

11. PLANO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

O Plano de Gestão de Recursos Hídricos engloba os Programas e Projetos que estabelecem a aplicação de ações para minimização e para monitoramento dos eventuais impactos sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos ocasionados pela implantação do empreendimento, tanto na Etapa de Construção como, atualmente, na Etapa de Operação da UHE Belo Monte. Informa-se que o tema principal de sua atuação está diretamente relacionado aos atributos ambientais referentes aos recursos hídricos, em termos das principais variáveis - dinâmica fluvial e das águas subterrâneas, qualidade das águas superficiais e subterrâneas, e microclima local - que poderão ser afetadas pelo empreendimento nos diferentes momentos de sua implementação (EIA/RIMA)¹.

Este Plano está em pleno desenvolvimento por meio da implantação e execução dos seguintes Programas:

- Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico (PBA 11.1), que é subdividido em três Projetos: Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico (PBA 11.1.1), Projeto de Monitoramento de Níveis e Vazões (PBA 11.1.2) e Projeto de Monitoramento da Largura, Profundidade e Velocidade em Seções do TVR (PBA 11.1.3);
- Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques (PBA 11.2);
- Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas (PBA 11.3), que é subdividido em dois Projetos: Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas (PBA 11.3.1) e Projeto de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas (PBA 11.3.2);
- Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água (PBA 11.4), subdividido em dois Projetos: Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial (PBA 11.4.1) e Projeto de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas (PBA 11.4.2); e
- Programa de Monitoramento do Microclima Local (PBA 11.5).

A partir do primeiro semestre de 2016, mais especificamente no final do mês de fevereiro, procedeu-se ao início dos monitoramentos na fase pós-enchimento inerentes a cada um dos PBAs que compõem o presente Plano 11. Esta nova fase é de suma importância para caracterização da região de influência da UHE Belo Monte após a formação dos reservatórios, onde serão realizadas análises e avaliações comparativas entre as condições anterior e posterior à formação dos reservatórios Xingu e

¹ Leme Engenharia, 2009. Estudos de Impacto Ambiental do AHE Belo Monte – Planos, Programas e Projetos e Conclusões – Volume 33

Intermediário em relação a esses atributos. Este fato possibilitará, assim, a definição e determinação dos possíveis impactos e interferências ao meio ambiente e consolidação e implementação de medidas mitigadoras para os mesmos, conforme preconizado no PBA da UHE Belo Monte.

Conforme tem sido amplamente informado nos Relatórios Consolidados (RCs) anteriores, os Programas e Projetos que constituem o Plano de Gestão dos Recursos Hídricos são caracterizados por estudos e atividades que objetivam a coleta de dados e geração de resultados relacionados e intervenientes aos corpos hídricos da região de influência da UHE Belo Monte, caracterizando o próprio meio físico e subsidiando o entendimento dos aspectos inerentes aos meios biótico e socioeconômico, tanto no que se refere ao comportamento da fauna e flora, quanto da ocupação humana, que podem depender das questões relacionadas à hidrodinâmica da referida região. As ações antrópicas que são continuamente impostas ao meio físico (abiótico) refletem, sistematicamente, nas variações e mudanças nos dados e resultados relacionados a estes Programas, sendo que os períodos de monitoramento de cada um oferecem um conhecimento consolidado e consistente frente às intervenções ocorridas tanto na Etapa de Implantação do empreendimento, quanto na Etapa atual de Operação da UHE Belo Monte.

Este contexto ambiental possibilita uma análise comparativa futura sob todos os aspectos relacionados ao tema “Recursos Hídricos” obtidos durante as fases anterior e posterior ao enchimento dos reservatórios e a própria Etapa de Operação da UHE Belo Monte, propiciando a verificação e caracterização dos impactos positivos e negativos causados pela sua implantação e, conseqüentemente, a verificação, determinação e implementação de medidas mitigadoras frente aos mesmos.

