

SUMÁRIO – PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL

14. PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DA VOLTA GRANDE DO XINGU	14.2.1-1
14.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE NAVEGABILIDADE E DAS CONDIÇÕES DE VIDA.....	14.2.1-1
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. COMUNICADO E INFORMATIVO AOS USUÁRIOS E OPERADORES DO SISTEMA DE TRANSPORTE FLUVIAL	14.2.4-6
14.2.4.2.2. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E ALERTA DA UHE BELO MONTE E DO STE	14.2.4-7
14.2.4.2.3. PROPOSIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS DE MELHORIAS NA NAVEGABILIDADE NOS PONTOS DE ALERTA... ..	14.2.4-10
14.2.4.3. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS E METAS DO PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA FLUVIAL	14.2.4-11
14.2.4.4. ATIVIDADES PREVISTAS	14.2.4-13
14.2.4.5. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS	14.2.4-17
14.2.4.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14.2.4-19
14.2.4.7. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO	14.2.4-20
14.2.4.8. ANEXOS	14.2.4-21

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 da 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 Trecho de Vazão Reduzida (TVR).

O presente Projeto está inserido no Programa de Monitoramento das Condições de Navegabilidade e das Condições de Vida, sendo que o referido Programa objetiva 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 TVR.

Em função da praticamente inexistência de infraestrutura de suporte à navegação ao longo da Volta Grande, confirmada nos levantamentos de campo realizados, foi verificado que as interferências relevantes para as infraestruturas de navegação, com a formação do reservatório do Xingu, ocorreriam principalmente na cidade de Altamira, onde se situam os 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 relação a este aspecto, observa-se que as estruturas de portos e estaleiros de Altamira foram afetadas pela formação do Reservatório do Xingu, uma vez que todas se localizavam 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. Em função dessa situação, foram estabelecidas atividades de integração e interface com o Projeto de Parques e Reurbanização da Orla (PBA 5.1.8), voltado ao desenvolvimento das propostas para reurbanização da orla da cidade. Nesse contexto, é no âmbito desse Projeto 5.1.8 que sendo realizadas as

atividades de recomposição das estruturas fluviais afetadas pela formação do Reservatório do Xingu.

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, poderiam 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.

Ressalta-se que os referidos levantamentos de campo executados confirmaram que os problemas naturais de navegabilidade de embarcações são verificados 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.

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 m³/s liberada para o TVR, conforme estabelecido no Hidrograma Ecológico de Consenso (Resolução ANA nº 48 /2011) para o mês de outubro.

Conforme já apontado no relatório anterior, o produto final da modelagem identificou cinco pontos de atenção, 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 cinco 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.

Além disso, os dados e resultados oriundos da modelagem matemática possibilitaram um efetivo planejamento das ações estabelecidas para o Plano de Ação para

Atendimento das Demandas de Navegabilidade durante o Enchimento do Reservatório do Xingu, que foi devidamente executado durante um mês completo, a partir da data de início do enchimento do Reservatório do Xingu (período compreendido entre os dias 25/11 a 31/12/2015).

Destaca-se que o referido Plano de Ação realizou 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.

Com relação aos cinco pontos de atenção definidos no presente Projeto, destaca-se a necessidade já constatada de intervenções para melhoria das condições de navegabilidade 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 de atenção, 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 Ecológico 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. Dentro desse tema, vale destacar que as intervenções de engenharia a serem implementadas na região da Percata já estão sendo avaliadas pela Norte Energia, sendo que consultas técnicas em relação aos aspectos do seu licenciamento ambiental junto ao IBAMA foram colocadas em andamento.

