, inclusive, as voadeiras de alumínio. É importante lembrar que a maioria das embarcações que necessitam deste apoio, ou seja, as canoas e rabetas, tem, em média, 5,50 m de comprimento.

Nesses termos, é apresentado na **Figura 14.2.4 - 4** o modelo elaborado especificamente para atender aos tipos de embarcações que trafegam pela região. Vale destacar que em cada plataforma flutuante é possível atracar até três embarcações por vez, sendo uma no centro e duas nas laterais. A plataforma tem dimensão de 45m² e foi projetada em formato de “U” para facilitar a atracação das embarcações. Além disso, suporta carga de até 250 kg/m² ou 11.250 kg de peso distribuído. A vida útil dessa plataforma fabricada em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), com aditivação UV, é de aproximadamente 15 (quinze) a 20 (vinte) anos.

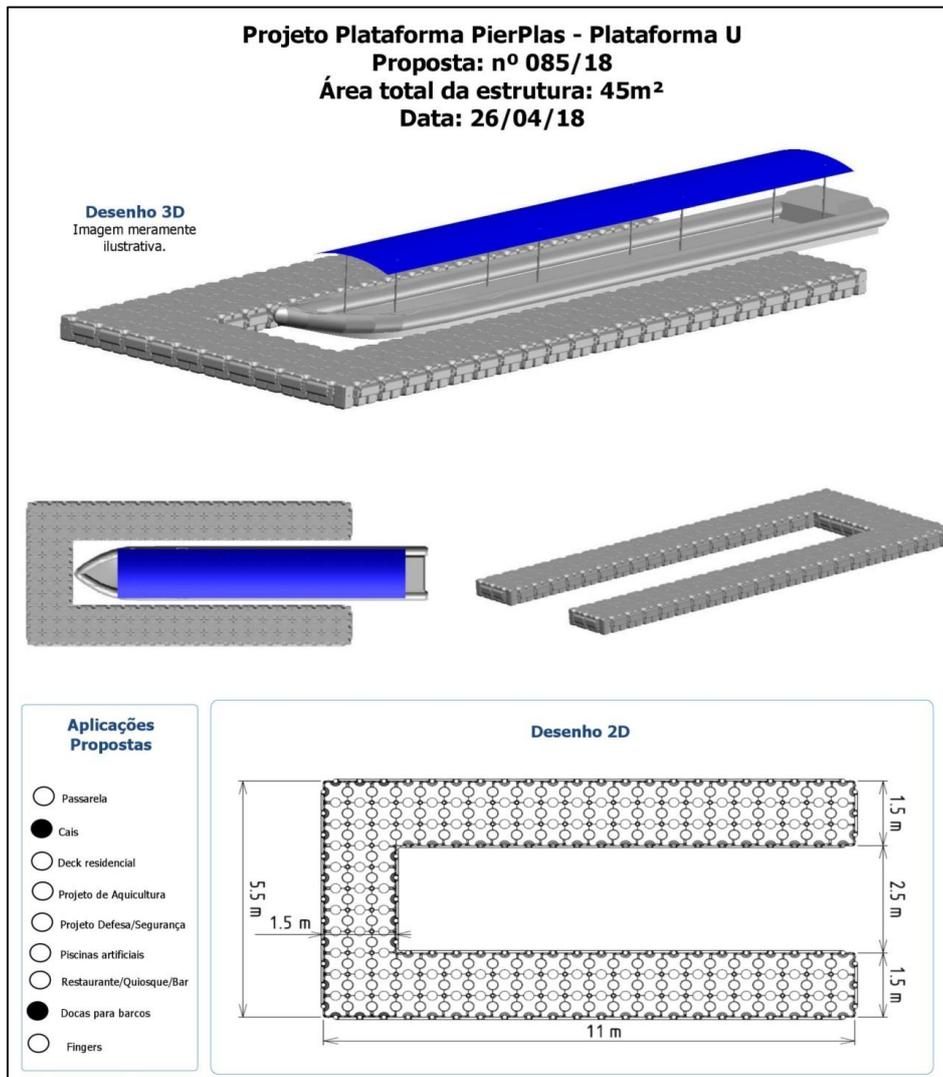


Figura 14.2.4 - 4 – Projeto de Plataforma flutuante em formato de “U” proposto para ser implantado na região do Largo da Taboca.

14.2.4.2.2.1. QUANTIDADE ESTIMADA DE PLATAFORMAS A SEREM INSTALADAS

Para estimar a quantidade de plataformas flutuantes necessária para atender à demanda da região, foi realizado um levantamento quantitativo das embarcações que trafegam pelo rio Xingu, considerando os dados das transposições realizadas no STE. Esses dados correspondem ao número de barcos transpostos ao longo de todo o ano de 2017, o que corresponde a um ciclo hidrológico completo.

Fundamentado nos resultados das três campanhas de apoio à navegação realizadas até o momento, sendo duas em 2017 e uma em 2018, foram selecionadas para análise somente as embarcações de menor porte, ou seja, aquelas que necessitaram receber mais auxílio para transpor o trecho do Largo da Taboca, neste caso classificadas aqui como barcos de madeira < 1 tonelada, contemplando as rabetas e canoas. O **Quadro 14.2.4 - 2** apresenta o quantitativo dessas embarcações que transitaram pela região e obrigatoriamente passaram pelo STE no ano de 2017.

Quadro 14.2.4 - 2 – Quantitativo de embarcações transpostas pelo STE no ano de 2017.

QUANTITATIVO DE EMBARCAÇÕES TRANSPORTAS PELO STE NO ANO DE 2017							
Mês	Barco de Madeira (< 1 Tonelada)	Média Diária	Voadeiras	Média Diária	Outras Embarcações	Média Diária	TOTAL
			Motor de Popa		Balsas, Rebocadores, etc		
jan/17	164	5,3	901	29,1	34	1,1	1099
fev/17	125	4,5	643	23,0	43	1,5	811
mar/17	105	3,4	696	22,5	43	1,4	844
abr/17	126	4,2	768	25,6	42	1,4	936
mai/17	171	5,5	740	23,9	37	1,2	948
jun/17	174	5,8	638	21,3	39	1,3	851
jul/17	221	7,1	901	29,1	47	1,5	1169
ago/17	206	6,6	725	23,4	39	1,3	970
set/17	136	4,7	842	29,0	30	1,0	1008
out/17	150	4,8	761	24,5	28	0,9	939
nov/17	149	5,0	666	22,2	25	0,8	840
dez/17	132	4,3	731	23,6	28	0,9	891
TOTAL	1859	5,1	9012	24,8	435	1,2	11306

Ao se analisar as transposições dos barcos de madeira < 1 tonelada destacadas em verde no **Quadro 14.2.4 - 2**, realizadas mensalmente, é possível observar que essas embarcações correspondem a apenas 16,4% das transposições realizada, enquanto as voadeiras representam 79,7% do total de transposições. Já a média diária de transposição dessas pequenas embarcações pelo STE é de 5,1 embarcações. Este número serviu como base para definir o total de plataformas a serem instaladas na região do Largo da Taboca. As embarcações do tipo voadeira, como esperado, são os barcos mais utilizados para navegação no rio Xingu, com uma média diária de 24,8 embarcações passando pelo STE no ano de 2017, enquanto outras embarcações (Balsa, rebocadores etc.) têm-se uma média diária de 1,2.