Dessa forma, a atividade de alimentação dos Bancos de Dados Brutos de seus Programas e Projetos, para o desenvolvimento das atividades ambientais do empreendimento, é feita continuamente, estando os mesmos sempre atualizados e à disposição para consulta aos técnicos responsáveis pelos Programas/Projetos dos meios biótico e socioeconômico interagirem com os mesmos (constante fornecimento de dados). Mesmo instituições externas chegam a utilizar os dados que são disponibilizados semestralmente ao IBAMA para pesquisas científicas ou acadêmicas.

Levando-se em consideração essas diretrizes, ressalta-se que os resultados e dados obtidos pelos programas do Plano de Gestão de Recursos Hídricos, com exceção do Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques (PBA 11.2), que abrange localmente a região situada no entorno do Reservatório Intermediário, subsidiam e permitem, no âmbito do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande (PGIVGX), a identificação e caracterização de possíveis alterações hídricas advindas da adoção do Hidrograma de Consenso, cobrindo o intervalo de tempo que considera, tanto o período de construção e implantação, quanto a fase atual de operação da UHE Belo Monte.

A seguir são reapresentados, conforme RCs anteriores, as principais características referentes à questão de interface para cada um dos PBAs mencionados acima.

O Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico (11.1) é subdividido em três projetos distintos com escopos específicos integrados e complementares entre si, caracterizando as condições hidráulicas e hidrológicas dos rios Xingu e Bacajá, bem como dos igarapés de Altamira, por meio do monitoramento de cota, vazão, seção transversal e sedimentos. Os dados e resultados provenientes desta caracterização interferem e interagem de maneira significativa na maioria dos Programas relacionados aos meios biótico e socioeconômico que são dependentes das condições da dinâmica dos rios Xingu, Bacajá e dos igarapés de Altamira, tanto na fase anterior (ao enchimento – etapa de construção) quanto posterior (pós-enchimento – etapa de operação) da formação dos reservatórios da UHE Belo Monte.

O Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico (PBA 11.1.1) tem como finalidade o acompanhamento da evolução da deposição e sedimentos e avaliação dos aportes de descargas sólidas ao Reservatório Xingu. Seus dados e resultados são integrados com Programas/Projetos relacionados ao meio biótico, principalmente para verificação da possibilidade de ocorrência ou não de assoreamentos nos corpos hídricos, que possam afetar os habitats da fauna aquática, nos quais se destacam: o Projeto de Monitoramento da Ictiofauna (PBA 13.3.4), o Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável (PBA 13.3.5), o Programa de Conservação e Manejo de Habitats Aquáticos (PBA 13.2) e o Programa de Conservação e Manejo de Quelônios (PBA 13.5).

Ressalta-se, no contexto desse Projeto 11.1.1, a estreita integração realizada junto ao meio biótico, com a execução específica do Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico na Região dos Bancos de Areia, Ria do Xingu, em atendimento às condicionantes 2.8 da Licença de Instalação (LI) 795/2011 e 2.15 da Licença de Operação (LO) 1317/2015. Essas condicionantes estabelecem a realização de um monitoramento hidrossedimentológico na região dos tabuleiros onde se encontram os bancos de areia (praias) utilizados para a desova dos quelônios na ria do Xingu, a jusante da Casa de Força Principal da UHE Belo Monte. Em face desta premissa, todos os seus objetivos e metas estão estreitamente atrelados ao Programa de Conservação e Manejo de Quelônios (PBA 13.5), evidenciando a necessidade de integração contínua entre as equipes técnicas dos meios físico e biótico responsáveis pelos respectivos Projetos/Programas.

Atualmente, o Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico na Região dos Bancos de Areia, Ria do Xingu fundamenta suas atividades no monitoramento contínuo de aporte de sedimentos que ocorre naturalmente na região dos tabuleiros por meio da Estação Belo Monte Jusante, sendo conhecida também como Estação Tartarugas.

