



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica

NOT. TEC. 02001.001849/2016-91 COHID/IBAMA

Brasília, 06 de outubro de 2016

Assunto: Análise da correspondência CE-PR-192/2016 - Recurso quanto às condicionantes 2.5, 2.6, 2.7 e 2.11 da Autorização Especial nº 08/2016.

Origem: Coordenação de Energia Hidrelétrica

REFERENCIA: CT 02001.018411/2016-42/

Ementa: Autorização Especial nº 08/2016. Redução de Vazão. Rio São Francisco. Chesf.

Subsídios para manifestação do Ibama quanto a recurso da Chesf - Condicionantes 2.5; 2.6; 2.7 e 2.11 da Autorização Especial nº 08/2016 - Correspondência CE-PR-192/2016 (protocolo nº 02001.018411/2016-42).

Jose Alex Portes

Analista Ambiental da COHID/IBAMA

Marcelo Duarte da Fonseca

Analista Ambiental da COHID/IBAMA

Natalia de Alencar Monteiro

Analista Ambiental da COHID/IBAMA

De acordo. Encaminhe-se para as providências necessárias.

FREDERICO QUEIROGA DO AMARAL

Coordenador da COHID/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

1. Introdução

Esta Nota tem o objetivo de apresentar subsídios ao Ibama quanto ao recurso interposto pela Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - Chesf às condicionantes 2.5; 2.6; 2.7 e 2.11 da Autorização Especial nº 08/2016, que concede à Chesf a permissão para redução de vazão defluente em seu complexo hidrelétrico do São Francisco até o patamar de 700m³/s (medidos na defluência da UHE Xingó), em caráter de testes.

O recurso em questão foi encaminhado ao Ibama pela correspondência **CE-PR-192/2016**, protocolada no Ibama sob nº 02001.018411/2016-42 em 05/10/2016. A análise em questão considerará a existência denexo de causalidade entre a operação dos empreendimentos licenciados pelo Ibama e o atual quadro de redução de vazão com a ocorrência dos aspectos ambientais considerados no **Parecer nº 02001.003610/2016-56 COHID/IBAMA**.

Todos os documentos citados nesta Nota podem ser consultados mediante acesso ao repositório institucional do Ibama na internet pelo endereço: <<http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Xingo/Relat%C3%B3rios/>>.

2. Histórico

- 17.07.2001 - **Licença de Operação nº 147/2001**, com definição de manutenção de vazão mínima em 1.800 m³/s.
- 14.04.2004 - **Autorização Especial nº 01/2004**, permitindo a operação da UHE Xingó com uma defluência mínima de 1.100 m³/s.
- 18.10.2006 - **Licença de Operação nº 147/2001 - 1ª Renovação**, com definição de manutenção da vazão mínima de 1.300m³/s.
- 20.12.2007 - **Autorização Especial nº 01/2007**, permitindo a operação da UHE Xingó com uma defluência mínima de 1.100 m³/s.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

- 01.04.2013 - **Autorização Especial nº 01/2013**, que autorizou a operação do Complexo Hidrelétrico da Chesf no São Francisco com uma vazão mínima de 1.100 m³/s.
- 02.12.2014 - **Autorização Especial nº 04/2014**, que autorizou a Chesf a reduzir a vazão nos períodos de carga leve até o patamar de 1.000 m³/s, em caráter de testes.
- 16.03.2015 - **1ª Retificação da Autorização Especial nº 01/2013**, para redução, no período de carga leve, da vazão defluente no Complexo Hidrelétrico da Chesf, para 1.000 m³/s.
- 20.03.2015 - **2ª Retificação da Autorização Especial nº 01/2013**, para redução, no período de carga leve, da vazão defluente no Complexo Hidrelétrico da Chesf, para 1.000 m³/s.
- 17.04.2015 - **Autorização Especial nº 05/2015**, que autorizou a Chesf a reduzir a vazão defluente no Complexo Hidrelétrico da Chesf para o patamar de 900 m³/s, em caráter de testes.
- 15.12.2015 - **Autorização Especial nº 7/2015**, que autorizou a Chesf a reduzir a vazão defluente no Complexo Hidrelétrico da Chesf para 800 m³/s, em caráter de testes.
- 04.07.2016 - **Licença de Operação nº 147/2001 - 2ª Renovação**, com condicionante estabelecendo vazão mínima de 1.300m³/s, até a realização de estudos mais aprofundados que permita a definição de vazões de caráter ambiental.
- 21.09.2016 - **Parecer nº 02001.003610/2016-56 COHID/IBAMA**, com análise do pedido de redução para 700 m³/s.
- 26.09.2016 - **Autorização Especial nº 08/2016**, autorizando a Chesf a proceder a redução de vazão para 700m³/s, em caráter de testes.
- 30.09.2016 - **Correspondência CE-PR-192/2016**, encaminhada ao Ibama com solicitação de reconsideração quanto às condicionantes 2.5, 2.6, 2.7 e 2.11 da Autorização Especial nº 08/2016 (protocolo nº 02001.018411/2016-42, em 05/09/2016).



