

11.3.2 PROJETO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

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				
1) Identificar as condições dos poços tubulares superficiais existentes e caracterizar a qualidade da água através da determinação de parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos.	1) Sem alterações de escopo e prazo.	<ul style="list-style-type: none"> Realização de coletas trimestrais. (duas executadas em jan/15 e abr/15, durante o primeiro semestre de 2015). Atividades de inspeção e manutenção da rede de monitoramento. 	<p>A análise do histórico dos resultados do monitoramento indicou excelente qualidade das análises com boa exatidão, precisão e reprodutibilidade de resultados (por exemplo, poços que apresentam resultados de sólidos totais dissolvidos reduzidos mantêm o padrão em todas as amostragens).</p>	1) Em atendimento.	<p>Assim como apresentado em Relatórios Consolidados anteriores, o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas em execução já possibilitou a sua caracterização na área de influência do empreendimento nos diferentes períodos do ciclo hidrológico na fase anterior ao enchimento dos reservatórios da UHE Belo Monte.</p> <p>Portanto, ressalta-se que o presente Projeto continua a ser desenvolvido de acordo com as premissas e diretrizes estabelecidas no PBA, em pleno atendimento de suas metas e objetivos.</p>
2) Enquadrar as águas dentro da classificação proposta, indicando seus possíveis usos.	2) Sem alterações de escopo e prazo.	<ul style="list-style-type: none"> Atualização e complementação do Banco de Dados Brutos. Verificação dos arredores dos poços/cacimbas monitorados, a fim de se identificar possíveis locais ou focos de contaminação próximos, como fossas, igarapés contaminados, postos de abastecimento de combustíveis, resíduos sólidos acumulados a montante dos poços, entre outros. 	<p>Valores anômalos (obtidos em apenas uma amostragem) foram considerados de forma indubitável como valores originados de contaminação esporádica e pontual.</p> <p>Pelo fato de que cisternas apresentam maior risco à contaminação, considera-se que a amostragem em poços instalados especificamente para fins de monitoramento é mais adequada para as análises.</p>	2) Em atendimento.	
3) Acompanhar as variações sazonais da qualidade da água.	3) Sem alterações de escopo e prazo.	<ul style="list-style-type: none"> Análise de amostras. (544 amostras durante as 12 coletas trimestrais já realizadas, de out/12 a abr/15). 	<p>Mudanças na classificação das águas são mais comuns nas épocas chuvosas, pois com a entrada de águas de chuva com baixa concentração de sais há diluição <i>in situ</i>, principalmente no topo da zona saturada do aquífero freático. Nos períodos secos, quando os controles geológicos e pedológicos são predominantes, há uma forte tendência de estabilidade química.</p>	3) Em atendimento.	
4) Monitorar as possíveis interferências do empreendimento na qualidade da água subterrânea.	4) Sem alterações de escopo e prazo.	<ul style="list-style-type: none"> Comparação dos resultados das análises de água aos valores estipulados pela Portaria do Ministério da Saúde (Nº 2914, de 12/12/2011) vigente, quanto aos padrões de potabilidade da água e sua qualidade para o consumo humano, bem como, com a Resolução CONAMA Nº 396/2008, "que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas". 	<p>Na cidade de Altamira, a população utiliza fossas negras, muitas vezes, escavadas até o nível freático, atingindo diretamente a zona saturada do aquífero. A proximidade de tais fossas aos poços e cisternas utilizados para o abastecimento doméstico de água é um agravante.</p>	4) Em atendimento.	
5) Detalhar as fontes de poluição relacionadas ou não ao empreendimento hidrelétrico.	5) Sem alterações de escopo e prazo.	<ul style="list-style-type: none"> Classificação das águas subterrâneas segundo os Diagramas de Piper elaborados de acordo com os resultados das análises obtidas após cada Coleta Trimestral. 	<p>A série nitrogenada (amônia, nitrito e nitrato) foi especialmente útil para verificar a contaminação por efluentes domésticos, uma vez que não há nenhum mineral (ígneo ou metamórfico) que contenha nitrogênio em sua estrutura química.</p>	5) Em atendimento.	
6) Fornecer subsídios e orientação às comunidades e gestores governamentais na tomada de decisões para o planejamento, execução e gestão de programas relacionados aos recursos hídricos subterrâneos.	6) Sem alterações de escopo e prazo.	<ul style="list-style-type: none"> Espacialização dos valores de ferro, cloreto, amônia, nitrato, chumbo, pH, coliformes fecais e turbidez na área urbana de Altamira para avaliação da potabilidade da água para a área urbana de Altamira. 	<p>A influência sazonal natural do rio Xingu é evidenciada pelos dados obtidos ao longo do monitoramento.</p> <p>Os dados obtidos durante as coletas trimestrais, realizadas até o momento, não mostram nenhuma fonte de contaminação relacionada à implantação do empreendimento. Os dados das análises</p>	6) Em atendimento.	

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				
			físico-químicas das águas mostram que o principal foco de contaminação é a questão do saneamento <i>in situ</i> , isto é, utilização de fossas e sumidouros ou fossas negras que resultam na infiltração de efluentes domésticos nos aquíferos. Esta carga contaminante de grande volume e com ampla persistência migra através da zona vadosa e alcança a zona saturada.		

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
José Eloi Guimarães Campos	Geólogo, Dr.	Coordenador Geral	CREA/DF 7896/D	264969
Leonardo de Melo Santos	Geólogo	Diretor Executivo; responsável por coletas de campo, vistorias técnicas, confecção de relatórios.	CREA/DF 12544/D	1698978
Joyce Pinheiro de Oliveira Fiori	Geóloga, M. Sc	Responsável por coletas de campo, vistorias técnicas, confecção de relatórios.	CREA/DF 10699/D	293922
Lara Nigro Rodrigues Alves Ramos	Geóloga, M. Sc	Responsável por coletas de campo, confecção de relatórios.	CREA/DF 18631/D	-
Veldson de Souza Pinto	-	Auxiliar de campo	-	-

ANEXOS

No Anexo 11.3.2 – 1 são apresentados os mapas atualizados da rede de monitoramento do PBA 11.3.2. Ressalta-se que durante a coleta trimestral, realizada em abril de 2015, alguns pontos foram alterados: ALT-C17 foi substituído (pois está localizado na cota de segurança e, portanto, a residência e a cisterna foram removidas do local e não existe outra cisterna nas proximidades para monitoramento) pelo PZ-ALT20. O ponto ATL-PT9 foi substituído pelo PZ-ALT1.

Anexo 11.3.2 - 1 – Mapas de localização da rede de monitoramento no âmbito do Projeto de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas da UHE Belo Monte

Anexo 11.3.2 - 2 – Resultados de qualidade da água subterrânea da rede de monitoramento trimestral no âmbito do Projeto de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas da UHE Belo Monte (2012 a 2015)