



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

NOT. TEC. 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

Brasília, 19 de dezembro de 2016

**Assunto:** Subsídios para atendimento ao Ofício nº 2680/2016-PUSE:NAP:ACVL. Ação Civil Pública nº 0800279-14.2016.4.05.8504 - Redução de vazão no rio São Francisco.

**Origem:** Coordenação de Energia Hidrelétrica

**Ementa:** Ação Civil Pública nº 0800279-14.2016.4.05.8504. Rio São Francisco. Autorização Especial nº 08/2016. Redução Vazão. UHE Sobradinho. UHE Xingó.

1. Em anexo, Nota Técnica para atendimento à Advocacia Geral da União no estado de Sergipe, no âmbito da Ação Civil Pública nº 0800279-14.2016.4.05.8504.

**Jose Alex Portes**  
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 da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

## 1. Introdução

Esta Nota tem o objetivo de apresentar subsídios para manifestação do Ibama no âmbito da **Ação Civil Pública nº 0800279-14.2016.4.05.8504**, movida pela Sociedade Sócio-Ambiental do Baixo São Francisco (CNPJ 02.597.836/0001-40) contra a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco, por alegados danos ao rio São Francisco devido à redução das vazões defluentes a partir do reservatório de Sobradinho, com influência nos demais empreendimentos localizados a jusante desta usina (UHE Luiz Gonzaga, Complexo de Paulo Afonso e UHE Xingó).

As informações aqui apresentadas levam em consideração os processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos **UHE Sobradinho** (processo administrativo nº 02001.003607/2001-56), **UHE Luiz Gonzaga** (processo administrativo nº 02001.008472/99-58), **Complexo de Paulo Afonso** (processo administrativo nº 02001.001047/2000-14) e **UHE Xingó** (processo administrativo nº 40650.002018/88-11).

## 2. Empreendimentos Hidrelétricos da Chesf no rio São Francisco

A bacia do rio São Francisco tem uma área de aproximadamente 634.000 km<sup>2</sup>, drenando territórios de 503 municípios dos estados de Minas Gerais, Goiás, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Distrito Federal.

Atualmente existem 5 grandes empreendimentos hidrelétricos no Rio São Francisco: UHE Três Marias (sob licenciamento do órgão ambiental de Minas Gerais); UHE Sobradinho (processo de licenciamento nº 02001.003607/2001-56), UHE Itaparica (processo de licenciamento nº 02001.008472/99-58); Complexo de UHEs Paulo Afonso (processo de licenciamento nº 02001.001047/2000-14) e UHE Xingó (processo de licenciamento nº 40650.002018/88-11). A primeira sob concessão da Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG e as 4 últimas sob concessão da Chesf.

Destes 5 empreendimentos hidrelétricos, foram construídos com capacidade de acumulação de água que permitem a regularização das vazões, permitindo acumular água no



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

período úmido e defluir no período seco, a saber: Três Marias, Sobradinho e Itaparica.. Esta água estocada durante o período chuvoso é liberada ao longo do período seco para viabilizar o funcionamento das próprias usinas e também a manutenção dos usos múltiplos a jusante (rio abaixo). As UHEs do Complexo Paulo Afonso e Xingó, operam sob regime a fio d'água, ou seja, a vazão que entra na usina é igual a que sai, não havendo variação do nível do reservatório, e neste modo não permitindo a regularização das vazões naturais.

A UHE Sobradinho tem capacidade instalada de 1.050 MW e reservatório que possui 4.214 km<sup>2</sup> em sua cota máxima de operação, armazenando o volume total de 34.117,0 hm<sup>3</sup> e volume útil de 28.669 hm<sup>3</sup>. Este aproveitamento é essencial para garantir o estoque de água para a geração hidrelétrica das usinas Itaparica, com 927 MW, Complexo Paulo Afonso, com 4.279 MW e Xingó com 3,162 MW de potência instalada. No total, as UHE's da Chesf no rio São Francisco tem potência instalada total de 9.418 MW. Devido a regularização de vazão, fornecida principalmente pela UHE Sobradinho, este complexo energético é de extrema importância para o setor elétrico brasileiro mesmo nos períodos de seca.

O estoque de água na UHE Sobradinho também é o principal responsável por garantir água para a produção agrícola no vale do São Francisco nos perímetros irrigados, sobretudo nas proximidades do município de Petrolina e Juazeiro, no submédio e também na região do baixo São Francisco. A agricultura irrigada é a atividade que mais gera renda e empregos nesta região.

Outro fator importante a ser observado, é a dependência de praticamente todos os municípios da região dos estoques de água preservados na UHE Sobradinho para o abastecimento da população. Até o abastecimento da capital do estado de Sergipe depende do volume de água acumulado no período na UHE Sobradinho e liberado ao longo do período seco.