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

3. Análise do recurso interposto pela Chesf

Após a emissão da **Autorização Especial nº 08/2016**, a Chesf interpôs recurso ao Ibama, solicitando adequações quanto às condicionantes 2.5 (mapeamento de lagoas marginais); 2.6 (levantamento de perdas econômicas); 2.7 (monitoramento de fauna) e 2.11 (monitoramento de águas subterrâneas), sendo o mérito da solicitação analisado a seguir.

“2.5 Apresentar, no prazo de 120 (cento e vinte) dias, mapeamento de todas as lagoas marginais localizadas no submédio e baixo São Francisco.

- *Com base neste levantamento, apresentar concomitantemente proposta de vazão mínima e tempo de recorrência para garantir a manutenção dos processos ecológicos deste ambiente.”*

Considerações da equipe técnica:

A regularização das vazões do rio São Francisco, com atenuação das cheias e aumento das vazões mínimas, pode ser considerada como um dos principais fatores que resultaram em profundas mudanças sobre áreas de várzeas e lagoas marginais.

Estas áreas são definidas como ambientes periodicamente inundados pelo transbordamento de seus corpos d'água (Junk et al., 1989; Mitsch & Gosselink, 1993, apud Carvalho, 2013). Caracterizam-se, também, pela presença de água rasa ou solo saturado de água, acúmulo de material orgânico proveniente da vegetação e presença de plantas e animais adaptados à vida aquática (Cordazzo & Seeliger, 1995, apud Carvalho, 2013).

Diversos estudos apontam a importância desses ambientes, tendo em vista a manutenção de características físico-químicas distintas, com intensa ciclagem de nutrientes e alta produtividade primária, disponibilizando recursos para toda biota, especialmente para espécies de peixes em suas fases iniciais de desenvolvimento. Em relação a ictiofauna, o contato periódico do rio com as lagoas e várzeas permite a colonização de ovos e larvas nesses ambientes, bem como o retorno de alevinos para a calha do rio (Pompeu & Godinho.,



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

2006; Agostinho et al., 2007; Santos, M., 2009). Destacam-se, ainda, estudos que apontam a importância das vazões na abundância e composição de espécies da comunidade de peixes, considerando que, em função de adaptações fisiológicas, estratégias reprodutivas e alimentares são sincronizadas com os pulsos de inundação (Welcomme & Halls, 2004; Santos, M., 2009).

A importância das lagoas marginais como locais de alimentação, nidificação e descanso para aves aquáticas, que são atraídas pela elevada oferta momentânea de peixes e invertebrados, também é amplamente descrita na literatura (Carvalho, C., 2013; Santos, E., 2013).

Além dos aspectos ecológicos, a regularização também provocou mudanças em áreas antes utilizadas para agricultura tradicional, baseadas no ciclo de vazões naturais do rio, que nos períodos de cheia promoviam a acumulação de nutrientes e sedimentos em um processo de fertilização natural.

Cabe destacar que, após a implantação da estratégia de preservação dos estoques dos reservatórios da UHE Sobradinho e Três Marias implantada após 2013, praticamente todo excedente de água é utilizado na recuperação dos níveis destes reservatórios. Diante disso, os baixos níveis de vazão praticados a jusante, somados à sua regularização, inviabilizaram a ocorrência de pulsos de inundação. A ausência desses pulsos pode agravar os impactos já ocasionados pela implantação dos empreendimentos, além de impulsionar ainda mais a ocupação das várzeas devido ao recuo da lâmina d'água do rio e ausência de alagamentos sazonais em novas áreas.

Por outro lado, ressalta-se que a manutenção de uma vazão mínima defluente de 1.300m³/s, praticada em períodos de normalidade hidráulica, também atenua a ocorrência das cheias. Nesse sentido, faz-se necessário definir uma regra operativa que permita a incorporação de eventos de cheia e seca, baseada em um hidrograma ecológico, que considere a manutenção de processos ecológicos.