Além disso, o Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico (PBA 11.1.1) continua mantendo sua interação com o Projeto de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial (PBA 11.4.1), em que tem se estabelecido uma correlação entre os dados sedimentométricos e as análises da qualidade da água; e com o Programa de

Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos (PBA 10.3), em que o aparecimento de processos erosivos em encostas marginais ou em taludes próximos a cursos de água, devido à ação antrópica (implantação das obras civis do empreendimento), pode ocasionar um acréscimo no aporte de sedimentos para o interior desses corpos hídricos (assoreamento).

O Projeto de Monitoramento de Níveis e Vazões (PBA 11.1.2) tem como objetivo principal o monitoramento das variações dos níveis de água e das vazões na região dos igarapés de Altamira, no Reservatório Xingu, no Trecho de Vazão Reduzida (TVR) e a jusante da Casa de Força Principal, no Trecho de Restituição de Vazão (TRV), visando à caracterização do comportamento desses corpos hídricos antes e após a formação dos reservatórios, durante a Etapa de Operação da UHE Belo Monte. Esse Projeto fornece subsídios, principalmente, para Programas e Projetos do meio biótico, já que as variações dos níveis de água e vazões dos rios e igarapés na região de influência do empreendimento afetam diretamente a composição em espécies, suas abundâncias e, portanto, toda a cadeia trófica existente. Dentre os Programas que apresentam tal interface de integração destacam-se, no âmbito da conservação da fauna, o Projeto de Monitoramento da Ictiofauna (PBA 13.3.4), o Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável (13.3.5), o Projeto de Manejo de Quelônios (PBA 13.5.3), o Programa de Conservação de Fauna Aquática (PBA 13.4) e o Programa de Conservação e Manejo de Hábitats Aquáticos (PBA 13.2). Já no âmbito de conservação da flora citam-se o Projeto de Desmatamento (PBA 12.1.1), o Projeto de Monitoramento das Florestas Aluviais (PBA 13.1.1) e o Projeto de Monitoramento das Formações Pioneiras (PBA 13.1.2). Esse fornecimento de dados é continuamente realizado junto aos responsáveis pela implantação dos referidos Programas/Projetos (atualização semestral do Banco de Dados Brutos), sendo que uma nova etapa no monitoramento foi iniciada após a formação dos reservatórios, conforme mencionado ao longo do presente relatório.

Informa-se ainda que os dados e resultados do Projeto de Monitoramento de Níveis e Vazões (PBA 11.1.2) também são integrados com Programas relacionados, exclusivamente, ao próprio meio físico, dos quais se destacam: o Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos (PBA 10.3) e o Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas (PBA 11.3.1), em que a variação do nível de água nos corpos hídricos, tanto superficial quanto subterrânea, principalmente durante sua elevação, acarreta uma variação do nível do lençol freático na região, podendo ocasionar o aparecimento de processos instabilizatórios e de erosão ao longo das encostas marginais afetadas por esta condição. Outro Programa no qual há uma interação intensa/contínua é o Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água (PBA 11.4), sendo que seus resultados são aproveitados com o intuito de se constatar ou não influências das variações dos níveis e vazões dos corpos hídricos na qualidade da água superficial, na biota aquática e na proliferação de macrófitas quando da possibilidade de formação de áreas alagadas permanentes, com baixa velocidade, após o enchimento dos reservatórios.

O Projeto de Monitoramento da Largura, Profundidade e Velocidade em Seções do Trecho de Vazão Reduzida (PBA 11.1.3) engloba as atividades desenvolvidas nos Projetos 11.1.1 e 11.1.2, caracterizando detalhadamente as variáveis hidráulicas, hidrológicas e morfológicas da região do TVR, que compreende o trecho entre a Barragem Principal e a foz do rio Bacajá, bem como o trecho do rio Bacajá que vai da estação Fazenda Cipaúba até sua foz no rio Xingu. Seus dados e resultados têm subsidiado o desenvolvimento e planejamento das atividades executadas em todos os Programas que compõem o PGIVGX (Plano 14), principalmente no que refere à indicação e determinação das principais rotas de navegação para as populações indígena e ribeirinha, da recomposição da infraestrutura fluvial e das modificações sobre a atividade garimpeira que podem ocorrer com o maior período de baixa vazão e nível de água, no rio Xingu.