### **3. Contexto de crise hídrica na bacia do São Francisco**

Como marcos referentes à regularização das vazões do rio São Francisco, pode ser estabelecido o início da operação dos empreendimentos UHE Três Marias (1962) e da UHE Sobradinho (1979).



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

No contexto do licenciamento ambiental federal, no ano de 2001, com a emissão da **Licença de Operação nº 147/2001** (anexo 1), ficou estabelecido a manutenção de uma vazão mínima em Xingó de 1.800m<sup>3</sup>/s.

No ano de 2002, a Chesf solicitou modificação da condicionante, com pedido de redução da vazão mínima de 1.800 m<sup>3</sup>/s para 1.300 m<sup>3</sup>/s. O Ibama, pelo **Ofício nº 813/2002/IBAMA/DILIQ** (anexo 2), acatou a solicitação, e estabeleceu a vazão mínima supracitada durante toda a vigência da LO nº 147/2001 e na vigência da **1ª Renovação da Licença de Operação nº 147/2001** (anexo 3). emitida em 2006. Em 2016, com a **2ª Renovação da LO nº 147/2001** (anexo 4), em sua condicionante 2.19, o Ibama manteve, em caráter provisório, a vazão mínima defluente em 1.300 m<sup>3</sup>/s, até que fosse aportado ao processo elementos para revisão dessa vazão mínima.

Importante ressaltar que a vazão de 1.300m<sup>3</sup>/s, embora constante das licenças emitidas pelo Ibama, **não deve ser configurada como uma vazão de cunho ecológico ou ambiental**, sendo ela resultado de uma solicitação da Chesf para atender a procedimentos operacionais de parada de máquinas para manutenção. Cabe ressaltar, porém, que com uma vazão de 1,300m<sup>3</sup>/s, não se observou problemas ocasionados pela intrusão salina na foz do São Francisco, nem maiores problemas relacionados com a qualidade da água nos trechos lóticos, e nos reservatórios.

A manutenção de vazões defluentes abaixo deste valor, em virtude de seu estabelecimento em licença ambiental, deve ser precedida de anuência do Órgão Ambiental responsável, dentro de sua esfera de competência, bem como de anuência da Agência responsável, no que diz respeito aos impactos sobre os usos múltiplos, no caso a Agência Nacional de Águas – ANA.

Antes do atual período de escassez hídrica, o rio São Francisco passou por três outros momentos em que houve a quebra dessa vazão. Na conjuntura da crise hidroenergética do ano de 2001 houve a redução para o patamar de 1.100 m<sup>3</sup>/s, autorizada pela **Resolução GCE 39/2001** (anexo 5). Nos anos de 2003 e 2007 o Ibama emitiu, em caráter emergencial, a **Autorização Especial nº 01/2004** (anexo 6) e **Autorização Especial nº 01/2007** (anexo 7), respectivamente, permitindo, novamente, a operação da UHE Xingó com uma defluência de 1.100 m<sup>3</sup>/s.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

No contexto da atual escassez hídrica, o Ibama emitiu as seguintes autorizações especiais:  
01.04.2013 - **Autorização Especial nº 01/2013** (anexo 8), que autorizou a operação do Complexo Hidrelétrico da Chesf no São Francisco com uma vazão de 1.100 m<sup>3</sup>/s, medidos na defluência da UHE Xingó;

02.12.2014 - **Autorização Especial nº 04/2014** (anexo 9), que autorizou a Chesf a realizar testes de redução de vazão no rio São Francisco a partir da UHE Sobradinho até o limite de 1.000 m<sup>3</sup>/s, medidos da defluência da UHE Xingó, nos períodos de carga leve (dias úteis e sábados, entre 0:00h e 7:00h) e durante todo o dia nos domingos e feriados;

20.03.2015 - **2ª Retificação da Autorização Especial nº 01/2013** (anexo 10), para redução, no período de carga leve, da vazão defluente no Complexo Hidrelétrico da Chesf, para 1.000 m<sup>3</sup>/s, medidos na defluência da UHE Xingó;

17.04.2016 - **Autorização Especial nº 05/2015** (anexo 11), que autorizou a Chesf a reduzir a vazão defluente no Complexo Hidrelétrico da Chesf para o patamar de 900 m<sup>3</sup>/s;

15.12.2015 - **Autorização Especial nº 07/2015** (anexo 12), que autorizou a Chesf a reduzir a vazão defluente no Complexo Hidrelétrico da Chesf, para 800 m<sup>3</sup>/s;

09.11.2016 - **Autorização Especial nº 08/2016** (anexo 13), que autoriza a Chesf a reduzir a vazão defluente no Complexo Hidrelétrica da Chesf para 700m<sup>3</sup>/s.