Assim, ao se considerar que a média de tráfego diário pela região é de cinco embarcações de pequeno porte, a instalação de duas plataformas flutuantes tem capacidade para atender aos requisitos do apoio/demanda, haja vista que, conforme citado anteriormente, cada plataforma comporta a atracação de até três embarcações.

14.2.4.2.2. LOCALIZAÇÃO DAS PLATAFORMAS A SEREM INSTALADAS

Quanto à localização para instalação das plataformas flutuantes, vale observar que os locais aqui apresentados (**Figura 14.2.4 - 5**) são de caráter propositivo. A NT foi apresentada na 20ª Reunião do FASBM, que deliberou pela realização de visita técnica, ainda em julho de 2018, com representantes apontados pelas lideranças comunitárias para validação dos locais propostos para instalação dos atracadouros.

Além disto, já foi realizado contato pela Norte Energia junto à Capitania dos Portos do Amapá, responsável pela fiscalização de embarcações na região do Xingu, para verificar a necessidade ou não de se instaurar um processo de licenciamento para a instalação dessas bases de apoio, bem como proceder com as questões relacionadas à sinalização nas proximidades dos locais onde as mesmas serão instaladas.

Assim, em caráter preliminar conforme indica a **Figura 14.2.4-5**, as plataformas se encontram distribuídas, ao longo da rota preferencial de navegação, em três pontos distintos nas proximidades do Largo da Taboca, com distância aproximada de 3,0 km uma das outras.

Cabe destacar que foi apresentado um terceiro ponto, que será avaliado no âmbito do processo participativo junto aos usuários, de modo que não haja subutilização das plataformas.



Figura 14.2.4 - 5 – Pontos sugeridos, em caráter preliminar, para instalação dos pontos de apoio à navegação nas proximidades da Ilha da Taboca.

14.2.4.2.3. PLANO DE APOIO – LARGO DA TABOCA

14.2.4.2.3.1. ANTECEDENTES

Foram verificadas pelos usuários e operadores do sistema fluvial de navegação no rio Xingu na área de influência da UHE Belo Monte dificuldades de navegação verificadas pelas embarcações, principalmente aquelas de pequeno porte, na região de aproximação do STE - Barramento Pimental devido à formação de forte turbulência ocasionada pelas vazões provenientes do Vertedouro, e na região do Largo da Taboca, onde, segundo informações passadas pelos usuários do rio Xingu (pescadores, ribeirinhos, pilotos, entre outros), estaria ocorrendo à formação de banzeiros. Assim, foi estabelecido, pela Norte Energia, um Plano de Ação contemplando medidas mitigadoras para ambas as situações. Vale destacar que a região da Taboca já tinha sido diagnosticada em estudos específicos como um local propício a ter aumento da intensidade dos banzeiros.

As medidas mitigadoras implementadas se caracterizaram por atividades de apoio à navegação aos usuários que solicitassem os serviços disponibilizados para auxiliar na transposição dos locais de atenção à navegação. Esse apoio se faz por meio de mobilização de duas voadeiras, uma delas alocada na região do Largo da Taboca e a outra na saída do STE (Montante). Essas voadeiras foram alocadas por meio de uma parceria com a Cooperativa de Pilotos e Barcos e Voadeiras de Altamira (Coopibavox).

Ressalta-se que, antes da definição da mobilização das duas voadeiras para as regiões supracitadas, foi feita uma vistoria *in loco*, quando se constatou que as informações de dificuldades de navegação eram pertinentes, requerendo a elaboração de um Plano de Ação. Este Plano de Ação estabeleceu que as atividades de apoio à navegação na região do Largo da Taboca fossem divididas em duas etapas distintas: a primeira etapa no período compreendido entre os dias 18/03 a 16/06/2017 e a segunda etapa no período compreendido entre os dias 12/08 a 11/11/2017.

Os resultados das dessas duas primeiras etapas foram apresentadas no conteúdo dos 12º e 13º RC ambos encaminhados ao IBAMA.

Diante do surgimento de uma nova demanda, a Norte Energia proativamente realizou a terceira etapa de apoio à navegação na região do Largo da Taboca no período compreendido entre os dias 02/01/2018 a 21/02/2018. Portanto, no âmbito do presente RC estão sendo apresentados, a seguir, os resultados obtidos nesta terceira etapa.

Diferentemente da primeira etapa, as atividades de apoio à navegação realizadas na terceira etapa ocorreram somente na região do Largo da Taboca (antiga ilha que foi submersa), conforme preconizado no Plano de Ação. É importante lembrar que, durante a realização da primeira etapa, foi necessário o deslocamento da voadeira que ficava a montante do STE para a região a jusante desta estrutura, em função da ocorrência de forte turbulência observada naquela região que dificultava a navegação. O aparecimento dessas forte turbulência se deveu à presença de uma grande vazão vertida no Barragem do Pimental no período de cheia, em função de dois fatores: (i) vazões de cheia acima do cenário tido como normal para a época; e (ii) etapa construtiva da UHE Belo Monte, então vigente, em que a maior parte das turbinas do Sítio Belo Monte, que deveria engolir essa vazão, ainda não estava instalada e operacional. Para a terceira etapa, esta situação não mais ocorreu.

As embarcações utilizadas nas três etapas foram do tipo “voadeira” (bote de alumínio com motor de popa), ambas com aproximadamente 10,40 m de comprimento, motores de 90 e 115 HP, com cobertura (capota), bordas altas, assentos para 14 (quatorze) pessoas e equipadas com coletes salva vidas. Este modelo de embarcação atende às premissas exigidas para o exercício da atividade de apoio. O modelo da embarcação utilizada pode ser observado na **Figura 14.2.4 - 6**.



Figura 14.2.4 - 6 – Voadeira de apoio à navegação atracada a montante do STE, trecho final do Largo da Taboca (referência – fluxo natural do rio Xingu).