No processo de licenciamento ambiental da UHE Xingó, quando da emissão do **Parecer nº 02001.001494/2016-31 COHID/IBAMA**, que subsidiou a emissão da Licença de Operação nº 147/2001 (2ª Renovação), a equipe ressaltou a necessidade de desenvolvimento



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

de um modelo de promoção de vazões diferenciadas, com vistas a recuperação ecológica destas áreas, baseando-se em trabalho desenvolvido por peritos em Ação Civil Pública que trata do tema dos impactos das usinas no baixo São Francisco (ACP nº 0002809-27.2002.4.05.8500, Associação do Povoado Cabeço e adjacências x Chesf e Outros e ACP nº 0000420-35.2003.4.05.8500, Associação de Pescadores do Povoado Cabeço e Saramém x Chesf e Outros). Conforme as conclusões da equipe:

Esta equipe técnica acredita que através de um refinamento da metodologia utilizada pelos peritos no laudo supracitado, pode ser possível de se estabelecer um binômio tempo/vazão suficiente para ativar as lagoas marginais remanescentes no Rio São Francisco. A partir de uma regra operativa para a cascata de UHEs no São Francisco a ser obtida pela metodologia proposta, deve-se se iniciar as discussões para a proposição um hidrograma ecológico de vazões, com vistas de se obter a recuperação ambiental e conservação da ictiofauna do Rio São Francisco. (Parecer 02001.001494/2016-31 COHID/IBAMA, fl. 100)

No **Parecer nº 02001.003610/2016-56 COHID/IBAMA**, que subsidiou a emissão da **Autorização Especial nº 08/2016**, a equipe do Ibama ressalta que:

A operação das UHEs da Chesf em um patamar constante de vazão inviabilizou a ocorrência de pulsos de inundação naturais no submédio e baixo São Francisco. Esses pulsos são essenciais para a manutenção das lagoas marginais, que são ambientes de extrema importância para reprodução da ictiofauna. (Parecer 02001.003610/2016-56 COHID/IBAMA, fl. 43)

Em seu recurso, a Chesf afirma que as lagoas marginais, em sua maioria, são áreas descaracterizadas, ocupadas com agricultura e vias de circulação, e que um estudo na forma definida pelo Ibama dependeria de um esforço conjunto com demais agentes, Ibama incluso.

De fato, entende-se que os impactos da falta de ligação das lagoas marginais com o leito do rio São Francisco não pode ser considerado como impacto exclusivo da redução de vazão, praticada desde 2013. Trata-se de um impacto que deve ser colocado como resultante de todo um processo de apropriação do rio em virtude da regularização ocasionada pela construção de grandes barramentos de acumulação.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

A questão de avaliação de procedimentos diferenciados de vazão para recuperação dessas áreas já vem sendo tratada no âmbito do licenciamento ambiental da UHE Xingó.

Cabe ressaltar que não há, nos documentos e estudos dos quatro processos de licenciamento ambiental de empreendimentos sob responsabilidade da Chesf, a caracterização desses ambientes, tendo em vista a ausência de estudos prévios de impacto ambiental. Nesse sentido, não há fundamentação técnica, instruída no processo de licenciamento ambiental, que subsidie a afirmativa de que as lagoas marginais estão descaracterizadas ecologicamente e que as alterações na dinâmica desses ambientes não decorrem da instalação e operação dos empreendimentos hidrelétricos.

Acrescenta-se, ainda, diante do quadro de escassez hídrica na bacia do São Francisco, a necessidade de elaboração de estudos mais amplos, que considerem os diferentes cenários de vazões praticados na cadeia de empreendimentos hidrelétricos. Dessa forma, apesar da solicitação, análise e autorização de redução de vazão terem sido conduzidas em caráter emergencial, entende-se que a elaboração dos estudos e monitoramentos devem objetivar a realização de diagnósticos estruturantes para tomada de decisão e medidas de mitigação e compensação, quando for o caso.

Sugestão da equipe técnica

Diante do exposto, recomenda-se que seja realizada a caracterização e o mapeamento das lagoas marginais, tendo em vista: (i) a ausência de informações pretéritas e atuais do estado de conservação desses ambientes; (ii) ausência de conhecimento sobre o grau de impacto da regularização e das sucessivas reduções de vazão nesses ambientes; (iii) o provável agravamento dos impactos nas lagoas marginais em função da retenção das cheias nos últimos três anos; (iv) a ausência de caracterização da comunidade faunística desses ambientes; (v) ausência de fundamentação técnica para identificação e execução de medidas mitigadoras; e (iv) a importância ecológica das lagoas marginais.