Nesse sentido, em seu OF 02001.007427/2016-49 CGENE/IBAMA, de 8 de julho de 2016 (**Anexo 12.2.4-1**), o IBAMA orientou a Norte Energia a proceder à avaliação de impactos ambientais gerados pela solução de engenharia a ser implantada, e ao detalhamento das ações preventivas e mitigadoras desses impactos, no âmbito do processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte. Além disso, foi solicitada consulta à Fundação Nacional do Índio (Funai) para a devida manifestação sobre o assunto, o que já havia sido feito pela Norte Energia no bojo de sua correspondência CE 058/2016-DS, datada de 06/03/16, sem se ter ainda posicionamento da referida Fundação, conforme informado ao IBAMA por meio da correspondência CE 0306/2016, de 22 de junho de 2016 (**Anexo 12.2.4-2**).

Vale observar que está prevista para os meses de setembro e outubro de 2016 a execução de uma segunda campanha para contemplar o período de estiagem da região, onde as vazões mínimas a serem liberadas de acordo com o Hidrograma Ecológico de Consenso serão de 750 e 700 m³/s, respectivamente, nos meses de setembro e outubro. Ressalta-se que durante a execução das atividades de apoio à navegação do Plano de Ação, realizadas durante o enchimento dos reservatórios, no final do ano de 2015, as vazões liberadas, de acordo com o Hidrograma Ecológico de Consenso, foram de 800 e 900 m³/s, o que não caracterizou a condição mais crítica de estiagem prevista na operação da UHE Belo Monte.

Ressalta-se que esse 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. Adicionalmente possibilitará a ratificação do conceito das intervenções de engenharia propostas para a região do Percata, identificando e avaliando a magnitude dos impactos ambientais que ali serão verificadas pela implantação da solução, para garantir a navegabilidade nesse trecho, bem como as ações preventivas e mitigadoras que deverão ser postas em prática.

Em suma, após os levantamentos planejados para os meses de setembro e outubro de 2016, ter-se-á os elementos necessários para proceder à caracterização ambiental da solução de engenharia a ser implantada na região do Percata, informando-a ao IBAMA no bojo do processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte, conforme orientação fornecida pelo órgão ambiental em seus Ofícios OF 02001.007427/2016-49 CGENE/IBAMA e OF 02001.007698/2016-85 COHID/IBAMA (**Anexo 14.2.4-3**), datados, respectivamente, de 8 e 13 de julho de 2016.

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.

Além disso, no contexto do presente Projeto, procedeu-se ainda ao acompanhamento das atividades de sinalização de segurança e alerta que porventura estejam sendo afetadas pelas obras civis do empreendimento.

Por fim, informa-se que durante o segundo semestre de 2015 foram implantadas as boias que compõem a sinalização provisória das rotas de navegação existentes no

trecho compreendido do Barramento Principal de Pimental até a cidade de Altamira. Além disso, vistorias periódicas da localização e situação das referidas boias de sinalização náutica, principalmente, aquelas situadas no entorno do Sistema de Transposição de Embarcações (STE), na altura do Sitio Pimental, também tem sido realizadas, periodicamente, 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 primeiro semestre de 2016 (janeiro a junho de 2016) se basearam no planejamento para futura implementação das medidas mitigadoras a serem executadas na região da Percata no rio Bacajá, com o início das tratativas para a obtenção da autorização relativa às futuras intervenções junto ao IBAMA. Além disso, procederam-se as reuniões com as comunidades ribeirinhas e urbanas e implantação da sinalização definitiva ao longo do rio Xingu.

Todas as ações realizadas no período estão estreitamente relacionadas à contínua execução da atividade 4 do Cronograma do presente Projeto 14.2.4, que se caracteriza pela proposição e implementação de medidas subsidiadas pelos resultados dos Projetos de Monitoramento do Dispositivo de Transposição e da Navegabilidade, implantando melhorias para o funcionamento do sistema em locais críticos no que tange a alterações no tráfego de embarcações. Portanto, demonstra-se que o referido Projeto 14.2.4 vem se desenvolvendo normalmente, em atendimento aos objetivos e metas preconizados no próprio PBA.

A seguir são relatadas, detalhadamente, as atividades realizadas no primeiro semestre de 2016 no contexto do presente Projeto 14.2.4.