Ressalta-se que, antes da mobilização das duas voadeiras para atendimento aos usuários na região do Largo da Taboca, os pilotos contratados para capitanear as referidas embarcações foram submetidos a um processo de ambientação, recebendo orientação técnica de abordagens, manuseio de mercadorias, ética profissional e responsabilidade na condução das ações. Além disso, os pilotos foram devidamente equipados com rádio de comunicação para otimizar as atividades e agilizar o atendimento, além de serem facilmente identificados em campo pelo fato de estarem devidamente uniformizados e munidos de crachás de identificação contendo nome e foto. Também foram treinados para preenchimento de formulário contendo informações técnicas relativas às atividades de apoio, tais como carga transportada, origem e destino da viagem, tipo de apoio e o tempo gasto em cada ação.

14.2.4.2.3.2. PERIODICIDADE E DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Com toda logística definida e mobilizada, procedeu-se, a partir do dia 02/01/2018, à retomada das atividades de apoio à navegação na região do Largo da Taboca, com tempo de duração de 50 (cinquenta) dias ininterruptos (entre os meses de janeiro e fevereiro), sendo que o seu término ocorreu no dia 21/02/2018. A periodicidade e o tempo de duração desta terceira etapa foram definidos com base nas informações fornecidas pelos ribeirinhos, pescadores e pilotos da região, que informaram que esse período é considerado crítico no que se refere à presença de banzeiros.

A **Figura 14.2.4 - 7** ilustra dois momentos distintos em que as embarcações de apoio prestam assistência uma canoa/rabeta na saída do STE, a montante do barramento do Pimental (1), e a outra nas proximidades do Largo da Taboca (2).



Figura 14.2.4 -7 – Atividades de apoio a embarcações sendo prestadas aos usuários na região do Largo da Taboca.

14.2.4.2.3.3. RESULTADOS

14.2.4.2.3.3.A. AÇÕES DE APOIO

No período em que a atividade descrita (meses de janeiro e fevereiro de 2018), foi registrado um total de 50 atividades de apoio para diferentes tipos de embarcações. Vale destacar que as atividades de apoio foram classificadas em sete tipos distintos: acompanhamento, apoio com tripulantes, auxílio no transporte de cargas, orientação aos usuários, auxílio no transporte de passageiros, reboque e outros serviços.

O **Quadro 14.2.4 - 3** mostra os quantitativos registrados para cada tipo de atividade de apoio executada no período descrito. Importante salientar que, nessa terceira etapa de apoio não foi necessário acompanhamento das embarcações, apoio com os tripulantes ou alguma atividade diferente categorizada como “Outros”.

Quadro 14.2.4 - 3 – Caracterização e quantitativos das atividades de apoio realizadas no período de atividade (janeiro e fevereiro de 2018). A soma da coluna de porcentagem (%) totaliza mais 100% pois cada tipo de embarcação poderia receber mais de um tipo de apoio.

ATIVIDADE DE APOIO	QUANTITATIVOS	(%)
AUXILIO NO TRANSPORTE DE CARGAS	3	6%
AUXILIO NO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS	7	14%
ORIENTACAO AOS USUARIOS	50	100%
REBOQUE	15	30%
TOTAL	50	100%

Analisando o **Quadro 14.2.4 - 3**, verifica-se que todos os barcos que pediram apoio receberam algum tipo de orientação, e apenas 6% deles precisaram de auxílio para transporte de cargas. Aproximadamente um terço (30%) das embarcações precisaram ser rebocadas, e finalmente 14% precisaram de auxílio para transporte de passageiros.

14.2.4.2.3.3.B. TIPOS DE EMBARCAÇÃO

Outra avaliação importante que deve ser considerada refere-se aos quantitativos relacionados à caracterização dos tipos de embarcação que receberam. O **Quadro 14.2.4 - 4** mostra os quantitativos dos tipos de barcos registrados nas 50 ações de apoio catalogadas

Quadro 14.2.4 - 4 – Caracterização dos tipos de embarcação correlacionada com os quantitativos gerais de apoio registrados no período monitorado (janeiro e fevereiro de 2018).

TIPOS DE EMBARCAÇÃO	APOIO ASSOCIADO A EMBARCAÇÃO	PORCENTAGEM
BARCO DE MADEIRA (\leq 1,2 TON)	10	20%
RABETA/CANOVA	28	56%
VOADEIRA ALUMINIO	12	24%
TOTAL	50	100%

O **Quadro 14.2.4 - 4** evidencia que a maior parte das embarcações que receberam algum tipo de apoio foi aquela classificada como tipo rabeta com casco de madeira, com um total de 28 (vinte e oito) ações, o que corresponde a 56% do total, seguida pelas embarcações do tipo voadeira, com 12 (doze) ações (24% do total). Nenhuma balsa de carga e barcos de madeira ($>$ 1,3 ton) precisou de apoio durante o período em que a atividade se desenvolveu.

Ressalta-se que uma embarcação pode receber mais de um tipo de ação. Em função desta premissa é que se observa um número menor de tipos de embarcações (total de 50) em relação ao número de ações de apoio executadas.

Os resultados obtidos já eram esperados, haja vista que as embarcações do tipo rabeta/canoa são de pequeno porte e possuem motores menos potentes ou, até mesmo, ausência de motor (uso de remo), e ficam mais vulneráveis durante a travessia no que se refere ao efeito das ondas geradas pela ação dos ventos (banzeiros) na região do Largo da Taboca.

Adicionalmente, uma avaliação relativa pode ser realizada entre o número total de embarcações transpostas pelo STE (total de 1.389 registros) com o número total de embarcações (total de 50 registros) que necessitaram de uma ou mais ações de apoio no período monitorado. O **Quadro 14.2.4 - 5** ilustra esses quantitativos, fundamentado nos resultados obtidos, e evidencia que apenas 3,5% das embarcações transpostas no STE entre janeiro e fevereiro necessitaram de apoio.

Quadro 14.2.4 - 5 – Análise comparativa dos quantitativos de embarcações transpostas no STE em relação com os quantitativos daquelas que necessitaram de ações de apoio.

ANÁLISE COMPARATIVA - AÇÕES DE APOIO X TRANSPOSIÇÃO PELO STE	
EMBARCAÇÕES	QUANTITATIVOS
TOTAL DE AÇÕES DE APOIO	50
TOTAL DE TRANSPOSIÇÃO PELO STE	1.389
Relação entre embarcações que necessitaram de ações de apoio em relação às transpostas pelo STE (percentagem)	3,5%

14.2.4.2.3.3.C. FAIXA HORÁRIA DE AÇÃO DE APOIO

Outro aspecto importante avaliado foi o registro das faixas horárias mais significativas quando da ocorrência das atividades de apoio. A **Figura 14.2.4 - 8** apresenta um gráfico em que se verifica que o maior número de ações de apoio se concentra na faixa das 10:01 até 12:00 h e, na sequência, das 14:01 até as 16:00, sendo que o pico diagnosticado fica situado na faixa entre as 15:01 e 16:00 h da tarde, com um total de 10 (dez) ações de apoio. Após este período de maior atividade de apoio, segue um segundo período com número significativo, correspondendo à faixa das 10:01 até 11:00 h, com nove ações de apoio registradas. Posteriormente, o número de ações de apoio vai caindo gradualmente.