Cabe ressaltar o entendimento de que o mapeamento e a caracterização das lagoas marginais não são ações vinculantes ao procedimento autorizado pela Autorização Especial nº 08/2016, apenas no sentido de que a conclusão do estudo não deve se configurar como



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

impeditivo para o início dos testes de redução de vazão para 700m³/s. No entanto, reitera-se o posicionamento de que o estudo em questão se configura como uma das medidas estruturantes para gestão ambiental do submédio e baixo São Francisco.

Ainda em menção a ausência de dados pretéritos, e considerando a experiência e conhecimento acumulado no Centro de Sensoriamento Remoto - CSR/IBAMA em levantamentos baseados em imagens orbitais, sugere-se que seja solicitado ao CSR a realização de um diagnóstico preliminar com identificação das lagoas remanescentes, passíveis de serem mapeadas com imagens de satélite. A partir deste levantamento, serão realizadas vistorias técnicas nos locais para validação de informações e seleção de áreas para realização de diagnóstico e caracterização ambiental.

Quanto a condução da etapa de caracterização e diagnóstico (e demais atividades de campo), recomenda-se que a Chesf seja responsável por este trabalho, cabendo ao Ibama realizar vistorias por amostragem.

Em relação à modelagem necessária para obtenção de informações sobre cota x vazões ideais para manutenção da função ecológica desses ambientes, entende-se como fundamental que a Chesf desenvolva este trabalho em conjunto a centro de pesquisas de excelência e acompanhada por instituições como ANA, ONS e Comitê de Bacia do São Francisco.

Diante do exposto, sugere-se que a condicionante 2.5 seja reescrita das seguinte forma:

“Apresentar, após mapeamento preliminar a ser desenvolvido pelo Ibama, caracterização e diagnóstico ambiental de todas as lagoas marginais localizadas no submédio e baixo São Francisco. O prazo para entrega do estudo será definido após conclusão do mapeamento preliminar.

- *Com base neste diagnóstico, apresentar proposta de vazão mínima e tempo de recorrência para garantir a manutenção dos processos ecológicos desses ambientes.”*



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

“2.6 “Apresentar, no prazo de 30 (trinta) dias, Plano de Trabalho para levantamento e caracterização da população que tem como fonte de renda atividades econômicas dependentes do rio São Francisco, com a finalidade de avaliar possível comprometimento da renda em função das sucessivas reduções de vazão, no limite das responsabilidades do titular desta autorização.”

Considerações da equipe técnica:

Em todas as autorizações emitidas para redução de vazão, não houve a realização de avaliação prévia onde fosse possível identificar os públicos que seriam impactados financeiramente pelas reduções de vazão.

De modo geral, é possível apontar os seguintes públicos, passíveis de sofrerem impactos pela redução de vazão, relacionados principalmente com os usos múltiplos da água:

- Pescadores:

A partir da Autorização Especial nº 05/2015, o Ibama passou a exigir o monitoramento do desembarque pesqueiro, com o intuito de avaliar uma possível ligação entre a manutenção de baixas vazões e a possibilidade de diminuição dos estoques pesqueiros. Em virtude da dificuldade de levantamento de dados e, sobretudo, pela necessidade de dados históricos de desembarque que permitam comparações temporais, ainda não há como realizar ponderações sobre a diminuição dos estoques pesqueiros em função da manutenção de baixas vazões defluentes, que gerem prejuízos aos pescadores.

- Setor de turismo:

Dentro das atividades que podem sofrer prejuízos em razão da redução de vazão, pode-se destacar a possibilidade de impactos no turismo.

Destaca-se como pólo turístico no baixo São Francisco a região dos canyons na região de Paulo Afonso, dentro do reservatório da UHE Xingó. Desde o início do ciclo de redução da vazão em 2013, não foram aportadas ao processo de licenciamento informações quanto a impactos neste pólo turístico, mesmo com o aparecimento de mancha causada por floração



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

algal. Tal fato pode ter relação com o regime de operação da UHE Xingó, com pouca variação nas cotas de operação.

