

11.1.3 – PROJETO DE MONITORAMENTO DA LARGURA, PROFUNDIDADE E VELOCIDADE EM SEÇÕES DO TVR

Metas		Principais Ações Realizadas	Resultados Consolidados de Atendimento das Metas	Status do Atendimento das Metas	Evidências dos Atendimentos das metas
Constantes do PBA	Alterações de Escopo ou Prazo				
<p>1. Obtenção de informações que permitam uma caracterização morfológica do rio Xingu no TVR, entre a Barragem Principal e a foz do rio Bacajá, e no trecho do rio Bacajá compreendido entre o posto fluviométrico Fazenda Cipaúba e sua foz no rio Xingu.</p> <p>As informações coletadas antes e após a implantação do empreendimento deverão permitir o estudo de possíveis alterações morfológicas decorrentes da implantação e operação da UHE Belo Monte.</p>	<p>1. A adequação do escopo com inclusão de atividades e alteração de periodicidade dos levantamentos sazonais foram devidamente apresentados no Terceiro RC e aprovada pelo Ibama por meio do Parecer nº4933/2013.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Em atendimentos aos objetivos propostos no âmbito do PBA, são realizados três tipos de monitoramento: um permanente, outro sazonalmente e um terceiro que corresponde a reavaliações periódicas das variáveis de monitoramento, complementadas pela simulação matemática do TVR. Quanto ao monitoramento permanente, foram realizados Levantamentos da Calha Fluvial no rio Xingu – TVR, trimestralmente desde março/2012, totalizando, até maio/15, 11 (onze) levantamentos com medições de profundidade, vazão, área e velocidade média de seções nas margens esquerda (1 ME, 9 ME, 2 ME, 3 ME, 4 ME, 5 ME e 6 ME) e direita (Neris, 1 MD, 9 MD, 2 MD, 3 MD, 4 MD, 5 MD, 6 MD e 7 MD/ME), por meio de medidor acústico (ADCP). Nestas mesmas seções é realizado mensalmente o Levantamento do Perfil da Linha d'Água no rio Xingu, que também compõe o monitoramento permanente. Esta atividade, iniciada em janeiro/2012, totaliza, até abril/2015, 40 (quarenta) meses de levantamento. Com relação ao rio Bacajá, o Levantamento do Perfil da Linha d'Água vem sendo realizado mensalmente desde julho/2012, totalizando, até abril/2015, 34 (trinta e quatro) meses de levantamento. Ainda com relação ao monitoramento permanente, é monitorado continuamente o Nível d'Água na estação Mangueiras, com medições horárias no TVR, como previsto no PBA, além das medições, também com limnígrafos, na estação Foz do Bacajá, no rio Bacajá e, adicionalmente, com limnómetro na estação Ilha da Fazenda, no rio Xingu (TVR). Os dados mensais das coletas de sedimento em suspensão e de fundo no TVR (estação Mangueiras e Foz do Bacajá) e as medições de vazão afluentes ao TVR (estações Mangueiras, Ilha da Fazenda, Foz do Bacajá e Fazenda Cipaúba), provenientes do monitoramento realizado, respectivamente, 	<ul style="list-style-type: none"> Caracterização morfológica das calhas do rio Xingu e rio Bacajá no TVR para o período anterior a formação do reservatório. Os quatro levantamentos dos locais críticos realizados, identificou as condições de navegação na Volta Grande do Xingu, incluindo os fluxos preferenciais junto à Terra Indígena (TI) Paquiçamba e as áreas mais rasas e com impedimentos à navegação, tendo sido levantados 23 (vinte e três) locais com maior restrição à navegação nos rios Xingu e Bacajá. Foram mapeados os principais pontos críticos para a navegação, localizados nos canais preferenciais de navegação utilizados por ribeirinhos, pescadores e indígenas, residentes no TVR e no rio Bacajá, afluente do rio Xingu, tendo sido definidos e caracterizados cinco pontos de atenção de maior criticidade, no que se refere às condições de navegabilidade (Kaituká, Landir, Três Pancadas, Curupira e Percata). Os resultados do modelo auxiliaram na identificação do grau de interferência que condicionam a navegação após a formação do TVR, por meio da determinação e caracterização de algumas variáveis hidráulicas de interesse, tais como: profundidade, nível de água e velocidade, bem como as características morfológicas e geométricas destes locais, mensuradas nas atividades de campo. Além dos cinco pontos de atenção avaliados, o modelo matemático gerado possibilitou uma verificação em busca de outros locais com potencial de haver algum tipo de restrição à navegação ao longo do TVR. Essa verificação considerou as rotas do período seco (verão amazônico), usualmente utilizadas, quando o trânsito de embarcações fica restrito a trajetos específicos nos períodos de seca. Os resultados obtidos pela modelagem matemática, com foco nos cinco pontos, 	<p>1. Em atendimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> Os resultados dos levantamentos realizados para atendimento a meta deste Projeto foram apresentados por meio dos Relatórios Consolidados (2ºRC, 3ºRC, 4ºRC, 5ºRC, 6ºRC e 7ºRC). No âmbito do Relatório Final Consolidado de solicitação da LO (RC Final), no Anexo 11.1.3 – 4 é apresentado o relatório dos estudos da modelagem matemática realizada para a região do TVR e foz do Bacajá, onde são detalhados os resultados com foco nos cinco pontos de atenção à navegação. Os dados consolidados das campanhas realizadas no período de novembro/2014 a abril/2015 são apresentados no Anexo 11.1.3 - 1.