Figura 14.2.4 - 8 – Quantitativos de ações de apoio a embarcações por faixa horária.

14.2.4.2.3.3.D. CARGAS TRANSPORTADAS

Considerando que cada usuário pode transportar mais de um tipo de carga em sua embarcação, se tem um cenário bem diversificado em relação às cargas que são transportadas, baseado nas declarações dos pilotos das embarcações que receberam algum tipo de apoio, conforme pode ser verificado no gráfico da **Figura 14.2.4 - 9**.

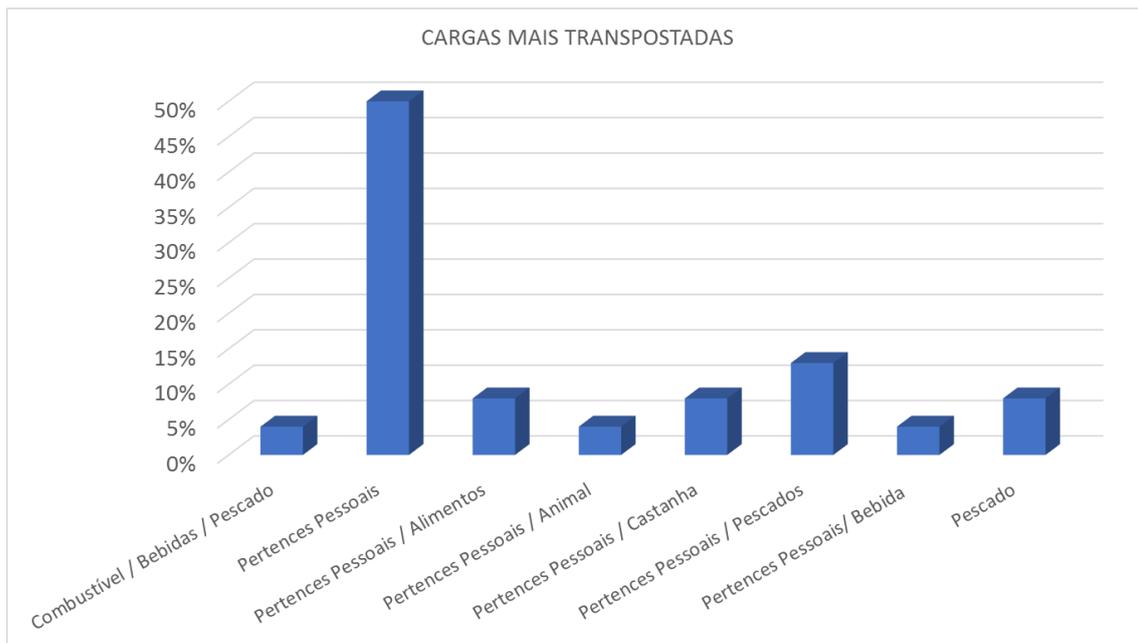


Figura 14.2.4 - 9 – Caracterização e incidência dos tipos de carga transportada pelos usuários.

Analisando a **Figura 14.2.4 - 9**, verifica-se que os pertences pessoais são os tipos de carga mais comuns transportadas pelos usuários, com 50% do total, seguidos por pertences pessoais/pescado (13%), pescado e castanha, ambos com (8%).

14.2.4.2.4. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E ALERTA DA UHE BELO MONTE E DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE EMBARCAÇÕES – STE

O projeto de sinalização fluvial de isolamento da UHE Belo Monte contempla áreas que necessitam de sinalização náutica para segurança, alerta e orientação das embarcações e usuários que utilizam o rio Xingu, tais como: as três praias permanentes implementadas em Altamira (Orla, Assurini (Adalberto) e Massanori), em regiões a montante e a jusante do Canal de Derivação, região a montante e a jusante do Barramento Pimental, e região do Canal de Fuga e próxima à Tomada de Água do barramento do Sítio Pimental.

O referido projeto teve seu início de implantação no primeiro semestre de 2017 e está próximo de sua conclusão, restando finalizar apenas a recomposição do balizamento de alguns trechos do cordão de isolamento à jusante do barramento de Pimental (**Figura 14.2.4 – 10**), que foram danificadas devido às fortes correntezas do período de cheia.

Entretanto, vale reiterar que a sinalização náutica definitiva já foi implantada e finalizada nas praias artificiais a montante e jusante do Canal de Derivação (**Figura 14.2.4 - 11 e Figura 14.2.4 – 12**), na Tomada de Água, Canal de Fuga da UHE Belo Monte e a montante da UHE Pimental.

Cumprir registrar ainda que as questões de segurança na navegação e sinalização fluvial são temas trabalhados desde a formação dos reservatórios pelas ações do Programa de Interação Social e Comunicação (PBA 7.2) e do Programa de Cominação Indígena do PBA-CI, este último por meio do sistema de radiofonia e celular. Já no âmbito do Programa 7.2, é realizada uma série de ações com moradores da Volta Grande do Xingu e usuários do referido rio. Dentre as ações, destacam-se reuniões comunitárias no TVR, comunicados veiculados em rádios locais, visitas porta à porta e informes divulgados à Rede de Comunicação Popular estabelecida pelo Programa. O tema também é abordado na Comissão de Acompanhamento do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu do FASBM.



Figura 14.2.4 – 10 – Sinalização a jusante do Vertedouro da UHE Pimental.



Figura 14.2.4 - 11 – Sinalização a montante do Canal de Derivação.



Figura 14.2.4 - 12 – Sinalização das praias artificiais edificadas no Reservatório Xingu.

Com relação ao histórico do processo ora em tela, vale lembrar que, durante a fase de construção do empreendimento, em concordância com as diretrizes estabelecidas pela Marinha do Brasil por meio da Portaria nº 9/CPAP, de 27 de fevereiro de 2013, foram instalados balizamentos fluviais que delimitaram os canais de navegação, a jusante e montante do barramento de Pimental, para garantir a navegação segura das embarcações que por ali trafegam.