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

Em 31/03/2016 foi realizada, no âmbito do Fórum de Acompanhamento Social da UHE Belo Monte (FASBM), a 13ª reunião da Comissão do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu e a 9ª Reunião do Comitê Permanente de Acompanhamento do STE, onde foram discutidos temas relacionados à operação da UHE Belo Monte e operação do STE. Além disso, foi feita a apresentação do Plano de Comunicação para Moradores da Volta Grande do Xingu e debatidos os monitoramentos executados no contexto dos projetos inseridos no Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu (PGIVGX). A ata da referida reunião é apresentada como anexo ao Projeto de Monitoramento da Navegabilidade e das Condições de Escoamento da Produção (PBA 14.2.3).

Já em abril de 2016, iniciaram-se as reuniões comunitárias desenvolvidas no âmbito do Plano de Comunicação para Moradores da Volta grande do Xingu, sendo que até o

fechamento do presente relatório (julho de 2016) foi realizado um total de oito reuniões, com mais de 200 participantes. Dentre os assuntos mais abordados se destacam a questão da pesca e da segurança e estabilidade da barragem do sítio Pimental, assim como a própria navegabilidade do rio Xingu.

14.2.4.2.2. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E ALERTA DA UHE BELO MONTE E DO STE

Durante o primeiro semestre de 2016, tiveram continuidade às vistorias de campo nos percursos fluviais próximos ao Sítio Pimental para constatação das possíveis interferências e das condições de uso das boias de sinalização instaladas no entorno do STE. As referidas boias constituem a sinalização náutica instalada na região, que orienta as embarcações a navegarem nos trechos fluviais do rio Xingu que dão acesso ao STE.

Ressalta-se que para o balizamento do Canal do rio Xingu entre o Município de Altamira e o Barramento Principal Pimental da UHE Belo Monte é constituído por 22 boias luminosas de cor verde e 24 boias luminosas de cor vermelha.

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.

Importante destacar ainda que as atividades de implantação da sinalização definitiva da UHE Belo Monte foram realizadas e devidamente concluídas em junho de 2016.

As **Figuras 14.2.4 - 2 a 14.2.4 - 5** mostram exemplos de boias de sinalização do balizamento definitivo que foram instaladas ao longo do rio Xingu, que estão em pleno funcionamento. Já a **Figura 14.2.4 - 6** apresenta o mapa com a localização e distribuição espacial das boias implantadas no referido balizamento definitivo.

Reitera-se que o balizamento se caracteriza pela implantação de tambores de 200 L ao longo do rio Xingu, sendo que, como sinais náuticos, os tambores de cor verde indicam sinal lateral bombordo, os de cor encarnada determinam sinal lateral boroeste e os de cor vermelha e preta definem os sinais de perigo isolado. Portanto, estes três sinais náuticos estabelecidos caracterizam os limites laterais e áreas possíveis de riscos à navegação.

O **Anexo 14.2.4 - 4** apresenta os mapas que caracterizam e ilustram a sinalização náutica implantada no rio Xingu (distribuição espacial das boias de sinalização), associado ao levantamento batimétrico executado.



Figura 14.2.4 - 2 - Aspecto geral de boia em funcionamento normal no rio Xingu.



Figura 14.2.4 - 3 - Detalhe do sistema de sinalização noturna (lâmpada) da boia da figura anterior.



Figura 14.2.4 - 4 - Funcionamento das boias de sinalização no período noturno.



Figura 14.2.4 - 5 – Aspecto geral de boia de sinalização em funcionamento normal.

14.2.4.2.3. PROPOSIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS DE MELHORIAS NA NAVEGABILIDADE NOS PONTOS DE ALERTA

Durante o primeiro semestre de 2016, foram desenvolvidos e aprofundados os estudos de viabilidade técnico-econômica das intervenções de engenharia que deverão ser implementadas na região do canal da Percata no rio Bacajá para melhoria das suas condições de navegabilidade. Basicamente, as intervenções de engenharia tendem a se basear no rebaixamento do leito do canal da Percata em torno de 0,5 m, sem a necessidade de inserção de soleiras, conforme já caracterizado em relatórios anteriores.