Metas		Principais Ações Realizadas	Resultados Consolidados de Atendimento das Metas	Status do Atendimento das Metas	Evidências dos Atendimentos das metas
Constantes do PBA	Alterações de Escopo ou Prazo				
		<p>pelos Projetos de Monitoramento Hidrossedimentológico e de Níveis e Vazões, são continuamente incorporados às análises do presente Projeto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Quanto ao Levantamento da Calha Fluvial do rio Bacajá, constante do monitoramento sazonal, foram divididos em duas fases distintas, correspondentes aos levantamentos a serem realizados antes e após a operação em plena carga da UHE Belo Monte, durante os seis anos de teste do Hidrograma de Consenso, conforme estabelecido na condicionante específica 2.22 da Licença de Instalação (LI) nº 795/2011. A primeira fase compreende quatro etapas, sendo que a primeira foi executada em abril/2009 (cheia), no âmbito dos “Estudos Complementares do Bacajá” de 2011, em atendimento ao Ofício 302/2009 e Parecer Técnico 21/2009 da FUNAI. A segunda etapa, já no âmbito do PBA, foi realizada em dezembro/2012. A terceira etapa, que estava prevista para o período de estiagem, foi realizada em outubro/2013. A quarta e última etapa do levantamento topobatimétrico, referente a primeira fase (antes da operação) foi executada no último período de estiagem, em outubro/2014. <p>Após a operação da UHE Belo Monte, em plena carga, no período de 2019 a 2024, inclusive, está prevista a segunda fase dos levantamentos topobatimétricos, com frequência anual, caracterizando seis etapas a serem executadas nesta fase, sempre no período de estiagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> A primeira fase de levantamento dos locais críticos para a navegação (antes do enchimento do reservatório do Xingu), composta por 4 etapas foram integralmente realizadas. Os levantamentos foram realizados ao longo dos principais canais de navegação no TVR, identificados no âmbito do Programa de Monitoramento das Condições de Navegabilidade e das Condições de Vida (PBA 14.2), como as rotas utilizadas pela população ribeirinha. Estes levantamentos subsidiaram a indicação de 5 (cinco) locais, entre os 23 levantados anteriormente, que seguiram para um estudo 	<p>subsidiaram o detalhamento preliminar de medidas para a manutenção da navegabilidade na região da Volta Grande, junto aos pontos de atenção identificados, levando em consideração o cenário futuro mais crítico de vazão afluente ao TVR (700 m³/s para o mês de outubro), definida pelo Hidrograma de Consenso e apresentado pela Resolução nº 48 (ANA, 2011). A proposição de medidas mitigadoras, em atendimento às metas específicas, foram apresentadas no Anexo 14-1 do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande (PGIVG) - Relatório Consolidado Final de Andamento do PBA e Atendimento de Condicionantes, no qual são apresentados os resultados específicos dos Projetos que compõem o PGIVG, incluindo o Projeto 14.2.4 (Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial).</p>		

Metas		Principais Ações Realizadas	Resultados Consolidados de Atendimento das Metas	Status do Atendimento das Metas	Evidências dos Atendimentos das metas
Constantes do PBA	Alterações de Escopo ou Prazo				
		<p>mais aprofundado, através da execução de modelagem matemática fluvial para caracterização localizada da morfologia, geometria e condições hidráulicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> A partir destes estudos, procedeu-se à realização da modelagem matemática fluvial nos cinco pontos de atenção supracitados, prevista na atividade de "Reavaliação Periódica das Variáveis Monitoradas, Complementada pela Simulação Matemática do TVR". 			

Legenda:

Atendida (Status de Atendimento das Metas)

Denominação da Ação em Letras zuis e Negrito (Descrição da ação que continuará a ser realizada na fase pós LO)

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO NO PERÍODO

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
Cristiane Peixoto Vieira	Engenheira Civil, M. Sc.	Gerente de Meio Ambiente	CREA/MG 57.945 D	2.010.648
Luís Augusto da Silva Vasconcellos	Biólogo, M. Sc.	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 Ferreira Magalhães	Engenheira Civil, Dr ^a .	Análise e interpretação de dados	CREA/MG 94.502 D	5.883.844
Luciano Ferraz Andrade	Geógrafo	Geoprocessamento e design gráfico	CREA/MG 164.360 D	5.552.542
Carlos Chicarelli	Geógrafo	Apoio de campo	CREA/MG 120.924 D	4963386
Raimundo Nonato C. de Oliveira Filho	Engenheiro Civil	Supervisão de campo	CREA 4.028 D	-
Nildomar Jonck	Engenheiro Agrimensor	Supervisão de campo	CREA 30.985 D	-
Eduardo Enrique Romero Pinto	Engenheiro Agrimensor	Supervisão de campo	CREA 41.998 D	-
João Messias da Silva Oliveira	-	Coordenador de hidrometria	-	-
Juliana Argôlo Macedo	Técnica de Agrimensura	Hidrometrista	CREA 61.639	-
Milena Gomes da Cruz	Técnica de Saneamento	Laboratorista	CREA/PA 151.333.555 - 3	-

ANEXOS

Anexo 11.1.3-1 – Dados Consolidados do Monitoramento realizado até abril/2015