Com o início da operação da UHE Belo Monte e a chegada do período de seca, foi apontado pelos usuários de embarcações das comunidades ribeirinhas e indígenas que

o canal de navegação delimitado pela sinalização fluvial, traçado na fase de obras, não estaria adequado, dificultando a navegabilidade dentro das áreas delimitadas pelo balizamento, uma vez que, segundo os mesmos, alguns trechos se encontram com pouca profundidade. Por este motivo, os navegadores da região passaram a reutilizar um canal de navegação a jusante da Casa de Força Complementar, fora dos limites do balizamento, mas já anteriormente utilizado.

Assim, com a necessidade de implantação da sinalização fluvial de isolamento nas proximidades de empreendimentos hidrelétricos, conforme regulamenta a NORMAN 17/DHN, visando isolar uma distância segura a fim de se evitar acidentes com as movimentações das águas nas estruturas, o traçado do cordão de isolamento acabou sobrepondo o local mais seguro de navegação dos ribeirinhos para acessar o STE. Por isto, optou-se por não completar o fechamento do cordão de isolamento enquanto não fosse assegurada a navegação no balizamento.

Objetivando solucionar a questão e obter subsídios técnicos para determinação de resultados conclusivos, foi realizado nos dias 31 de janeiro e 01 de fevereiro de 2018 um levantamento hidrográfico, por meio de batimetria, a jusante da barragem principal. A partir dos resultados obtidos neste levantamento de 2018, procedeu-se uma análise comparativa com os dados de batimetria levantados em março de 2012 para avaliação e verificação da ocorrência de possíveis impactos no leito do rio Xingu, entre as fases de pré e pós-enchimento (vide **Figuras 14.2.4 – 13 e 14**).

Além disso deverão ser realizados outros monitoramentos *in loco* para constatação de possíveis dificuldades de navegação no local, considerando os períodos de seca e cheia do rio Xingu e o posicionamento do cordão das boias de sinalização e isolamento do barramento Pimental.

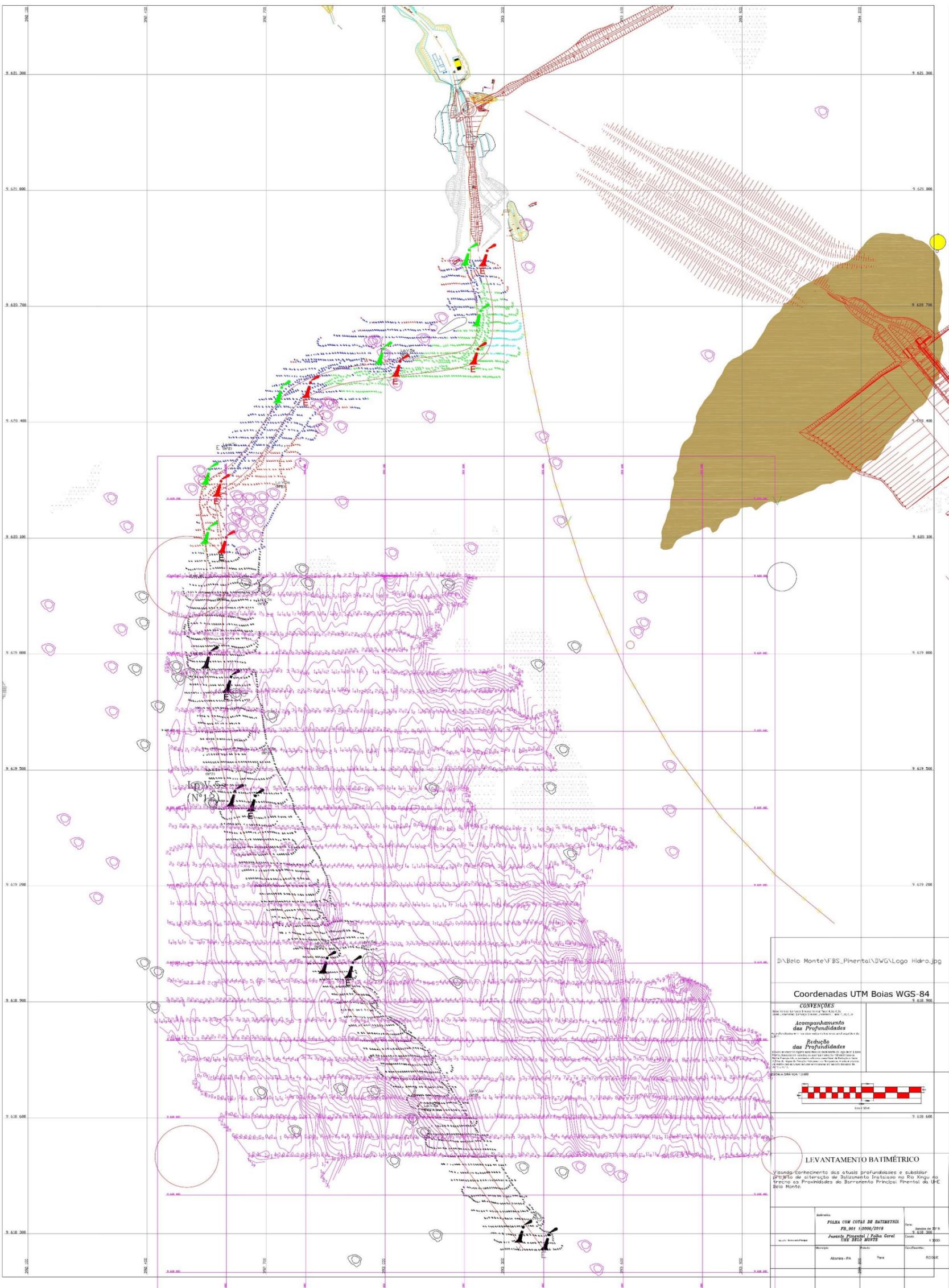


Figura 14.2.4 - 14 – Levantamentos hidrográficos (batimetria) realizados no TVR (jusante de Pimental) em jan-fev/2018.

Por fim, a **Figura 14.2.4 - 15** apresenta o mapa de localização das boias de sinalização fluvial implantadas, atualmente, na região a jusante e montante do barramento de Pimental. Ressalta-se que a definição da localização de todas as boias implantadas foi baseada nos estudos de batimetria realizados, que objetivaram a caracterização e definição da rota de navegação mais segura a ser utilizada na região em estudo, garantindo assim a segurança das embarcações que por ali trafegam. Destaca-se ainda, que as boias recebem adesivos de cores de segurança e alerta específicos que visam a orientação segura dos navegantes e informar sobre os riscos da ultrapassagem dos cordões de isolamento e dos trechos considerados críticos a navegação.