À jusante da UHE Xingó observam-se núcleos históricos com ligação direta com a navegação no rio São Francisco, tais como Piranhas/AL (como ponta da ferrovia Piranhas/Jatobá), Penedo/SE, Propriá/SE, Brejo Grande/SE e Piaçabuçu/AL. Conforme as informações aportadas pela ONG Canoa de Tolda, o tráfego de embarcações turísticas na região está comprometido, devido ao baixo nível d'água.

- Navegação comercial:

O rio São Francisco apresenta condições de navegabilidade em dois trechos distintos: (i) no sub-médio e médio São Francisco, onde se localiza a Hidrovia do rio São Francisco (entre os municípios de Pirapora/MG e Petrolina/PE), que está com as atividades paralisadas; e (ii) no trecho à jusante de Xingó até a foz no Oceano Atlântico, onde há registros de tráfego de mercadorias em embarcações de pequeno porte.

Em síntese, observa-se que há registros de impactos à navegação em função da redução de vazão no rio São Francisco.

- Balseiros:

Tanto no trecho entre a UHE Sobradinho e o remanso do reservatório de Itaparica, quanto no baixo São Francisco, durante as vistorias realizadas por equipes do Ibama, não foi observada ocorrência de paralisação das ligações rodoviárias por balsas. No entanto, há relatos de comprometimentos pontuais devido a bancos de areia, com necessidade de mudanças nos trajetos originais.

- Agricultores irrigantes:

A ocorrência de problemas em captações de água para irrigação vem sendo tratada na sala de situação conduzida pela Agência Nacional de Águas. Cabe destacar a importância econômica da agricultura irrigada no vale do São Francisco no trecho que vem sendo acompanhado pelo Ibama, no qual destacamos os perímetros de Nilo Coelho (Sobradinho/BA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

e Petrolina/PE), Salitre (Juazeiro/BA), Brígida (Orocó/PE), Propriá (Propriá/SE), Betume (Neópolis/SE, Ilha das Flores/SE e Pacatuba/SE), Cotinguiba/Pindoba (Japoatã/SE, Neópolis/SE e Propriá/SE), dentre outros.

Além dos projetos com apoio governamental, destaca-se a agricultura nas margens e ilhas do São Francisco, onde há a utilização das águas por intermédio de bombeamento. Para este perfil de agricultores, não está caracterizado, em nível administrativo, a ocorrência de problemas relacionados à redução de vazão.

Sugestão da equipe técnica:

As avaliações do Ibama quanto aos pedidos de redução de vazão, realizadas até o momento, consideraram como princípio a definição de cenários de risco, em virtude da ausência de avaliação prévia de impactos. Com base nesse princípio, ressalta-se que a decisão do Ibama pautou-se na escolha dos cenários onde o prognóstico de impactos socioambientais foi aquele de menor intensidade e amplitude.

O objetivo da incorporação da condicionante foi a obtenção de um quadro comparativo entre dois cenários distintos: (i) cenário de redução de vazão, considerando todas as Autorizações de redução de vazão emitidas pelo Ibama desde o ano de 2013 e (ii) cenário de manutenção das vazões nos níveis definidos pela Licença de Operação nº 147/2001. Esta equipe entende que a diminuição do quantitativo de chuvas na bacia é um fator que foge às responsabilidades do empreendedor, enquanto gerador de energia e responsável pela operação dos reservatórios, e das atribuições da Diretoria de Licenciamento Ambiental, enquanto responsável pelo licenciamento do parque gerador da Chesf no rio São Francisco.

Tendo em vista a elaboração do Termo de Referência, para atendimento à decisão judicial no âmbito da Ação Civil Pública 0801538-90.2015.4.05.8500, esta equipe entende que este levantamento, devido à complexidade metodológica, poderá ser melhor desenvolvido no âmbito desses estudos complementares, para os quais outros Órgãos e entidades, bem como a sociedade civil serão convidados a contribuir.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

Portanto, sugere-se que a condicionante seja excluída da Autorização Especial nº 08/2016, e que esse levantamento seja incorporado ao Termo de Referência a ser emitido pelo Ibama para cumprimento da decisão judicial no âmbito da Ação Civil Pública 0801538-90.2015.4.05.8500.

“2.7 Apresentar, no prazo de 30 (trinta) dias, Plano de Trabalho para monitoramento de quelônios, crocodilianos e avifauna associados a ambientes aquáticos, conforme diretrizes do Parecer nº 02001.003610/2016-56 COHID/IBAMA”

Considerações da equipe técnica:

Quanto a essa condicionante, a Chesf alega que, para seu atendimento, são necessários estudos de longa duração com coletas sazonais, os quais não trariam resultados concretos para o cenário emergencial de redução de vazão para 700m³/s. O empreendedor acrescenta, ainda, a realização de estudos de levantamento e monitoramento de fauna já apresentados ao longo dos processos de licenciamento ambiental da cadeia de usinas hidrelétricas do submédio e baixo São Francisco.