#### 4. Contexto de floração algal no reservatório da UHE Xingó

O que se denominou de aparecimento de mancha escura no reservatório de Xingó trata-se da floração do dinoflagelado *Ceratium furcuoides*. A Chesf deu conhecimento da ocorrência neste fenômeno ao Ibama por meio da **correspondência CE-DO-12/2015** (anexo 14), em 14 de abril de 2015.

Devido à sua intensidade, a Companhia de Saneamento de Alagoas acabou por paralisar as atividades de captação do Sistema Coletivo do Sertão, responsável pelo abastecimento dos municípios de Água Branca, Delmiro Gouveia, Inhapi, Mata Grande, Olho D'água do Casado, Pariconha e Piranhas.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA



Figura 1: Demonstração do alcance espacial da mancha no reservatório de Xingó entre os meses de abril e maio de 2015. Fonte: Coordenação Geral de Emergências Ambientais/IBAMA.

O NUPAEM/CGEMA/IBAMA, por intermédio de parceria com a Universidade Federal de Alagoas, realizou coleta de dados nos seguintes períodos: Maio/2015; Junho/2015; Julho/2015; Novembro/2015; Fevereiro/2016 e junho de 2016.

De maneira geral, os resultados obtidos pelas coletas do Ibama, e relatados pelo Memorando nº 02003.000134/2016-00 NUPAEM/AL/IBAMA (anexo 15) e Memorando nº 02003.000302/2016-59 NUPAEM/AL/IBAMA (anexo 16) demonstraram que, nas primeiras



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

análises, predominância do dinoflagelado *Ceratium sp* (responsável pela coloração escura das águas do rio São Francisco) e variações em densidade da cianobactéria *Cylindrospermopsis raciborskii*, o que motivou o Ibama a proceder as comunicações cabíveis aos órgãos de controle, no que se refere à qualidade da água destinada ao consumo humano.

Na campanha de julho de 2015, foi realizado também coleta de pescado para amostragem junto ao Laqua/SC (ligado ao Ministério da Pesca), que não demonstrou presença de toxinas tóxicas à saúde humana, sendo também as autoridades de saúde comunicadas destes resultados.

Em novembro de 2015, as coletas efetuadas demonstraram presença de fitoplânctons com densidades inferiores às coletas de maio, junho e julho daquele ano, mas verificou-se a presença da cianobactéria *Cylindrospermopsis raciborskii* em limites superiores à resolução Conama nº 357/2005.

Em fevereiro de 2016, as amostras de água demonstraram a presença da cianobactéria *Cylindrospermopsis raciborskii* em concentração superior à Resolução Conama nº 357/2005 em apenas em uma estação, enquanto o dinoflagelado *Ceratium sp* estava presente em todas as estações de monitoramento.

Nesta mesma coleta realizada em fevereiro de 2016, as densidades de fitoplâncton estiveram inferiores à campanha de novembro de 2015 e o dinoflagelado *Ceratium furcoides* esteve em densidades maiores, quando também comparadas à campanha de novembro de 2015.

A campanha realizada em fevereiro de 2016 demonstrou densidade da cianobactéria *Cylindrospermopsis raciborskii* e do dinoflagelado *Ceratium sp*. em todas as estações, acima dos limites estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005. A comparação entre os meses de 02/06 e 06/06 neste ano pode ser observado pelo gráfico abaixo.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