Destaca-se em amarelo, os cordões de isolamento que se constituem de um conjunto de boias de apoitamento interligadas por cordões formados por cabos de aço e boias esféricas de flutuação, objetivando restringir a passagem de qualquer tipo de embarcação muito próxima à estrutura do Vertedouro da UHE Belo Monte, além de estabelecer, para os pilotos, uma rota mais segura para o tráfego das embarcações (guia de orientação) para se chegar ao STE, face ao baixo nível das águas no canal que era utilizado próximo a margem direita do TVR. Já o conjunto de boias verdes implementadas evidenciam a rota mais segura a ser seguida pelas embarcações que por ali trafegam, enquanto as boias vermelhas implantadas indicam trecho crítico que deve ser evitado.

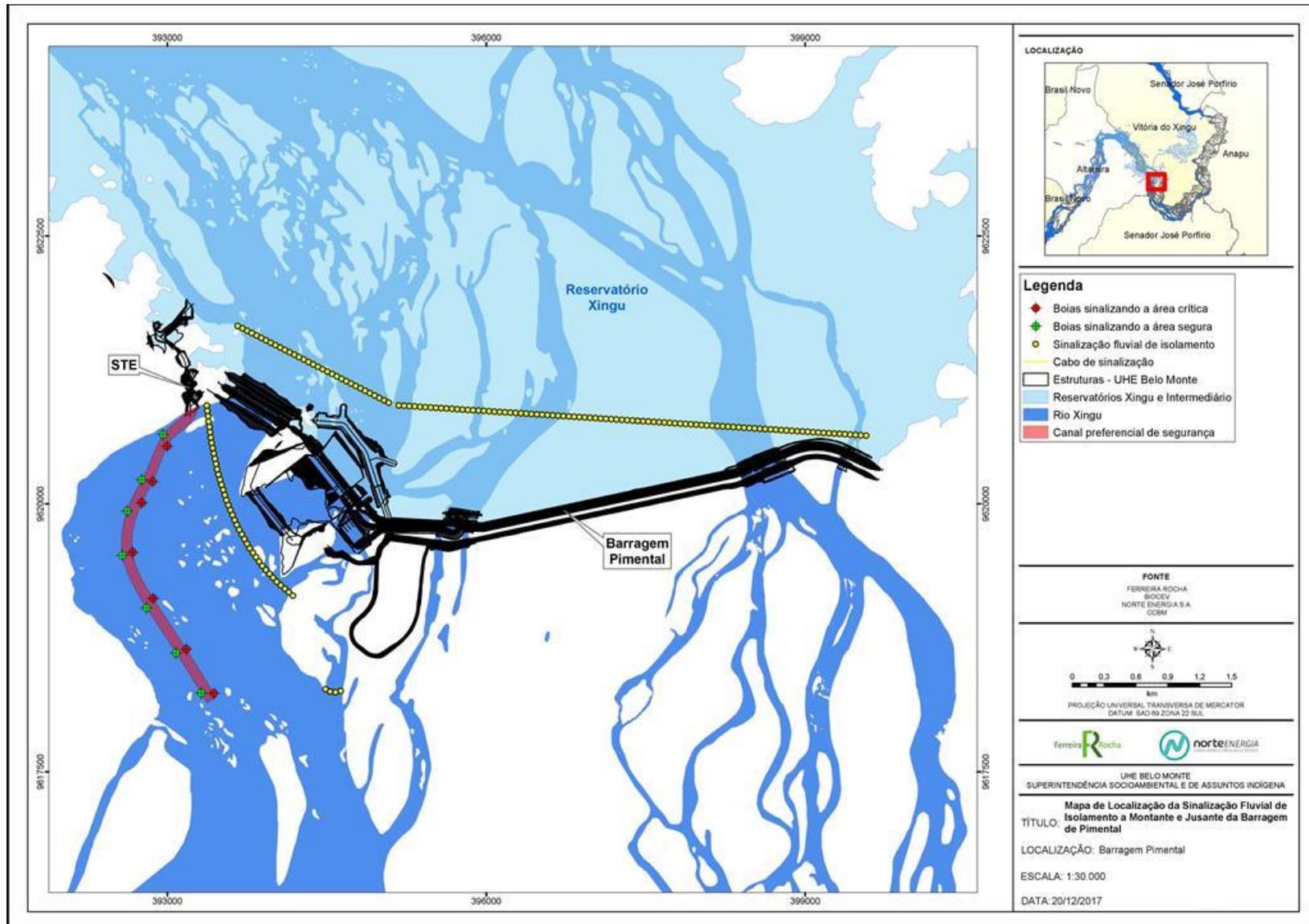


Figura 14.2.4 -15 – Mapa de localização da sinalização fluvial na região montante e jusante do Barramento Pimental.

14.2.4.2.5. REGIÃO DA PERCATA-RIO BACAJA

No âmbito do PT nº 140/2017-COVID/CGTEF/DILIC, datado de 22/12/2017, referente à análise dos 11º e 12º RC, o IBAMA recomendou a elaboração de um estudo comparativo das duas propostas de medidas de mitigação (soluções de engenharia ou sistema de transposição provisório) que haviam sido definidas para o canal da Percata no rio Bacajá, para a tomada de decisão sobre qual delas é a mais viável de ser implantada para as condições ambientais inerentes à região. No 13º RC, para atendimento da recomendação do IBAMA, a Norte Energia apresentou a avaliação comparativa das duas medidas mitigadoras que poderiam ser aplicadas na região do canal da Percata para propiciar a navegabilidade permanente das embarcações naquele trecho específico. A partir desta avaliação comparativa, foi definida a medida mitigadora que se considera mais viável e efetiva técnica e ambientalmente.

Assim, no 13º RC supracitado, foram apresentados todos os aspectos técnicos e ambientais inerentes a cada uma das duas medidas mitigadoras consolidadas que poderiam ser implementadas e que subsidiaram a escolha da melhor solução definitiva para a navegação do canal da Percata no rio Bacajá.

Após a caracterização individual das alternativas, foi apresentado um quadro comparativo (**Quadro 14.2.4 - 6**), no qual foram evidenciadas as vantagens e desvantagens para cada uma das medidas mitigadoras avaliadas, objetivando identificar e determinar qual delas é a mais efetiva tanto social, quanto ambientalmente para a região em questão. Em face do que foi exposto, na avaliação técnica a partir dos dados apresentados, a implantação permanente do sistema de catraca na região da Percata nos períodos de menor vazão foi considerada a alternativa mais eficiente, na ponderação entre fatores técnicos e ambientais.

Em razão da sua complexidade técnica, até que seja discutida e consolidada a implantação definitiva do sistema de catraca na região da Percata em conjunto com as comunidades ali residentes que a utilizam e com a própria anuência do IBAMA, a Norte Energia continuará a executar e coordenar as ações que garantam a navegabilidade na referida região na época de estiagem. Em função deste contexto, para o ano de 2018 já está prevista e estabelecida a continuidade das ações de apoio a navegação na região da Percata, no período de estiagem (meses de setembro e outubro), a partir da implantação da quarta campanha do Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade.