Dentro desse contexto, enfatizam-se as atividades de integração realizadas em consonância a dois projetos específicos do PGIVGX (Plano 14):

- A primeira refere-se ao Projeto de Monitoramento da Atividade Garimpeira (PBA 11.4.1), em que estão sendo analisadas as possíveis alterações nas atividades garimpeiras existentes na região devido ao maior tempo diminuição da vazão e do nível de água do rio Xingu após a formação do Reservatório Xingu, principalmente no período sazonal de seca na região;
- Já a segunda refere-se ao Projeto de Recomposição da Infraestrutura Fluvial (PBA 14.2.4), em que a modelagem matemática hidrodinâmica fluvial desenvolvida na região do TVR, associada aos contínuos levantamentos dos locais críticos à navegação, enfatizando os cinco trechos de atenção para navegação definidos no âmbito do próprio Projeto 11.1.3, tem possibilitado o embasamento técnico necessário para a consolidação de proposição de alternativas de intervenções de engenharia que podem ser futuramente adotadas em pontos específicos, como, por exemplo, na região da Percata no rio Bacajá, para garantia da navegabilidade às comunidades ali residentes. Além disso, as atividades caracterizadas acima forneceram subsídios técnicos para o planejamento e desenvolvimento do Plano de Ação para Atendimento das Demandas de Navegabilidade, o qual teve sua terceira campanha de campo realizada no período de setembro até final de novembro de 2017, período correspondente aos meses de menor vazão estabelecida no Hidrograma de Consenso (período de maior estiagem da região), segundo após o enchimento do Reservatório do Xingu. Tal campanha objetivou a verificação das condições de navegação com a adoção do Hidrograma de Consenso que estabelece valores de vazão de 750 e 700 m³/s, respectivamente, para os referidos meses supracitados (período de maior estiagem – menores valores de vazão defluente no TVR).

O Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques (PBA 11.2) caracteriza-se por ser um Programa de integração de dados e resultados obtidos pela execução de diversos monitoramentos relacionados aos meios físico (hidrológico e qualidade da água), biótico (ictiofauna e fenológico) e socioeconômico (usos da água)

na região que engloba os igarapés Paquiçamba, Cajueiro, Cobal, Ticaruca e Aturiá/Turiá, que são interceptados pelos Diques construídos para formação do Reservatório Intermediário da UHE Belo Monte.

Em relação ao Programa 11.2, com a conclusão do monitoramento hidrológico previsto, foi possível o pleno atendimento do principal objetivo proposto no referido Programa, que se caracterizava pela determinação das vazões remanescentes a serem mantidas nos cinco igarapés interceptados pelos diques, por meio de uma análise integrada com os dados dos outros monitoramentos em desenvolvimento (ictiofauna, usos da água, qualidade da água e fenológico). O produto dessa análise integrada foi entregue ao IBAMA por meio da Nota Técnica (NT_SFB_Nº026_PMIID_16_08_2013_LEME), encaminhada através da CE 0333/2013 – DS, que foi devidamente avaliada e aprovada. Os valores das vazões remanescentes foram repassados ao setor de engenharia da obra, sendo que as estruturas de extravasamento foram construídas nos respectivos diques atendendo a essas premissas.

A continuidade de execução do Programa 11.2, na Etapa de Operação, visa à análise comparativa dos dados e resultados obtidos e integrados dos diferentes monitoramentos executados durante as Etapas anteriores de Construção e a Etapa atual de Operação da UHE Belo Monte relacionadas à formação do Reservatório Intermediário.