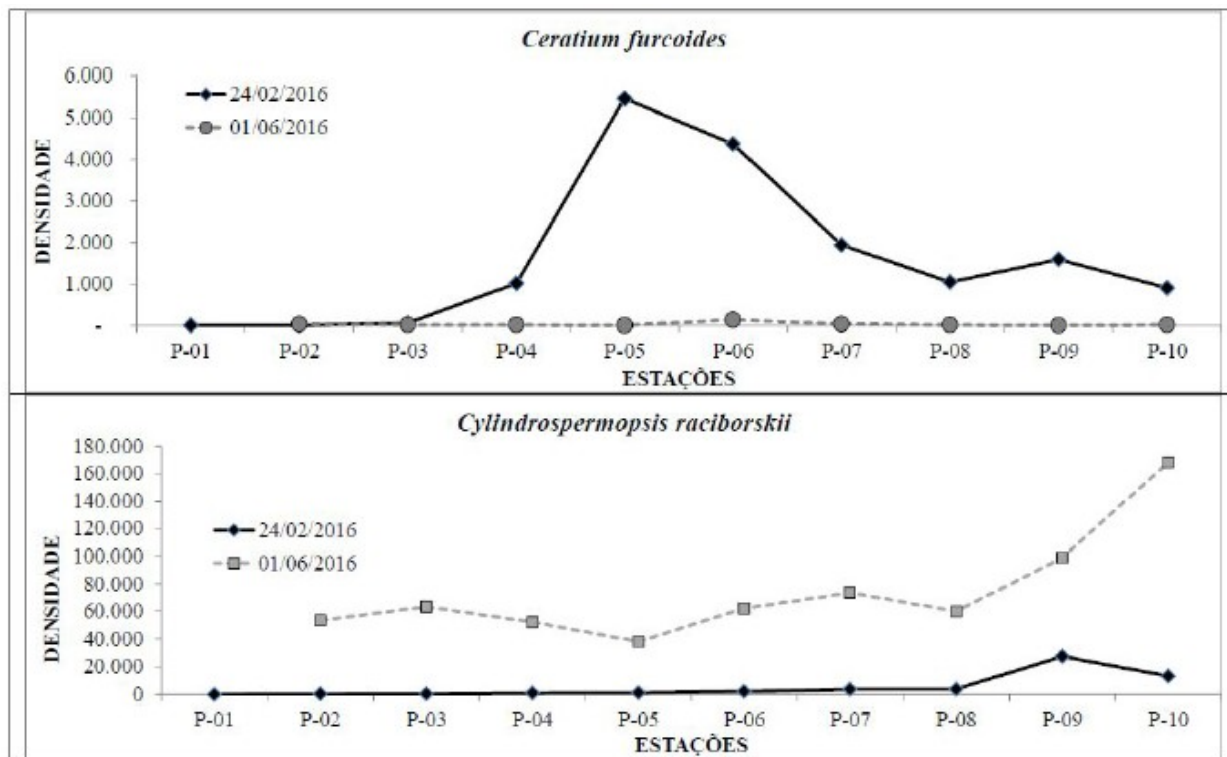


Figura 2: Comportamento do *Ceratium furcoides* e *Cylindropermopsis raciborskii* verificados nas coletas de fevereiro e junho de 2016.

Novamente, em 19 de fevereiro de 2016, a Chesf comunica ao Ibama, pela **Correspondência CE-Chesf-SPE-002/2016** (anexo 17), nova ocorrência de floração algal no reservatório de Xingó, com aparecimento de mancha escura nas águas do rio São Francisco, o que tem como provável causa novamente a floração do dinoflagelado *Ceratium furcoides*.

Com base nesta comunicação da Chesf, o Ibama emitiu novas recomendações à empresa, pelo **Ofício nº 02001.001646/2016-03 DILIC/IBAMA** (anexo 18), assim como realizado em 2015, quando o Ibama cobrou as providências cabíveis à empresa pelo **Ofício nº 02001.005542/2015-89 CGENE/IBAMA** (anexo 19).

A Coordenação Geral de Emergências Ambientais também realizou o trabalho de comunicação com os entes envolvidos durante a floração algal, conforme **Ofícios**





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

**02003.000458/2015-59 GABIN/AL/IBAMA**, de junho de 2015, (anexo 20), **Ofício 02003.000198/2016-01 GABIN/AL/IBAMA**, de agosto de 2015 (anexo 21), que informa que houve comunicação à Secretária de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH, **Ofício nº 02003.000391/2015-52 GABIN/AL/IBAMA**, anexo 22), Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (IMA **Ofício nº 02003.000393/2015-52 GABIN/AL/IBAMA**, anexo 23), Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL, **Ofício nº 02003.000392/2015-52 GABIN/AL/IBAMA**, anexo 24), Secretária do Estado da Saúde (SESAU, **Ofício nº 02003.000414/2015-52 GABIN/AL/IBAMA**, anexo 25) e Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF, **Ofício nº 02003.000394/2015-52 GABIN/AL/IBAMA**, anexo 26), **Ofício nº 02003.000198/2016-01 GABIN/AL/IBAMA**, de março de 2016 (anexo 27) e **Ofício nº 02003.000458/2016-30 GABIN/AL/IBAMA**, de julho de 2016 (anexo 28).

Ao longo do ano de 2015, a equipe da Diretoria de Licenciamento Ambiental emitiu 3 documentos referentes à floração algal. O primeiro deles é o **Parecer nº 02001.001904/2015-62 COHID/IBAMA** (anexo 29). Este Parecer conclui que

*“de acordo com os resultados apresentados, concluiu-se que as águas do rio São Francisco apresentam valores para a concentração de fósforo total maiores que os valores estabelecidos pela Conama 357/2005 para as águas enquadrada como classe 2 desde o início dos monitoramento em 2007” (Parecer nº 02001.001904/201562 COHID/IBAMA, fl. 1).*

Por outro lado, o mesmo Parecer concluiu que

*“com a redução para 1.100m<sup>3</sup>/s e posterior redução para 1.000m<sup>3</sup>/s nos períodos de carga leve, foram detectados valores de fósforo acima dos patamares obtidos nas campanhas de monitoramento com a vazão acima de 1.300m<sup>3</sup>/s. (...) e que de acordo com a análise de sedimentos realizadas nos monitoramento limnológicos realizados pela Chesf, existe quantidade considerável de fósforo*



