

10. PLANO DE ACOMPANHAMENTO GEOLÓGICO/GEOTÉCNICO E DE RECURSOS MINERAIS

O Plano de Acompanhamento Geológico-Geotécnico e de Recursos Minerais reúne os Programas que englobam o monitoramento e mitigação dos impactos ambientais relacionados aos aspectos geológico-geotécnicos e à potencialidade mineral da região da UHE Belo Monte, considerando-se as intervenções antrópicas geradas pela implantação do empreendimento.

Este Plano é caracterizado por 4 programas a saber:

- Programa de Monitoramento da Sismicidade (10.1);
- Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias (10.2), mais especificamente Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários (10.2.1);
- Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos (10.3);
- Programa de Controle da Estanqueidade dos Reservatórios (10.4).

Ressalta-se que apesar de cada programa ter suas particularidades e atividades independentes, que visam o atendimento de escopos específicos, os mesmos possuem interfaces entre si e com os programas e projetos dos meios biótico e socioeconômico. Em função desta sistemática é realizada, durante o desenvolvimento de cada um dos programas citados acima, uma contínua avaliação dos dados e resultados obtidos, com o objetivo de verificar se os mesmos podem ser úteis e complementares para determinados programas e projetos específicos referentes aos meios físico, biótico e socioeconômico. Por fim, corrobora-se que os programas inerentes ao meio físico são atividades de geração e fornecimento de dados abióticos que são utilizados como ferramentas analíticas para o entendimento do meio ambiente, os quais influenciam sobremaneira os meios biótico (fauna e flora) e socioeconômico (comunidades).

Este planejamento de integração tem sido implantado pela Norte Energia, junto às equipes técnicas das empresas executoras e coordenadoras dos respectivos programas, visando uma análise global de todo o Programa Ambiental da UHE Belo Monte para a região de influência direta e indireta do empreendimento, visando o atendimento dos objetivos e metas preconizados para todos os meios envolvidos (físico, biótico e socioeconômico).

Em face ao que foi exposto, é apresentada a seguir uma breve descrição das interfaces de integração realizadas para cada um dos programas que compõem este Plano e as atividades que já estão sendo implantadas com esses objetivos.

O Programa de Monitoramento da Sismicidade (10.1) está se desenvolvendo normal e continuamente com dados gerados por uma rede sismográfica contemplada por três estações (ATM1, BM01 e BM02), os quais são analisados por especialistas do Observatório Sismológico da Universidade Federal de Brasília.

As atividades de integração previstas para este Programa referem-se à realização de Campanhas de Esclarecimentos a População (em caso de eventos sísmicos) e estão, estreitamente, relacionadas ao Programa de Interação Social e Comunicação (7.2), no contexto do meio socioeconômico.

Em atendimento a esta premissa, inicialmente, estava estabelecida, para o primeiro semestre de 2014, a realização de uma palestra de apresentação dos aspectos gerais do monitoramento da sismicidade junto à comunidade de Altamira e arredores que estaria incorporada no Fórum de Acompanhamento Social do Meio Físico e Biótico (FASBM). Entretanto, devido à complexidade de entendimento do tema, o que poderia gerar situações de alarde e de preocupação infundadas junto a própria comunidade de Altamira e circunvizinhas, estabeleceu-se o adiamento desta palestra. Ressalta-se que tal atividade deve ser implementada a partir da ocorrência de sismos induzidos na região, e/ou atendendo demandas da comunidade, sendo que tais eventos não são esperados na fase atual do empreendimento.

Além disso, é importante enfatizar que no âmbito do Programa de Monitoramento da Sismicidade (10.1) também estão previstas atividades futuras de integração com o Programa da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos (10.3) e com o Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas (11.3), no que se refere à detecção de potenciais problemas de estabilidade de encostas, ou da elevação do lençol freático e, ainda, destas duas características associadas na região de influência do empreendimento, caso ocorra algum evento sísmico relevante, após o enchimento e formação dos reservatórios da UHE Belo Monte.