Destaca-se ainda, no contexto do Programa 11.2, a continuidade da execução de ações de integração estabelecidas entre Programas/Projetos afins, como, por exemplo, as campanhas trimestrais de leituras de poços e cacimbas, que é feita no âmbito do monitoramento dos usos da água, cujos poços foram incorporados à rede amostral do Projeto 11.3.1 (Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas), adensando a rede amostral no entorno do Reservatório Intermediário.

O Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas (PBA 11.3), conforme já mencionado, é subdividido em dois Projetos - Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas (PBA 11.3.1) e Projeto de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas (PBA 11.3.2) -, que desenvolvem suas atividades concomitante e integralmente.

O Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas (PBA 11.3.1) objetiva a caracterização dos níveis de água subterrânea para avaliação das variações na borda dos reservatórios e a jusante do Sítio Pimental (região do TVR), antes, durante e após a formação dos reservatórios (fase atual) do empreendimento. Seus resultados são importantes para uma avaliação integrada com os seguintes Programas e Projetos: Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos (PBA 10.3) – a caracterização das variações do lençol freático é fundamental para a prevenção e determinação de locais propícios ao aparecimento de processos instabilizatórios em encostas mais susceptíveis aos processos de erosão, principalmente no período atual, após a formação dos reservatórios da UHE Belo Monte; Projeto de Monitoramento de Níveis e Vazões (PBA 11.1.2) – dados de pluviometria e

de níveis e vazões; Projeto de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques (PBA 11.2) – dados de pluviometria e de níveis e vazões, assim como de uso do solo e da água; e, por fim, Programa do Monitoramento do Microclima Local (PBA 11.5) – caracterização dos parâmetros meteorológicos. A interação entre os dados e resultados desses Programas e Projetos é importante na contextualização e discussão dos resultados obtidos no âmbito do Programa 11.3.

Ressalta-se que a malha amostral do Projeto 11.3.1 foi adensada na região do TVR desde o primeiro semestre de 2014, para melhorar a caracterização da dinâmica das águas subterrâneas naquela região, em atendimento às preocupações que o IBAMA manifestou durante o Seminário Técnico referente ao conteúdo do 5º RC do PBA e das condicionantes da LI. Além disso, conforme mencionado acima, um novo adensamento da malha amostral foi realizado na região do entorno do Reservatório Intermediário, com a incorporação das leituras de nível de água dos poços e cacimbas que compõem o monitoramento dos usos da água do Programa 11.2, conforme informado na caracterização do Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques (PBA 11.2).

Adicionalmente, em função de demandas advindas do IBAMA e da Agência Nacional de Águas (ANA) na cidade de Altamira, novos poços e medidores de nível de água foram implementados em áreas específicas, representadas por baixios internos, permanentemente alagados (desde antes do início dos monitoramentos (2011) e com ocupações irregulares, tais como nos bairros do Jardim Independente I e II, sendo que o primeiro requer um acompanhamento mais detalhado e contínuo da variação do lençol freático em função da população ali residente. Estas atividades evidenciaram mais um adensamento da malha amostral do referido Projeto 11.3.1, no qual atividades de integração junto ao meio socioeconômico têm sido implementadas.

Já as atividades inerentes ao Projeto de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas (PBA 11.3.2), que tem como objetivo principal o acompanhamento das possíveis alterações da qualidade das águas subterrâneas, estão estreitamente relacionadas com os objetivos e metas previstos no Plano de Saúde Pública (Plano 8) da UHE Belo Monte. Este entendimento técnico se deve ao fato de que a possibilidade de poluição e contaminação das águas subterrâneas de poços, cacimbas e cisternas pode acarretar o aumento de doenças transmitidas pela água, como cólera, verminoses, amebíase, entre outras, prejudicando a população, principalmente a ribeirinha, que é expressiva nos municípios da área de influência da UHE Belo Monte. Os moradores ribeirinhos, bem como os cidadãos, com frequência, não possuem acesso à água tratada e a saúde dessas populações é diretamente influenciada pelas condições dos poços e cisternas, que determinam a qualidade da água consumida. Esta situação também era expressiva na zona urbana de Altamira, já que a referida cidade não apresentava uma infraestrutura de saneamento de água e esgoto básico operante, entretanto, com sua implantação, essa situação será fundamentalmente amenizada e melhorada. Em face dessas premissas, conclui-se que o Projeto 11.3.2 continua sendo uma fonte de dados (indicativo ambiental) para o referido Plano de Saúde Pública implantado para o empreendimento, indicando uma intrínseca relação entre os meios

físico e socioeconômico.