Em atendimento à recomendação do IBAMA durante visita técnica em novembro de 2017, o sistema de catraca será aperfeiçoado para facilitar o manuseio e aumentar sua efetividade. Dessa forma, será construída uma nova catraca com a inclusão de duas manivelas para que duas pessoas possam operar o sistema, além do posicionamento das engrenagens, com objetivo de reduzir e dividir a força necessária para movimentar a embarcação. As mudanças serão implantadas na campanha de 2018.

Foram avaliadas mais duas alternativas para o sistema atual: a implantação de um guincho elétrico industrial com uso de painel solar para sua energização e a construção de um novo sistema de catraca com motor a combustão acoplado. Ambas as alternativas foram descartadas em razão da complexidade de implantação e de manutenção dos equipamentos e segurança de operação. A opção pelo aperfeiçoamento do sistema atual, conforme descrito acima, se justifica, além da sua efetividade e da facilidade de operação, pelo menor custo de operação e manutenção.

Esse é um aspecto relevante, sobretudo tendo em vista a sinalização de futura operação do sistema pelas próprias comunidades. Ainda que o sistema já seja conhecido e de notória aprovação pelos usuários, a Norte Energia realizará reuniões específicas para informar sobre o aperfeiçoamento do sistema já existente.

Quadro 14.2.4 - 6 – Vantagens e desvantagens da utilização de intervenção de engenharia e instalação de catraca.

POSSÍVEIS QUESTIONAMENTOS E ESCLARECIMENTOS	INTERVENÇÃO DE ENGENHARIA (DERROCAMENTO + SOLEIRAS)	INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CATRACA
Nível de Complexidade de Implantação	Alto. Requer uma série de tratativas junto ao órgão ambiental, estudos específicos de meio ambiente e detalhamento do projeto executivo.	Baixo. Sua implantação é simples e já se desenvolve o seu uso no período de maior estiagem da região do TVR (meses de setembro e outubro).
Há necessidade de Licenciamento Ambiental?	Sim. Em função da necessidade de implementação de uma intervenção de engenharia (derrocamento e soleiras), se deve proceder a um processo de licenciamento ambiental no contexto do próprio licenciamento da UHE Belo Monte, conforme oficializado pelo IBAMA. Para este licenciamento deverão ser elaborados e apresentados projeto executivo e estudos ambientais no sentido de avaliar possíveis impactos na região e de se executar a obra.	Não. O sistema de catraca é uma intervenção simples que requer apenas a sua instalação em um determinado local específico na região do canal da Percata, que pode ser removido na época de cheia e instalado na época de estiagem. Nos últimos três anos, o mesmo tem sido implementado no contexto do Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade.
Ocorrência de Impactos Ambientais?	Sim. A implantação de derrocamento + soleiras irá estabelecer uma alteração das condições naturais do rio Bacajá, no referido trecho da Percata, por menor que seja, que irá necessitar avaliação detalhada dos possíveis impactos que esta situação possa causar. Além disso, a possível necessidade de implantação de um pequeno canteiro de obras e de uma área de empréstimo (enrocamento) para fornecer material rochoso também são situações que devem causar impactos (alteração da paisagem natural e recuperação de área degradada)	Não. A implantação do sistema de catraca não tem acarretado qualquer tipo de impacto, já que não há qualquer tipo de interferência nas condições naturais do canal da Percata. Apenas é instalada uma base de apoio fluvial com três colaboradores que são instruídos a manter as condições de limpeza do local e que prestam serviços de apoio e orientação às embarcações que ali trafegam.
É uma solução definitiva?	Sim. Após a execução das obras, o canal do rio da Percata ficará com condições de navegação permanente, sem necessidade de intervenção.	Sim. Entretanto, a grande dificuldade para se estabelecer o sistema de catraca como uma solução definitiva, no presente momento, refere-se à questão da necessidade de manutenção do equipamento e de sua operação. Informa-se que os ribeirinhos e indígenas que trafegam na região da Percata já solicitaram a Norte Energia que estabeleça, de forma definitiva, o sistema de catraca no referido local.
Receptividade dos ribeirinhos e indígenas que utilizam a região do Canal da Percata como rota de navegação	Tal intervenção de engenharia ainda não foi debatida junto ao público alvo. Caso se estabeleça esta ação, deverá se proceder a consultas e atividades de comunicação. Ressalta-se que o IBAMA indicou que a FUNAI deve ser consultada em relação à interação com o componente indígena.	O sistema de catraca que tem sido utilizado nos últimos anos no canal da Percata tem tido uma efetividade e plena aprovação dos usuários da região que, inclusive, já solicitaram à Norte Energia que se estabeleça a sua implantação de forma definitiva.

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

O quadro de atendimento aos objetivos/metast do Projeto é apresentado na sequência.

OBJETIVOS / METAS	STATUS DE ATENDIMENTO
<p>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>	<p>Em atendimento. Os resultados dos monitoramentos realizados no âmbito dos projetos componentes do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu identificam que não há até o momento alterações na dinâmica de escoamento da produção e deslocamento da população por via fluvial. As análises seguirão em curso e as medidas cabíveis serão tomadas, se necessário.</p>
<p>Manutenção das condições de navegabilidade no TVR, incluindo o rio Bacajá e afluentes da região da Volta Grande do rio Xingu;</p>	<p>Em atendimento. No ano de 2017, foi executada a terceira campanha do Plano de Apoio à Navegação, com medidas de orientação aos usuários e apoio a estes e às embarcações, a exemplo do que já foi feito em 2015 e 2016. Para o ano de 2018 já está estabelecida sua continuidade para os meses de setembro e outubro. Além disso, estão sendo finalizadas as atividades de sinalização de segurança e alerta da UHE Belo Monte e STE, faltando o lançamento de alguns trechos do cordão de isolamento a montante e jusante da UHE Pimental. Por fim, no ano de 2017 foram realizadas atividades de orientação e suporte na região do Largo da Taboca, em função da possibilidade de ocorrência de banzeiros.</p>
<p>Proposição de medidas complementares de garantia de navegabilidade para a população da Volta Grande, se necessário.</p>	<p>Em atendimento. Foram apresentadas NT referentes à ocorrência de banzeiros no Largo da Taboca, abordando aspectos hidrodinâmicos e morfológicos do Rio Xingu, e propondo alternativas de apoio à navegação no mesmo local, tais como instalação de atracadouros para espera de embarcações. Foi elaborado também estudo para a implantação definitiva do sistema de catraca na região da Percata, como andamento do processo de identificação da medida mitigadora mais eficiente para aquela localidade.</p>

14.2.4.4. ATIVIDADES PREVISTAS

As atividades previstas no Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial (PBA 14.2.4) continuarão a ser desenvolvidas conforme preconizadas em seu cronograma para atendimento de suas metas e objetivos.