Os estudos de caracterização dos aspectos geológico-geotécnicos e hidrogeológicos presentes na região estão se desenvolvendo a contento, principalmente na área urbana de Altamira, onde os efeitos de eventos sísmicos induzidos, caso ocorram, poderão ser questionados pela população. Portanto, é fundamental que estes aspectos estejam devidamente caracterizados, para que, na eventualidade de um evento sísmico relevante, possam ser avaliados os reais impactos decorrentes, conhecendo-se as condições geológico-geotécnicas e hidrogeológicas presentes na região afetada.

O Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias (10.2) é desenvolvido por meio do Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários (10.2.1), que está inserido no Plano de Acompanhamento Geológico-Geotécnico e de Recursos Minerais, e por meio do Projeto de Acompanhamento da Atividade Garimpeira (14.1.1), que está incluso no Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Rio Xingu.

O Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários (10.2.1) é executado normalmente com o acompanhamento e monitoramento dos processos minerários existentes na região de influência do empreendimento, propondo a execução de medidas que têm como finalidade à minimização dos impactos econômicos e sociais resultantes da paralisação das atividades de pesquisa e produção mineral nestas áreas. Portanto, devido a sua natureza jurídica, verifica-se claramente a interface de integração necessária com suas possíveis interações com o desenvolvimento da obra (setor de engenharia civil do empreendimento) e com projetos específicos de responsabilidade do meio socioeconômico, dos quais se destacam: o Projeto de Recomposição das Atividades Oleiras e Extrativas de Areia e Cascalho (4.5.2) e o Projeto de Indenização e Aquisição de Terras e Benfeitorias (4.4.2).

Informa-se ainda, que no contexto deste Projeto continuam em andamento estudos multidisciplinares referentes à definição e consolidação da poligonal final do bloqueio definitivo que será solicitada junto ao DNPM. A poligonal apresentada no âmbito do Quinto RC está sendo reavaliada e reanalisada, levando-se em consideração novos aspectos técnicos inerentes aos meios biótico, físico e socioeconômico, inclusive da própria engenharia da obra. Portanto, a proposta final da referida Área de Bloqueio Definitivo ainda está se desenvolvendo, sendo que a previsão de conclusão desta atividade integrada e sua consequente aprovação junto ao DNPM foi reprogramada para o final do ano de 2014.

Os estudos de pesquisa para avaliação e estabelecimento de novas áreas para extração de argila continuam em pleno andamento e devem ser concluídas até o final do ano de 2014. Estas áreas serão oferecidas aos oleiros alocados nas margens do igarapé Panelas e que serão impactados pela formação do Reservatório do Xingu. Além disso, trabalhos de conscientização junto aos oleiros, em relação à necessidade da legalização de suas atividades junto ao órgão regulador (DNPM) e também junto a órgãos ambientais, continuam sendo efetivados. O trâmite de legalização destes oleiros implicará na obrigatoriedade de abertura e acompanhamento de processos minerários específicos junto ao DNPM que estarão estreitamente ligados ao Projeto 10.2.1.

As atividades realizadas junto à Diretoria de Construção da Norte Energia e ao Consórcio Construtor para liberação e legalização das jazidas, áreas de empréstimo e bota-foras das construções civis, que constam como condicionante da LI da UHE Belo Monte, usando como base as informações e orientações fornecidas pela equipe técnica responsável pelo Projeto 10.2.1, continuam se desenvolvendo normalmente.

Ressalta-se, ainda, que tenha sido intensificado no âmbito do Projeto 10.2.1, o planejamento de ações para a execução de possíveis acordos indenizatórios com os titulares de processos minerários (futuras compensações financeiras ou fundiárias), sendo que para tal finalidade são efetivadas tratativas junto às equipes técnicas responsáveis pelo Projeto de Recomposição das Atividades Oleiras e Extrativas de Areia e Cascalho (4.5.2), da Superintendência Socioeconômica; e pelos Projeto de Indenização e Aquisição de Terras e Benfeitorias (4.1.2) e Projeto de Indenização e Aquisição de Terras e Benfeitorias Urbanas (4.4.2), de responsabilidade da

Superintendência de Assuntos Fundiários. Apesar da intensificação no planejamento da atividade, ressalta-se que a demanda atual continua se mostrando reduzida, em função de que grande parte dos processos interferentes se encontra na fase de requerimento, o que, de acordo com a legislação pertinente, não obriga o empreendedor a proceder a qualquer tipo de indenização.