Cumprido ressaltar que os dados obtidos não revelaram alteração na qualidade das águas subterrâneas proveniente da formação dos reservatórios. As variações da maioria dos parâmetros analisados *in situ* - pH, temperatura, CE, TDS e OD - são semelhantes às que já ocorriam antes do enchimento em função da sazonalidade. Inclusive, com a intensificação da malha amostral no bairro Jardim Independente I, os resultados de qualidade das águas subterrâneas se apresentaram como um indicativo para confirmação da existência de dois aquíferos na área do entorno da lagoa ali existente: um nível local, com água de melhor qualidade, e outro suspenso (cuja lagoa corresponde ao afloramento do aquífero suspenso), com água contaminada pela própria ocupação humana.

Em relação à Dinâmica da Água Subterrânea, principalmente no que diz respeito ao bairro Jardim Independente I, os monitoramentos, análises e correlações efetuadas indicam que não há interferência do nível do Reservatório Xingu no lençol freático que controla o nível da lagoa presente no referido bairro. Os gráficos de comparação da flutuação entre as cotas do Reservatório Xingu e da lagoa do bairro Jardim Independente I mostram que os níveis desta flutuam em função das chuvas locais, sem qualquer relação com a variação de nível do reservatório. As vazões do rio Xingu e, atualmente, os níveis do Reservatório Xingu (no período seco houve redução do nível do reservatório em virtude da baixa vazão afluente) são controlados pelas chuvas acumuladas na região das cabeceiras do rio Xingu e seus afluentes, em grande parte situadas no estado do Mato Grosso.

Outro exemplo, que segue esta mesma linha de interação entre o Programa 11.3 (Projetos 11.3.1 e 11.3.2) com as atividades inerentes aos programas/projetos do meio socioeconômico, refere-se à região do antigo lixão de Altamira, onde a qualidade das águas subterrâneas ao seu redor tem sido monitorada continuamente, antes e após a conclusão das obras de remediação implementadas, sendo de fundamental importância em função da presença do Reassentamento Urbano Coletivo (RUC) São Joaquim nas suas proximidades, visando à manutenção e controle da saúde pública da comunidade que ali reside.

Com relação aos Projetos do PBA 11.3, apesar de os cronogramas originalmente constantes do PBA indicarem a sua conclusão para o final de 2017, em atendimento à recomendação do IBAMA, no Parecer Técnico (PT) nº 140/2017-COHID/CGTEF/DILIC, os dois Projetos (PBAs 11.3.1 e 11.3.2) serão prorrogados por mais um ano.

O Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água (PBA 11.4) é subdividido em dois projetos: Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial (PBA 11.4.1) e Projeto de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas (PBA 11.4.2).

O Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial (PBA 11.4.1) visa à avaliação e mensuração das modificações na qualidade da água provenientes das

transformações do ambiente pela implantação e operação do empreendimento. Já o Projeto de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas (PBA 11.4.2) objetiva o monitoramento e identificação das possíveis alterações nos padrões de distribuição e composição da comunidade de macrófitas aquáticas na área de influência do empreendimento.