De fato, a Chesf realizou, até o ano de 2013, estudos de monitoramento de fauna em atendimento ao Plano Básico Ambiental - PBA. Todavia, cabe destacar diversas manifestações técnicas que concluíram pela desqualificação desses estudos em decorrência de longos intervalos entre campanhas, ausência de padronização de métodos e esforço amostral, ausência de análises e informações integradas dos dados coletados; e ausência de indicação de medidas e estratégias para mitigação dos impactos.

É importante frisar que a recomendação da equipe técnica é direcionada à espécies associadas a ambientes aquáticos. Nesse sentido, frisa-se que, até o momento, a Chesf não realizou o levantamento e a caracterização da comunidade faunística das lagoas marginais e demais áreas de várzeas. Cabe destacar, também, a ausência de indicadores ambientais para realização de avaliação de impacto ambiental sobre organismos aquáticos e semi-aquáticos, especialmente afetados em períodos de escassez hídrica e regularização de vazão, com a atenuação dos ciclos hidrológicos naturais.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

O objetivo do estudo recomendado é caracterizar a fauna desses ambientes, selecionar bioindicadores e identificar alterações na dinâmica desses grupos que possam estar vinculadas aos diferentes cenários de redução de vazão. Nesse sentido, a condicionante também se constitui como medida estruturante, de médio e longo prazo, para acompanhamento da resposta desses organismos aos diferentes mecanismos de regularização de vazão, visando a identificação de estratégias para mitigação de impactos.

Sugestão da equipe técnica:

A equipe técnica reforça o entendimento da importância da caracterização da fauna associada aos ambientes aquáticos, por entender que esses grupos são significativamente impactados pela regularização e redução de vazão do São Francisco. O aporte de informações sobre a estrutura dessas comunidades e a identificação de alterações na sua dinâmica, em decorrência dos diferentes patamares de vazão praticados, são fundamentais para subsidiar medidas de mitigação e/ou compensação.

Deste modo, sugere-se a manutenção da condicionante 2.7 na Autorização Especial nº 08/2016.

“2.11 Apresentar, no prazo de 30 (trinta) dias, proposta de monitoramento de águas subterrâneas na foz do rio São Francisco, nos termos do Parecer nº 02001.003610/2016-56 COHID/IBAMA”

Considerações da equipe técnica:

Um dos impactos observados pelas constantes reduções de vazão praticadas é a maior amplitude da intrusão salina sobre a foz do rio São Francisco. Conforme exposto no **Parecer nº 02001.003610/2016-56 COHID/IBAMA**, a salinização em áreas específicas próximas à foz do rio São Francisco é um cenário de possível ocorrência.

No dia 22 de setembro de 2016 foi realizada reunião entre Ibama ONS, DESO, Chesf, INCRA e ANA abordando o abastecimento do povoado conhecido como Brejão dos Negros, localizado no município de Brejo Grande/SE. Nessa ata é informada a ocorrência de



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

suspensão de aulas em escolas devido à salinização da água captada. Entretanto, não foram informados maiores detalhes que pudessem relacionar este problema com as reduções de vazão. Na reunião, também foi expressado pelo Ministério Público Federal a necessidade de um monitoramento de qualidade da água de ambientes que pudessem ser impactados pela salinização de águas subterrâneas, nas proximidades da foz do Rio São Francisco.

Ademais, conforme constatação da equipe técnica quando da realização de vistoria no baixo São Francisco (vide **Parecer nº 02028.000008/2016-69 NLA/SE/IBAMA**), em contato com a Companhia de Saneamento de Alagoas - CASAL, esta empresa informou que perfurou poços no municípios de Piaçabuçu/AL, e encontrou água salobra, imprópria para consumo humano.

Tomou-se como princípio para avaliação de risco o fato das vazões estarem nos menores patamares já observados desde a construção dos grandes empreendimentos de regularização (UHE Três Marias, UHE Sobradinho e UHE Luiz Gonzaga). Vazões menores podem significar um avanço mais acentuado da intrusão salina por um maior período de tempo, permitindo o aumento da percolação da água com maior teor de sais junto aos aquíferos superficiais.