Mais especificamente, em relação à consolidação da interface de integração junto ao Projeto de Recomposição das Atividades Oleiras e Extrativas de Areia e Cascalho (4.5.2) foi realizado, no primeiro semestre de 2014, o Seminário “Impactos da UHE Belo Monte sobre a Atividade Areeira”, onde foi debatido, junto aos mineradores de areia da região de Altamira, os desdobramentos que ocorreram frente ao recorte promovido pelo DNPM, em dezembro de 2012, por solicitação da Norte Energia, na poligonal de bloqueio que propiciou a liberação de áreas para exploração de areia para novos requerimentos, mas que, no entanto, as áreas liberadas foram requeridas por apenas uma empresa. Destaca-se que tal ação visava, na época, permitir a continuidade das atividades de extração de areia praticadas por diversos areeiros locais, de forma legalizada, no rio Xingu.

Por fim, informa-se que a integração do Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários (10.2.1), com o Projeto de Acompanhamento da Atividade Garimpeira (14.1.1), continua sendo realizada por meio de acompanhamento mensal junto à Superintendência do DNPM, em Belém (PA). O desenvolvimento dos processos minerários que envolvem as atividades de garimpo, principalmente na região da Volta Grande do rio Xingu, onde a exploração de ouro é verificada, vêm sendo executadas continuamente.

No âmbito do Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos (10.3) continuam sendo realizadas as atividades de integração com aquelas desenvolvidas pelo Projeto de Dinâmicas das Águas Subterrâneas (11.3.1). O conceito fundamental de integração entre ambos foi estabelecido em função de vir a ocorrer possíveis variações do lençol freático, após a formação do reservatório, o que pode resultar no aparecimento de processos instabilizatórios em encostas mais susceptíveis a processos de erosão. Destaca-se que a intensificação da análise integrada dos dados e resultados provenientes do Projeto 11.3.1 e do Programa 10.3 será mais intensificada após esta fase de formação dos reservatórios do empreendimento, onde serão verificadas as possíveis interferências da elevação do lençol freático frente às encostas marginais e aos taludes interiores da área de influência da UHE Belo Monte.

Continuamente são realizadas as campanhas trimestrais do Projeto e Programa citados acima, pela mesma equipe técnica formada por geólogos e hidrogeólogos especialistas, para complementação e consolidação da caracterização hidrogeológica e geológico-geotécnica da região de influência do empreendimento. A adoção deste planejamento das atividades inerentes ao Programa 10.3 e ao Projeto 11.3.1 objetivou, justamente, facilitar e possibilitar esta interação e integração das atividades complementares entre si. Os levantamentos de campo irão subsidiar a proposição de

medidas mitigadoras e preventivas frente aos processos de instabilização de encostas, quando são detectados e assim caracterizados.

Reitera-se, ainda, que alguns pontos que são monitorados na região de influência do empreendimento, os quais estão situados dentro ou próximos dos canteiros de obra, são tratados tanto no âmbito do referido Programa 10.3 quanto no Programa de Controle Ambiental Intrínseco (3.1). Em função disso, estabeleceu-se a interação entre as atividades de ambos os programas, sendo que medidas mitigadoras relacionadas ao disciplinamento das águas pluviais e de estabilização de taludes de corte (concreto projetado, cortes projetados/executados com inclinações adequadas, enrocamento de proteção, drenos, cobertura vegetal, entre outros) são implantadas pelo Consórcio Construtor, nos próprios canteiros de obra e nas vias de acesso. Portanto, conclui-se que esta interação entre a engenharia da obra e a equipe técnica executora do Programa 10.3 é fundamental para a previsão de problemas futuros de erosão nas encostas marginais. Ressalta-se que o monitoramento das encostas marginais após a formação dos reservatórios e início da operação da UHE Belo Monte será contínua, sendo que uma atenção especial é necessária nos taludes marginais situados à jusante dos barramentos para acompanhamento e monitoramento do possível aparecimento de processos erosivos oriundos da ação das águas restituídas (maior limpidez e velocidade de escoamento) provenientes dos Canais de Restituição tanto de Pimental quanto de Belo Monte.