Nesse contexto, está prevista uma quarta campanha do Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade no ano de 2018, para acompanhamento das condições de navegabilidade na região do TVR, inicialmente estabelecida para o período mais acentuado de estiagem (setembro e outubro de 2018), sendo que esta periodicidade foi modificada em função de tratativas com as comunidades indígenas localizadas na região da Volta Grande do Xingu, conforme mencionado no bojo do presente relatório. Assim, as ações relativas ao Plano de Ação ocorrerão entre os meses de setembro e dezembro de 2018, sendo que será realizada avaliação quanto à pertinência de se estender o prazo do referido apoio.

Informa-se ainda que tal atividade estará integrada com a medição da largura e profundidade em trechos críticos para navegação previstos no Projeto de Monitoramento da Largura, Profundidade e Velocidade em Seções do TVR (PBA 11.3.1).

Para esta quarta campanha, os motores das voadeiras utilizadas na campanha de 2017 serão substituídos e o sistema de catraca será aperfeiçoado, conforme relatado no presente RC em atendimento às recomendações solicitadas pelo IBAMA em vistoria realizada no mês de dezembro de 2017. Ressalta-se que estas recomendações foram oficializadas junto à Norte Energia por meio do encaminhamento do Ofício nº 408/2017/COHID/CGTEF/DILIC-IBAMA.

Especificamente em relação à região da Percata, no rio Bacajá, com base nos estudos apresentados no contexto do presente RC, será implantada solução definitiva para as condições de navegabilidade nesta região. Conforme mencionado no presente RC, considera-se que o aperfeiçoamento do sistema de catraca atual seja a solução definitiva mais efetiva, técnica e ambientalmente, tendo sua operação facilitada e já aceita e avaliada de forma positiva pelos usuários que a utilizam.

Para o próximo semestre de 2018, será dada continuidade às reuniões participativas de integração junto aos pescadores, ribeirinhos e pilotos que navegam pelo Reservatório Xingu, para a construção conjunta da definição da localização das plataformas flutuantes na região do Largo da Taboca, como solução definitiva de mitigação frente à ocorrência de banzeiros.

Na oportunidade deverão ser discutidos e definidos os quantitativos a serem implementados, assim como o tipo mais adequado e a distribuição espacial dos mesmos. Vale ressaltar que até esta definição, as campanhas de orientação e apoio às

embarcações que transitam na região do Largo da Taboca continuarão a ser executadas sempre nos períodos nos quais, reconhecidamente, há maior incidência de banzeiros.

Por fim, informa-se que as atividades inerentes à implantação definitiva da sinalização náutica em toda a região de influência do Reservatório Xingu prosseguirão durante o ano de 2018, com a contínua participação dos ribeirinhos e indígenas.

14.2.4.5. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS

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

14.2.4.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades inerentes ao Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial se desenvolveram conforme previsto durante o primeiro semestre de 2018, garantindo a continuidade do atendimento dos objetivos e metas preconizados no PBA, no que se refere ao tema de navegabilidade no TVR.

As ações de apoio às embarcações implementadas como medidas mitigadoras para manutenção das condições de navegabilidade na região do Largo da Taboca foram desenvolvidas de forma eficaz, participativa e efetiva no ano de 2017, sendo que continuaram em andamento no ano de 2018 (terceira etapa – meses de janeiro e fevereiro de 2018). Além disso, durante o segundo semestre de 2018, será aprofundada a discussão e será consolidada junto aos pescadores, ribeirinhos e pilotos as localizações e a quantidade de plataformas flutuantes a ser implantada.

Ressalta-se que esse Plano de Ação está estreitamente relacionado com a incidência de banzeiros nessa região, sendo que para outras regiões, principalmente a montante de Altamira, as condições hidrodinâmicas e morfológicas do rio Xingu não foram alteradas a ponto de provocar um aumento na incidência dos mesmos. Conforme mencionado no presente RC, foi encaminhada Nota Técnica ao IBAMA consolidando e caracterizando estas afirmações.

A terceira campanha do Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade foi desenvolvida no ano de 2017, quando foram inseridos mais dois pontos de apoio devido a tratativas entre Norte Energia e populações indígenas da Volta Grande, além de ter se estendido até o início de dezembro de 2017. Para o ano de 2018, já está prevista a quarta campanha desse Plano.

Especificamente para a região da Percata no rio Bacajá, considera-se que as avaliações apresentadas no contexto do presente RC são suficientes para indicar o sistema de catraca como a medida mitigadora mais efetiva e menos impactante a ser aplicada. Ressalta-se que melhorias neste sistema de catraca serão implementadas, conforme relatado no presente RC, e postas em prática na próxima campanha do Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade.

Já a implantação da sinalização náutica na região a jusante do barramento Pimental continua em desenvolvimento, conforme relatado neste RC.

Por fim, destaca-se que a Norte Energia continua a desenvolver atividades de comunicação junto às comunidades da Volta Grande do Xingu, incluindo a cidade de Altamira, por meio de vistorias de campo e de realização de reuniões comunitárias de esclarecimento e de apresentação de resultados, objetivando uma integração e participação das mesmas no desenvolvimento dos projetos integrantes do PGIVGX, como também aprimorar constantemente as ações de atendimento e apoio aos usuários.

14.2.4.7. 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 57.945/D	2.010.648
Alexandre Luiz Canhoto de Azeredo	Geólogo	Coordenador Meio Físico	CREA/RJ 100.015/4-D	567.608
Raoni Rosa	Dr. em Ecologia	Coordenador de Projetos	CRBio 57.417/04-D	4.694.669
César Batista	Cientista Social, M.Sc. Cientista Político	Gerente do Projeto	-	2.605.630
Carlos Chicarelli	Geógrafo	Supervisor	CREA/MG 120.924/D	4.963.386
Victória Bezerra Fontes	Eng. ^a Pesca, MSc.	Analista Ambiental	CREA/PA 48578	5.022.700
Viviane Pinto Ferreira Magalhães	Engenheira Civil, Dr ^a	Análise e interpretação de dados	CREA/MG 94.502/D	5.883.844
Francisco Ribeiro	Técnico em Informática	Banco de Dados	-	-
Luciano Ferraz Andrade	Geógrafo	Geoprocessamento e design gráfico	CREA/MG 164.360/D	5.552.542

14.2.4.8. ANEXOS

Não há Anexos para o presente documento.