Conforme a figura abaixo, as relações de um curso d'água sobre o aquífero local pode se dar de três formas: (i) cenário de dependência do curso d'água com os aquíferos, com fluxo lateral de água do aquífero em direção ao curso d'água, ou seja, os aquíferos alimentam o curso d'água; (ii) cenário de dependência do aquífero com o curso d'água, com fluxo de água no sentido vertical e horizontal do rio para o aquífero, passível, portanto, de salinização do aquífero superficial e de ser observado no rio São Francisco e (iii) cenário de dependência do aquífero com o curso d'água com fluxo vertical de água do rio para o aquífero, e situação passível de salinização do aquífero superficial e de ser verificada no rio São Francisco.

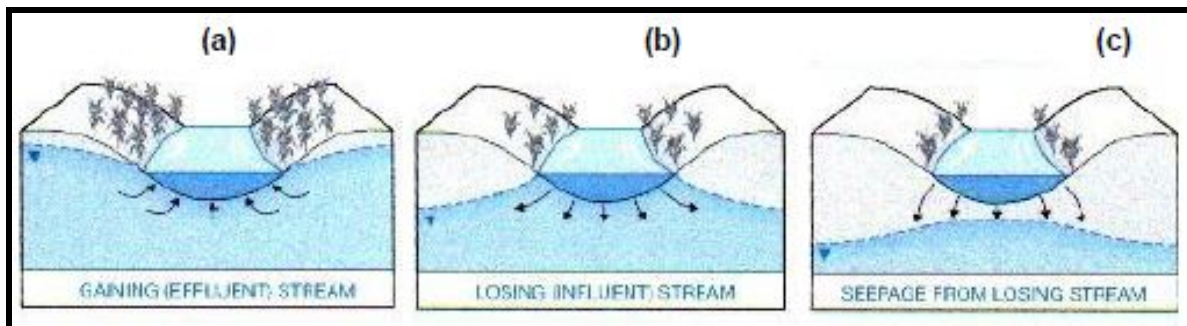


Figura 1: Cenários de relação entre curso de água e aquífero. Fonte: Tainhoff, 2003 apud Tucci, 2003 p. 13.

Novamente, cabe registrar que em um hipotético cenário de vazões naturais e em períodos de baixas vazões (período seco), a tendência de comportamento da intrusão salina seria a de maior avanço sob a região da foz e sua permanência por maior tempo. Com o processo de regularização, as vazões médias mínimas foram aumentadas, ao mesmo tempo em que há suavização das cheias, ocasionando assim um cenário de maior previsibilidade do comportamento da intrusão salina.

Cabe destacar também que o fenômeno aqui em análise não se refere à intrusão salina de aquíferos litorâneos, causada por superexploração de mananciais subterrâneos, que tende a ocasionar alterações na interface entre aquífero de água doce e aquífero de água salgada. Trata-se aqui da alimentação dos aquíferos por água superficial com alto teor de sais.

Passando às considerações da Chesf, a empresa entende que não cabe a ela efetuar este tipo de monitoramento, em virtude da responsabilidade quanto ao levantamento deste tipo de informação ser de competência dos entes estaduais enquanto responsáveis pelas águas subterrâneas, na forma da Lei.

Nas captações de água subterrânea para fins de abastecimento público, nos termos da Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, cabe às empresas responsáveis a realização de análises laboratoriais para averiguação da qualidade da água que é captada e distribuída à população.

Conforme já exposto neste Parecer, a análise realizada pelo Ibama no contexto de redução de vazão se deu por intermédio de avaliação de risco com base em 3 cenários:



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

redução da vazão para o patamar de 700 m³/s; manutenção das vazões na ordem de 800 m³/s e aumento para 900 m³/s. Cabe destacar que não há, no processo de licenciamento dos empreendimentos da Chesf, o aporte de informações sobre a não ocorrência de salinização de aquíferos no baixo São Francisco. Registra-se, também, que o recurso da Chesf não tece considerações que apontam a inexistência da ocorrência deste fenômeno, atendo-se somente ao fato de não reconhecer a competência para avaliação.

Diante do exposto, esta equipe entende haver nexo de causalidade entre a operação dos reservatórios (considerando o atual momento de escassez hídrica) e a ocorrência da salinização de aquíferos superficiais. Neste sentido, entende-se que é de responsabilidade da Chesf a realização de levantamentos que forneçam fundamentação técnica para caracterizar de forma conclusiva a influência do regime operacional das hidrelétricas neste fenômeno.