Além dessas integrações, dá-se continuidade à atividade de análise e avaliação dos dados referentes à pluviometria da região do empreendimento, no âmbito dos objetivos do Programa 10.3, que são fornecidos pelos seguintes programas/projeto: Programa de Monitoramento do Microclima Local (11.5), Projeto de Monitoramento de Níveis e Vazões (11.1.2) e Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelo Diques (11.2). Estes programas/projeto fornecem dados pluviométricos contínuos que caracterizam o regime de precipitação pluviométrica da região do empreendimento. Essa caracterização pluviométrica é fundamental para monitoramento, tanto dos processos erosivos que podem se estabelecer pelo escoamento superficial das águas pluviais, quanto para monitoramento da subida e descida do lençol freático (definição de períodos de estiagem e cheia) que também podem acarretar o surgimento de processos erosivos de encostas, principalmente no período chuvoso.

Ressalta-se, ainda, que os dados e resultados de hidrometria referentes aos 3 (três) projetos que compõem o Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico (11.3) devem ser correlacionados com os pontos de ocorrência de processos erosivos para melhor entendimento geológico-geotécnico do contexto observado.

É fato que o aparecimento de processos erosivos de encostas, apesar de ser potencializado pelas chuvas intensas, podendo influir significativamente no carreamento de sedimentos para o rio Xingu e igarapés da região (possibilidade de assoreamentos), estão diretamente correlacionados com as atividades de desmatamento (Projeto 12.1.1) e implantação dos canteiros de obra, bota-foras e

exploração de jazidas e áreas de empréstimo, relacionadas à UHE Belo Monte, já que as mesmas podem originar encostas antropizadas sujeitas a estes processos erosivos que posteriormente deverão ser recuperadas através do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD – PBA 3.2). Portanto, as atividades desenvolvidas no Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais (10.3) devem estar estreitamente associadas a estes programas/projetos, onde as futuras áreas de desmatamento devem ser alvo dos monitoramentos trimestrais das encostas marginais a fim de verificar a possibilidade de algum foco erosivo relacionado a estas atividades.

O Programa de Controle da Estanqueidade dos Reservatórios (10.4) foi totalmente reformulado durante o primeiro semestre de 2014. Por solicitação do IBAMA, estabeleceu-se que a continuidade do referido Programa está condicionada ao acompanhamento junto ao corpo técnico de engenharia da obra, envolvendo a execução de estudos geológico-geotécnicos na região do Graben do Macacão e a adoção das medidas de engenharia a serem elaboradas e implantadas para garantia da segurança e integridade física do empreendimento (relacionadas às condições de resistência e permeabilidade das fundações das estruturas de barramento, incluindo os diques, a serem construídos nesta região). Além disso, esta interface contínua com a engenharia prevê verificações em outras áreas que, potencialmente, possam apresentar problemas relacionados à estanqueidade. Um novo plano de trabalho contendo um cronograma detalhado das novas atividades foi elaborado e, conforme mencionado, está baseado em atividades de integração junto à engenharia da obra e consolidação das informações.

Vale informar que as atividades anteriores, que se concentravam basicamente na região do Kararaô e em áreas com potencialidade à ocorrência de cavidades naturais, foram concluídas, já que ficou evidenciado nos estudos anteriores que a região não sofreria qualquer tipo de processos de fugas de água pelas cavidades existentes, frente à nova conformação do Reservatório Intermediário da UHE Belo Monte e que não foram detectadas outras cavidades relevantes com o detalhamento do estudo. Destaca-se que, no contexto destes estudos, foram realizadas atividades de interação com o Programa de Monitoramento das Encostas Marginais e Processos Erosivos (10.3) e com o Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas (11.3.1), onde a execução das atividades de mapeamento geológico-geotécnico, pedológico e hidrogeológico inerentes a estes dois programa e projeto, forneceram dados e resultados que não indicaram a presença de novas cavidades subterrâneas areníticas de relevância espeleológica na região do Kararaô.