A apresentação do projeto executivo ainda está em fase de consolidação e conclusão, dependendo, inclusive, do resultado dos levantamentos de campo planejados para ocorrer em setembro e outubro de 2016, sendo que a autorização para sua implantação deverá ser dada pelo IBAMA no bojo do processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte, conforme informado pelo órgão no contexto de seus Ofícios OF 02001.007427/2016-49 CGENE/IBAMA (**Anexo 14.2.4-1**) e OF 02001.007698/2016-85 COHID/IBAMA (**Anexo 14.2.4-2**), datados, respectivamente, de 8 e 13 de julho de 2016.

Com relação a outras possíveis intervenções a serem implementadas, a execução da segunda campanha do Plano de Ação das Condições de Navegabilidade, acima mencionada, será um balizador importante para a uma nova verificação das condições de navegabilidade do rio Xingu na época de estiagem mais rigorosa estabelecida pelo Hidrograma de Consenso, nos meses setembro e outubro.

Conforme informado em relatórios consolidados anteriores, basicamente o Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade objetiva estabelecer os procedimentos de verificação das condições de navegação e da adoção de medidas de garantia da mobilidade das embarcações no TVR do rio Xingu. 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. Ressalta-se que durante a sua execução poderão ser constatados outros pontos de atenção a serem incorporados aos cinco pontos alerta já levantados e monitorados na primeira campanha.

Por fim, ressalta-se que a execução da segunda campanha do Plano de Ação das Condições de Navegabilidade será realizada, de forma integrada e concomitante, com o Projeto de Monitoramento da Largura, Profundidade e Velocidade em Seções do TVR (PBA 11.1.3), que prevê em seu escopo a realização de atividades de medição da largura e profundidade em trechos críticos para a navegação. Esta atividade se caracteriza, na fase de pós-enchimento, por levantamentos de campo dos locais críticos para navegação verificados na fase anterior do enchimento, com frequência anual, que devem ser realizados no período de estiagem, correspondente justamente a vazão mínima do Hidrograma Ecológico de Consenso (meses de setembro e outubro).

Portanto, verifica-se que ambas as atividades estão relacionadas ao mesmo tema “navegabilidade” e devem ser executadas no mesmo período do ano.

14.2.4.3. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS E METAS 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	STATUS DE ATENDIMENTO
<p>O objetivo principal deste projeto é o de monitorar espécies da herpetofauna nas fitofisionomias dominantes na área de influência do empreendimento, particularmente a ADA e AID, na busca de elementos que efetivamente mitiguem os impactos das diversas fases do empreendimento, para alcançar proteção e conservação da biodiversidade regional.</p>	<p>Em atendimento. Durante a Etapa de Implantação da UHE Belo Monte foram realizadas oito campanhas de campo no âmbito do Projeto de Monitoramento da Herpetofauna, executadas semestralmente, totalizando quatro ciclos hidrológicos completos de monitoramento. A primeira campanha na Etapa de Operação foi realizada no T1/2016, sendo que o monitoramento será mantido até o T3/2017 (dois anos após o enchimento) atendendo a determinações da IN do Ibama nº 146/2007 e do Parecer do Ibama nº 3622/2015.</p>

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

A planilha de atendimento às metas do Projeto é apresentada a seguir.