Sugestão da equipe técnica:

Muito embora o impacto aqui analisado não tenha sido devidamente constatado ou caracterizado em campo, existem situações apontadas no Processo de Licenciamento Ambiental que colocam esta situação como um risco em potencial pelas sucessivas reduções de vazão.

Nunca foi apresentado pela Chesf uma modelagem que aponte quais são os níveis operacionais seguros dos seus reservatórios. Na ausência destas informações, principalmente em períodos emergências, essas medidas de monitoramento são fundamentais.

Uma medida a ser avaliada para atenuação deste impacto seria o estabelecimento de uma regra operativa. É conhecido que o horário de maior intrusão salina ocorre nos picos de maré sizígia e quadratura. Com o intuito de mitigar os impactos de intrusão salina e uma eventual salinização das águas subterrâneas do rio São Francisco, sugere-se condicionar a operação em níveis de 900 m³/s ou 800 m³/s nos dias de maiores avanços de maré, principalmente na maré sizígia (prevista com facilidade). Recomenda-se que essa proposta seja avaliada em simulações do ONS, indicando os efeitos do estabelecimento de uma regra operativa nos níveis de acumulação.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

Entende-se que há necessidade de manutenção da condicionante, considerando: (i) riscos existentes de salinização de água de lençol freático; (ii) comprometimento de terras agricultáveis; (iii) salinização da água para consumo das comunidades; e (iv) os riscos de saúde pela ingestão contínua de água com alto teor de sódio pela população próxima à foz.

Caso a regra operativa proposta por esta equipe seja incorporada à operação do complexo hidrelétrico da Chesf no São Francisco, e a sua efetividade na atenuação do impacto da intrusão salina seja comprovada, o monitoramento poderá ser flexibilizado.

4. Conclusões

Diante de todos os pontos analisados no **Parecer nº 02001.003610/2016-56 COHID/IBAMA** e das discussões elencadas na presente Nota, esta equipe sugere: (i) retificação da condicionante 2.5; (ii) manutenção das condicionantes 2.7 e 2.11 e (iii) exclusão da condicionante 2.6, mediante sua incorporação no Termo de Referência para elaboração dos estudos solicitados na ACP nº 0801538-90.2015.4.05.8500.

5. Recomendações

- retificação da condicionante 2.5, da **Autorização Especial nº 08/2016**, passando a ter a seguinte redação:

“2.5 Apresentar, após mapeamento preliminar a ser desenvolvido pelo Ibama, caracterização e diagnóstico ambiental de todas as lagoas marginais localizadas no submédio e baixo São Francisco. O prazo para entrega do estudo será definido após conclusão do mapeamento preliminar.

Com base neste diagnóstico, apresentar proposta de vazão mínima e tempo de recorrência para garantir a manutenção dos processos ecológicos desses ambientes.”

- Manutenção das condicionantes 2.7 e 2.11 conforme disposto na Autorização Especial nº 08/2016;



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica
Anexo do Parecer nº 02001.1849/2016-91 COHID/IBAMA

- Exclusão da condicionante 2.6 da **Autorização Especial nº 08/2016**, mediante incorporação de suas exigências no Termo de Referência para atendimento da ACP nº 0801538-90.2015.4.05.8500;
- Recomenda-se que seja submetido à simulação do ONS e posterior avaliação da sala de situação de acompanhamento de crise hídrica, a definição de uma regra operativa contemplando os seguintes cenários:
 - a) manutenção da vazão defluente de Xingó em 900 m³/s por 24 horas, de modo a permitir uma vazão maior na foz do Rio São Francisco nos dias de maré sizígia e de quadratura;
 - b) manutenção da vazão defluente de Xingó em 800 m³/s por 24 horas, de modo a permitir uma vazão maior na foz do Rio São Francisco nos dias de maré sizígia e de quadratura;
 - c) manutenção da vazão defluente de Xingó em 900 m³/s por 24 horas, de modo a permitir uma vazão maior na foz do Rio São Francisco nos dias de maré sizígia;
 - d) manutenção da vazão defluente de Xingó em 800 m³/s, por 24 horas de modo a permitir uma vazão maior na foz do Rio São Francisco nos dias de maré sizígia.
- Recomenda-se dar conhecimento do teor deste documento à Companhia Hidro Elétrica do São Francisco, em resposta à correspondência **CE-PR-192/2016**.
- Recomenda-se dar conhecimento deste documento às entidades participantes da Sala de Situação da crise hídrica da bacia do rio São Francisco.