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

*nitrogênio nos sedimentos do reservatório de Delmiro Gouveia (...) e que apresentaram concentração maior de fósforo e nitrogênio que os sedimentos nas estações de monitoramento analisadas na proximidade da floração ocorrida na UHE Xingó” (Parecer nº 02001.001904/201562 COHID/IBAMA , fl. 1 e 2).*

A segunda análise do Ibama está contido no **Parecer nº 02001.002202/201504 COHID/IBAMA** (anexo 30). Sobre esta análise, cabe destacar as considerações da equipe técnica que colocamos a seguir:

*“Os resultados dos parâmetros de qualidade de água monitorados, durante a operação de deplecionamento do reservatório da UHE Delmiro Gouveia, atenderam os limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005, para águas classe 2, exceto alguns valores de pH, DBO e OD. As águas dos pontos monitorados permaneceram com boa qualidade, sem a formação de ambientes anóxicos, inclusive nas poças d’águas do reservatório Delmiro Gouveia que perderam a sua conectividade com o leito do rio durante o deplecionamento, não sendo reportado ao Ibama impactos à ictiofauna local.*

*Para as estações situadas no reservatório Delmiro Gouveia, observou um padrão para a condutividade elétrica, temperatura e pH das águas, ocorrendo, na maioria delas, acréscimos gradativos ao longo da redução e manutenção de nível e valores mais reduzidos no pós-enchimento.*

*As águas deste reservatório demonstraram, sobretudo, altos valores de pH durante a manutenção de nível do reservatório. Para a transparência, os maiores valores ocorreram na fase pré-redução do nível e pós-enchimento, com redução significativa durante a redução e manutenção de nível do reservatório.*

*Nas estações do reservatório da UHE Xingó, não foram observadas alterações significativas de temperatura, condutividade, pH, OD, transparência e gases dissolvidos totais na água durante a fase de redução de nível do reservatório Delmiro Gouveia quando comparada à pré-redução.*



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

*Os valores de pH das águas deste reservatório também foram elevados antes mesmo da redução do nível do reservatório de Delmiro, o que requer atenção durante as análises técnicas futuras.*

*Recomenda-se que na análise dos relatórios periódicos de monitoramento da qualidade da água, dos reservatórios do complexo Paulo Afonso e UHE Xingó, seja dada atenção às possíveis alterações na dinâmica de nutrientes no reservatório Xingó, considerando também as amostragens complementares solicitadas à Chesf por meio do Ofício 02001.006047/2015 97 CGENE/IBAMA.” (Parecer 02001.002202/201504 COHID/IBAMA, fls. 11 E 12).*

Por fim, o último Parecer que tratou especificamente da floração algal é o Parecer 02001.004210/201587 COHID/IBAMA (anexo 31), cujas conclusões expomos a seguir:

*“Pelas informações apresentadas neste Parecer, há indícios de que a floração de microalgas ocorrida nas águas da UHE Xingó foi causada por uma combinação de alguns fatores:*

*1. O primeiro fator é a redução de vazão e os baixos patamares de vazão praticados desde 2013 no Rio São Francisco. Esta redução de vazão diminui a quantidade de água disponível para diluição das cargas de poluentes e também aumenta o tempo de residência no reservatório da UHE Xingó. Estes dois fenômenos contribuem para que possa ocorrer um incremento na concentração de poluentes e nutrientes desencadeadores dos processos de eutrofização. Este fato também já foi abordado em análises de outros documentos (Pareceres Técnicos nº 02001.000890/2015-60COHID/IBAMA e nº 02001.001904/2015-62 COHID/IBAMA).*

*2. Existem 4 pontos de lançamento de efluentes na área de ocorrência da mancha Estes lançamentos são fontes de fósforo e nitrogênio que já são despejados ao longo de muitos anos no local e contribuem para deterioração de qualidade da água no local. É possível também que possa ter ocorrido a imobilização de nutrientes no sedimento do local. A região onde os efluentes são*



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

*lançados está localizada no remanso do lago da UHE Xingó. Nas áreas de remanso a taxa de renovação d'água de um reservatório é naturalmente menor quando comparada a outras porções do mesmo reservatório.*