METAS	STATUS DE ATENDIMENTO
<p>1. Determinar a composição de comunidades de anuros e lagartos em áreas de influência direta do empreendimento, analisando possíveis modificações ao longo do tempo e comparando-a com os dados obtidos, durante a fase de diagnóstico, em fitofisionomias similares, mas que já foram impactadas pelo empreendimento;</p>	<p>Em atendimento. Os resultados obtidos na Etapa de Implantação do empreendimento apontaram para uma suficiência satisfatória das amostragens (riqueza observada acima de 90% da esperada para anfíbios e répteis) tornando mais seguras as discussões a respeito da composição e distribuição do grupo na região, bem como na coleção de dados para a avaliação de possíveis impactos advindos da operação do empreendimento. O acúmulo dos dados na Etapa de Operação são indispensáveis para análises comparativas para avaliar a possível influência de distúrbios causados pelo empreendimento, uma vez que o enchimento do reservatório é recente.</p>
<p>2. Determinar as abundâncias relativas e outros parâmetros relevantes das espécies detectadas no monitoramento, analisando sua evolução no tempo e comparando-as aos dados obtidos durante o diagnóstico;</p>	<p>Em atendimento. A comunidade herpetológica da região está sendo monitorada e é necessário o acúmulo de dados na Etapa de Operação para a realização de análises comparativas com a Etapa de Implantação, uma vez que o enchimento do reservatório é recente.</p>
<p>3. Identificar parâmetros comparativos com os estudos de diagnóstico tais como riqueza de espécies, índices de diversidade, composição e estrutura de comunidades, espécies indicadoras oportunistas e colonizadoras e espécies exigentes em qualidade de habitat.</p>	<p>Em atendimento. Espécies foram selecionadas para acompanhamento ao longo do estudo pré e pós-enchimento dos reservatórios como indicadores de qualidade ambiental (<i>Adenomera spp.</i>, <i>Allobates spp.</i>, <i>Osteocephalus spp.</i>, <i>Anolis spp.</i>, <i>Kentropyx spp.</i>, <i>Chaetogekko amazonicus</i>). Inicialmente, para os anfíbios os índices de diversidade dos módulos no decorrer das fases de intervenção do empreendimento não indica alterações significativas, sugerindo que a comunidade amostrada apresenta elevada resiliência. Já para os répteis, as diferenças detectadas nos índices podem apontar um possível efeito da redução na disponibilidade de habitat. Contudo, esses índices de diversidade são sensíveis ao tamanho da amostra e, portanto, com apenas uma campanha na Fase de Operação, as comparações desses índices entre etapas não são consistentes.</p>
<p>4. Analisar todos esses parâmetros, visando o manejo dos habitats para mitigar os impactos identificados sobre os mesmos em busca de proteção e conservação por meio das tendências desses parâmetros aferidos com anfíbios e répteis;</p>	<p>Em atendimento. Parâmetros com maior possibilidade de resposta estão sendo selecionados para comparação com a Etapa de Operação.</p>

METAS	STATUS DE ATENDIMENTO
<p>5. Prover meios para melhor executar campanhas educativas sobre proteção dos ambientes e da biodiversidade do empreendimento;</p>	<p>Em atendimento. Dados, informações e produtos (bancos de fotos, bancos de dados brutos, relatórios, etc.) gerados por esse Projeto estão disponíveis a outros projetos relacionados a divulgação e educação ambiental.</p>
<p>6. Incentivar e apoiar a participação de pesquisadores e estudantes de pós-graduação nas atividades de pesquisa e monitoramento para alcance do objetivo principal do Projeto.</p>	<p>Em atendimento. A coordenação do Projeto está sob a responsabilidade de um pesquisador doutor. Houve a participação constante, ao longo das campanhas, de estudantes de pós-graduação. Produção de manuscritos para publicação em periódicos (VAZ-SILVA et al., 2015 e OLIVEIRA et al., 2015).</p>

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 (PBA 14.2.).

Nesse 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). Conforme informado anteriormente, tal atividade estará integrada com a atividade de 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).

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.

14.2.4.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades inerentes ao Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial se desenvolveram normalmente durante o primeiro semestre de 2016, 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 ^a	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
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 - OF 02001.007427/2016-49 CGENE/IBAMA

Anexo 14.2.4 - 2 – CE 0306/2016 – DS

Anexo 14.2.4 - 3 - OF 02001.007698/2016-85 COHID/IBAMA

Anexo 14.2.4 - 4 – Mapas da sinalização náutica ao longo do rio Xingu associado ao levantamento batimétrico executado