Considerando estes objetivos, reitera-se que o Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água (PBA 11.4) é uma ferramenta eficiente de avaliação dos ecossistemas fluviais e habitats aquáticos associados e tem fornecido subsídios para uma análise integrada da qualidade das suas águas e do potencial de proliferação das macrófitas nos reservatórios. Dentre os Programas e Projetos de ecossistemas fluviais e habitats aquáticos que são integrados com o Programa 11.4 destacam-se o Programa de Conservação e Manejo de Habitats Aquáticos (PBA 13.2), o Projeto de Resgate e Salvamento da Ictiofauna (PBA 13.3.2), o Projeto de Monitoramento da Ictiofauna (PBA 13.3.4), o Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável (PBA 13.3.5), o Programa de Conservação da Fauna Aquática (PBA 13.4) e o Programa de Conservação e Manejo de Quelônios (PBA 13.5). Ressalta-se que estes Programas e Projetos têm no Programa 11.4 uma importante fonte de dados para contextualizar indicadores de qualidade e de conservação e integrar as atividades ambientais para as propostas de manejo e mitigação de impactos.

Além disso, informa-se que, para o Projeto de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas (PBA 11.3.2), o Programa estabelece atividades de integração junto com o meio socioeconômico, sendo seus resultados uma importante fonte de dados para o Plano de Saúde Pública (Plano 8) e indicadores de saúde para as comunidades residentes na região. Dentro dessa linha de procedimento, continua sendo estabelecida uma ação de integração e interface do Programa 11.4, principalmente com o Projeto 11.4.2, com o Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças (PBA 8.2).

Outro ponto a se destacar na atual Etapa de Operação da UHE Belo Monte são as redes amostrais, tanto da qualidade da água quanto do monitoramento das macrófitas, que têm sofrido alterações constantes, inclusive com aumento de pontos e/ou de frequência de monitoramento, de acordo com eventos que possam denotar alterações nos parâmetros medidos, tais como alterações bruscas de vazões, diminuição de vazão turbinada na Casa de Força Principal da UHE Belo Monte, devido à pouca vazão afluente, entre outros. Entre os monitoramentos adicionais se pode destacar, também, o monitoramento semanal de qualidade da água, com sonda multiparamétrica, no entorno das áreas de ocupação ribeirinhas, visando um diagnóstico da evolução da qualidade da água do Reservatório Xingu e possíveis impactos resultantes das atividades exercidas pelas referidas ocupações, que, em atendimento a determinações do Ministério Público Federal (MPF) e do IBAMA, estão sendo ali alocadas para recomposição de seus modos de vida. Destaca-se a constante preocupação que a Norte Energia possui no controle da qualidade da água na região de influência do empreendimento, onde o monitoramento contínuo a partir de uma robusta e eficiente

malha amostral implantada objetiva a manutenção das condições ideais da água superficial dentro da conformidade estabelecida na legislação.

No entanto, considerando-se a Etapa atual de Operação do empreendimento, por ocasião da realização do 2º Seminário Anual de Andamento do PBA e Atendimento de Condicionantes, ocorrido em Brasília, junto à equipe do Ibama, no período de 04 a 06/12/2017, foram propostas alterações tanto no número de pontos da malha amostral (retirada de alguns pontos), como na frequência de monitoramento, corroboradas em Nota Técnica (NT) específica encaminhada junto ao IBAMA por meio da CE 0957/2017-SSI (Nota Técnica NT_SSI_Nº063_PMLQA_11-12-2017). De acordo com a análise técnica registrada no PT nº 3/2018-COVID/CGTEF/DILIC (SEI nº 1503882), encaminhado por meio do Ofício 16 (1507245) SEI 02001.001848/2006-75, recebido pela Norte Energia em 19/01/2018 (quando o presente RC estava em sua formatação final), seguem as considerações do IBAMA para atendimento por parte da Norte Energia a partir da data supracitada:

- Monitoramento mensal da qualidade da água no entorno dos canteiros** – exclusão de 25 (vinte e cinco) pontos e adição de outros dois pontos: autorizado;
- **Monitoramento dos igarapés de Altamira** – alteração da frequência de amostragem semanal para frequência quinzenal e exclusão dos pontos de montante (PAN-M, ALT-M e AMB-M) – não autorizado;
- **Monitoramento dos braços formados pelo RX (Palhal, Di Maria, Bastião e Entrada do Canal de Derivação)** – alteração da frequência de amostragem semanal para quinzenal: autorizado;
- **Monitoramento dos pontos localizados próximos a barragem do RI (CN 09, CN 09B e CN 09C) e no Canal de Fuga (Montante e Jusante)** – alteração da frequência de amostragem de dias alternados (segundas quartas e sextas) para frequência semanal e exclusão do ponto CN 09B da malha amostral: autorizado;
- **Monitoramento do Trecho de Restituição de Vazão (TRV)** – alteração da frequência de amostragem de semanal para mensal: autorizado parcialmente (o monitoramento será quinzenal); e
- **Monitoramento de macrófitas aquáticas** – exclusão de 21 (vinte e um) pontos - autorizado parcialmente (o ponto TVR 04 deverá ser mantido na malha amostral); e
- Os demais pontos que não foram excluídos, componentes da malha amostral do Projeto de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial e do Projeto de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas, deverão ser mantidos nos monitoramentos.

O Programa de Monitoramento do Microclima Local (PBA 11.5) se desenvolve por meio de uma rede climatológica implantada na região de influência do empreendimento, constituída por três estações meteorológicas (Pimental, Altamira e Belo Monte). Esse monitoramento possibilita a caracterização das variáveis climáticas na área de influência do empreendimento, relevante na correlação com os meios físico, biótico e socioeconômico. Seu banco de dados é continuamente atualizado e fornecido para os demais Programas e Projetos previstos nos estudos ambientais da UHE Belo Monte, dentre os quais se destacam o Programa de Monitoramento das Encostas Marginais e Processos Erosivos (PBA 10.3), o Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas (PBA 11.3) e o Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água (PBA 11.4); e para os Projetos e Programas, de maneira geral, que tratam dos monitoramentos relativos à flora, à fauna e à ictiofauna.

Adicionalmente, conforme já mencionado, o Programa 11.5 possui uma interface significativa com os projetos do Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico (PBA 11.1) e com o Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques (PBA 11.2), já que os dados pluviométricos obtidos por esses Programas, analisados de forma conjunta, possibilitam uma caracterização do regime de chuvas na região de influência do empreendimento mais consolidada e consistente.

Cabe registrar que ao longo das reuniões individualizadas afetas aos Programas/Projetos ocorridas durante o 2º Seminário Anual de Acompanhamento do PBA e do Atendimento de Condicionantes, ocorrido em Brasília (DF) entre os dias 04 a 06/12/2017, verificou-se a necessidade de se postergar a entrega do 13º RC para alguns Programas/Projetos, cujos cronogramas do PBA estão em fase de encerramento e, se entregues em janeiro de 2018, não trariam todos os dados completos, quais sejam: Projeto 11.1.1 - Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico; Projeto 11.1.2 - Projeto de Monitoramento dos Níveis e Vazões; Programa 11.2 - Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques; e Programa 11.5 - Programa de Monitoramento do Microclima Local. Por meio da CE 976/2017-SSI, a Norte Energia fez a devida solicitação para a referida postergação, a qual obteve a anuência do IBAMA por meio do Ofício nº 452/2017 /COHID/CGTEF/DILIC-IBAMA. Assim, esses Programas/Projetos não constam do presente RC e serão encaminhados em fevereiro de 2018 (à exceção do PBA 11.2, que será em maio de 2018), por meio de Correspondência Externa (CE), para avaliação técnica do IBAMA no que concerne ao encerramento dos mesmos, de acordo com o cronograma original dos respectivos PBAs.

Para os demais Projetos, que se referem aos Programas 11.3 e 11.4, informa-se que seus respectivos Relatório Temáticos já levam em consideração as observações e recomendações constantes do Parecer Técnico (PT) nº 140/2017-COHID/CGTEF/DILIC, emitido pelo IBAMA em 22/12/2017, e encaminhado à Norte Energia por meio do Ofício nº 4/2018/COHID/CGTEF/DILIC-IBAMA, datado de 09/01/2018, e recebido em 10/01/2018.