*3. A operação de deplecionamento do reservatório Delmiro Gouveia imediatamente a montante do local de ocorrência da floração de microalgas também pode ter contribuído para este acontecimento. Foi apontado no Parecer Técnico 02028.000036/2015-03NLA/SE relatos de um senhor responsável por uma piscicultura localizada logo a jusante da defluência do reservatório Delmiro Gouveia que informou de alterações na cor d'água após a execução do deplecionamento da barragem. Considerando que os drenos apresentavam defeitos em seu funcionamento e que estes a algum tempo não eram totalmente abertos, provavelmente houve a descarga de sedimentos do reservatório Delmiro Gouveia na porção final do reservatório da UHE Xingó. Também há a possibilidade do aumento de vazão durante o deplecionamento deste reservatório ter colocado em suspensão os sedimentos de fundo no remanso da UHE Xingó. Um forte indício de que o deplecionamento do Reservatório Delmiro Gouveia pode ter influenciado na floração de algas, é a ocorrência da mancha a montante de todos os lançamentos de efluentes. Sem um estudo que mostre com precisão adequada a dinâmica e que também avalie a qualidade dos sedimentos no local em questão não é possível excluir a possibilidade de nexo causal da floração de microalgas com a operação de deplecionamento do reservatório Delmiro Gouveia.*

*4. Uma vez iniciado o processo de eutrofização e crescimento de microalgas, os efluentes lançados no local sem o devido tratamento são responsáveis pela "alimentação" destas microalgas e também pela resiliência e permanência deste fenômeno de floração. De acordo com os monitoramentos executados até o presente momento, ainda existe uma pequena parte da floração ainda ativa." (Parecer nº 02001.004210/2015-87 COHID/IBAMA, fl. 18 e 19).*



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

Cabe também aqui registrar o estudo apresentado pela Chesf pela correspondência Chesf/DEMG/111/2015, de autoria da Profa. Dra. Sucicley Jati, do Núcleo de Pesquisa em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura da Universidade Estadual de Maringá (anexo 32). O estudo, denominado de **“Ocorrência de florações de algas no Reservatório de Xingó, baixo São Francisco (SE/AL). Laudo de Análise de dados ambientais fornecidos pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF)”**, que, enquanto representante da Academia, também traz importantes subsídios para entender a dinâmica ambiental que gerou as condições para o aparecimento do fenômeno no reservatório de Xingó, bem como traz algumas considerações sobre as formas de gestão do problema.

Conforme este relatório, apesar do fato de não produzir toxinas, *Ceratium furcoides* pode “produzir metabólitos secundários como a Geosmina e o MIB (2Metilisoborneol), que conferem gosto e odor à água, prejudicando a sua utilização para o abastecimento público” (fl. 5). Dentre as medidas passíveis de serem implementadas para se tratar o problema, a pesquisadora discorre que a “diminuição do tempo de residência no reservatório e a consequente quebra de estabilidade da coluna de água não é viável no momento pelo qual passa todo o país e em especial a região do reservatório de Xingó” (fl. 7). Sobre esta afirmação, cabe aqui mencionar o fato de que o aumento, quando da primeira floração algal, ocorrida entre os meses de abril e maio de 2015, foram realizadas tentativas de aumento da vazão para diminuição do tempo de residência no reservatório de Xingó, (com uma média de 1.500 m<sup>3</sup>/s), mas não se observou resultados positivos.

Dando continuidade, a pesquisadora pontua como possibilidade a “*quebra da estabilidade térmica da coluna de água com aeradores*”, mas que se mostraria ineficaz devido aos custos de resistência que ficariam depositados nos sedimentos, e se mostrariam ativas quando da volta da normalidade. Outra solução pontuada pela especialista é “adsorver as moléculas de fosfato na coluna de água por meio da utilização de argilas modificadas especiais”, mas que o método não se mostraria eficaz para este táxon, tendo em vista que a alga é mixotrófica e poderia, em condições de baixas concentrações de fósforo, se alimentar de compostos orgânicos dissolvidos ou até fagocitar bactérias (fl. 7).



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

Quanto a presença de cianobactérias *Cylindrospermopsis raciborskii*, a especialista pontua que esta espécie pode gerar problemas para o consumo humano, animal e para os peixes, devido ao caráter bioacumulador. Ressalta também as diferentes formas de adaptação destas espécies em face das diferentes características ambientais, que tornam extremamente difícil seu controle. Pontua também que o controle por algicidas poderia ocasionar em problemas ainda maiores, pois a quebra das células poderia ocasionar na liberação de grande quantidade de toxinas no ambiente.

Por fim, a especialista pontua que a floração se deu especialmente em locais mais rasos e com maior tempo de residência das águas, e com maior incidência solar. Pontua também que

*“não há elementos que apontem que o afluxo de água e sedimentos vindos do reservatório de Delmiro Gouveia possa ser o responsável pela floração, tendo, pois como causas principais, “esteja relacionada à diminuição do volume de água no reservatório e o conseqüente aumento do tempo de residência da água. Associada a este fator, temos o aumento da concentração dos nutrientes oriundos da entrada de efluente doméstico das cidades do entorno, somados a eventual entrada de fósforo e nitrogênio por escoamento superficial.*

*Existe ainda a possibilidade de que o aumento do tempo de residência da água associada a períodos de estratificação térmica, estejam contribuindo para a ciclagem interna do fósforo, pois episódios de anoxia do hipolímnio podem liberar do sedimento parte do fósforo que se encontra disponível, representando um aporte interno importante nos eventos de floração de algas*

*(...) o controle de florações de algas no reservatório de Xingó, só se dará efetivamente com a eliminação dos pontos de ingresso de efluentes e o controle da entrada de nutrientes pelo escoamento superficial. Os demais métodos de controle são igualmente onerosos e paliativos, visto que sem a diminuição da trofia do ambiente e a conseqüente melhoria da qualidade da água de superfície, as florações voltarão a ocorrer” (Ocorrência de florações de algas no Reservatório de Xingó, baixo São Francisco (SE/AL). Laudo de Análise de dados*



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

*ambientais fornecidos pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF)”, fl. 11)*

Deste modo, considerando os Pareceres supracitados, são diversos fatores que estão ligados ao aparecimento da floração algal, tanto aquele que teve início no primeiro quadrimestre de 2015 quanto no mês de fevereiro de 2016.

Dentre os fatores que devem ser vistos de forma integrada, destacamos: as características naturais das águas do rio São Francisco, devido à drenagem de regiões com presença de solos pouco lixiviados, característicos de zonas semiáridas, ou seja, com muitos nutrientes ainda presentes e que são carregados para os cursos de água quando da ocorrência de chuvas; lançamento de efluentes domésticos e industriais sem o devido tratamento e a poluição difusa causada por utilização de adubos agrícolas.

Destaca-se também a atual conjuntura hídrica da bacia do rio São Francisco, com diminuição das vazões mínimas praticadas desde o reservatório de Sobradinho, e atualmente em 800m<sup>3</sup>/s, ocasionando a diminuição da capacidade de diluição dos nutrientes presentes nas águas (ressaltando que a carga de nutrientes dos esgotos e a poluição difusa continua a mesma); o aumento do tempo de residência dos reservatórios pela diminuição da afluência de água que adentra estes sistemas, (principalmente em regiões específicas onde o tempo de residência aumenta de modo mais acentuado, como em alguns braços dos reservatórios); as altas temperaturas médias e alta insolação observadas nos meses iniciais do ano e a descarga de nutrientes para os rios ocasionadas pelas chuvas no período úmido no baixo São Francisco.

Os pontos citados acima são apenas alguns exemplos, e não uma tentativa de esgotamento de todos os fatores que podem contribuir com uma ocorrência como a vista nos anos de 2015 e 2016 no rio São Francisco.

Deste modo, observa-se que não foi possível o estabelecimento de uma relação clara de causa e efeito entre o procedimento de deplecionamento do reservatório de Delmiro Gouveia, com a descarga de um volume de água e sedimentos deste reservatório à jusante, e o



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

aparecimento da “mancha escura” causada por floração algal no reservatório de Xingó que permitisse a adoção de medidas administrativas à Chesf.

Conforme todos os elementos já expostos, não é possível expor uma relação clara de causa e efeito entre o procedimento e a floração algal ocorrida no reservatório de Xingó sem considerar os demais elementos de ordem natural e antrópica, que podem também ser colocados como corresponsáveis pelo fenômeno aqui tratado.

#### **5. Providências adotadas pelo Ibama quanto à crise hídrica e floração algal**

Cabe tratar aqui também sobre a atual situação de crise hídrica vivida pela bacia do rio São Francisco, que desde o ano de 2013, tem seus reservatórios operados sob regime especial, cabendo aqui um pequeno histórico, conforme relatado a seguir:

Em 28/03/2013, o Ibama emite o **Parecer nº 004041/2013 COHID/IBAMA** (anexo 33), contendo a análise do episódio de redução de vazão para o patamar de 1.100m<sup>3</sup>/s, que subsidiou a emissão da **Autorização Especial nº 01/2013** em 01/04/2013; Em 07/08/2014, o Ibama emite o **Parecer nº 02001.003168/2014-04 COHID/IBAMA** (anexo 34) contendo análise da solicitação de redução de vazão até o patamar mínimo de 900 m<sup>3</sup>/s. Em 08/10/2014 o Ibama emite a **Nota Técnica nº 02001.001837/201403 COHID/IBAMA** (anexo 35), contendo análise do Plano de Gerenciamento para redução defluente no reservatório de Xingó para o patamar mínimo de 1.000m<sup>3</sup>/s. Por fim, em 27/11/2014, o Ibama emite a **Nota Técnica nº 02001.002124/201459 COHID/IBAMA** (anexo 36), contendo análise do pedido para redução da vazão defluente no reservatório de Xingó para o patamar mínimo de 1.000m<sup>3</sup>/s, que subsidiou a emissão da **Autorização Especial nº 04/2014**.

Em 16/01/2015, o Ibama emite o **Parecer nº 02019.00003/201564 NLA/PE/IBAMA** (anexo 37), contendo relato da vistoria realizada pela equipe lotada no NLA em Recife/PE, quanto à redução da vazão para o patamar mínimo de 1.000m<sup>3</sup>/s. Em 13/03/2015, o Ibama emite o **Parecer nº 02001.000890/201560 COHID/IBAMA** (anexo 38), contendo análise do





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

monitoramento da Chesf, realizado no âmbito das Autorizações Especiais nº 01/2013 e 04/2014, o que culminou na emissão da 2ª Retificação Autorização Especial nº 01/2013.

Em 17/04/2015, o Ibama emite o **Parecer nº 02001.001369/201540 COHID/IBAMA** (anexo 39) contendo análise do Plano de Gerenciamento para redução de vazão para o patamar mínimo de 900m<sup>3</sup>/s, que subsidiou a emissão da Autorização Especial nº 05/2015. Em 24/04/2015, o Ibama emite o **Parecer nº 02028.000036/201503 NLA/SE/IBAMA** (anexo 40), contendo relato de vistoria realizada para avaliar o aparecimento de mancha escura no reservatório de Xingó.

Em 17/06/2015, o Ibama emite a **Nota Técnica nº 02001.001123/201578 COHID/IBAMA** (anexo 41), contendo relato de vistoria técnica realizada entre os dias 02 a 07 de junho de 2015, para acompanhamento do processo de redução de vazão.

Posteriormente em 17/06/2015, houve a emissão do **Parecer nº 02028.000067/201556 NLA/SE/IBAMA** (anexo 42), contendo relato de vistoria realizada por equipe da SUPES/Ibama/SE para acompanhamento do procedimento de redução de vazão.

Em 14/12/2015, o Ibama emite o **Parecer nº 02001.004880/201501 COHID/IBAMA** (anexo 43), contendo análise das condicionantes e monitoramentos realizados no âmbito da Autorização Especial nº 05/2015, e subsidiando a emissão da Autorização Especial nº 07/2015, emitida em 18/12/2015.

Quanto às providências adotadas pelo Ibama quanto a situação visualizada de lançamentos de esgotos in natura no rio São Francisco, cabe aqui relatar que a equipe do Licenciamento Ambiental Federal do Ibama realizou vistoria recentemente na área de influência do Complexo de Paulo Afonso e UHE Xingó, relatado pelo **Parecer nº 02028.000016/201613 NLA/SE/IBAMA**, de 29/02/2016 (anexo 44), e emitiu o **Parecer 02001.001494/201631 COHID/IBAMA**, em 29/04/2016 (anexo 45), com subsídios para renovação da Licença de Operação da UHE Xingó (2ª Renovação), assinada pela presidência do Ibama em 12/05/2016.

Seguindo as recomendações da equipe técnica o Ibama encaminhou uma série de comunicações aos órgãos responsáveis, que listamos abaixo:



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

Quanto às atribuições cabíveis à Chesf no processo de licenciamento da UHE Xingó e Complexo de Paulo Afonso, o Ibama encaminhou os **Ofício nº 02001.004425/2016-89 CGENE/IBAMA**; **Ofício nº 02001.004422/2016-45 CGENE/IBAMA**; **Ofício nº 02001.002724/2016-89 DILIC/IBAMA** e **Ofício nº 02001.005292/2016-68 COHID/IBAMA** (anexo 46).

Quanto às atribuições dos poderes públicos municipais, no que se refere à vigilância sanitária municipal e atribuições municipais de meio ambiente, nos termos do Art. 9º da Lei Complementar nº 140/2011, o Ibama encaminhou ofícios as municipalidades (anexo 47), conforme **Ofício nº 02001.004271/2016-25 DILIC/IBAMA** e **nº 02001.004272/2016-70 DILIC/IBAMA** (Município de Delmiro Gouveia); **Ofício nº 02001.004273/2016-14 DILIC/IBAMA** e **Ofício nº 02001.004274/2016-69 DILIC/IBAMA** (Município de Canindé de São Francisco); **Ofício nº 02001.004275/2016-11 DILIC/IBAMA** (Município de Paulo Afonso); **Ofício nº 02001.004276/2016-58 DILIC/IBAMA** (Município de Olho D'Água do Casado); **Ofício nº 02001.004278/2016-47 DILIC/IBAMA** (Município de Jatobá/PE); **Ofício nº 021001.004279/2016-91 DILIC/IBAMA** e **nº 02001.004280/2016-16 DILIC/IBAMA** (Município de Glória) e **Ofício nº 02001.004281/2016-61 DILIC/IBAMA** (Município de Piranhas);

Quanto às atribuições da Vigilância Sanitária em âmbito estadual, o Ibama fez comunicação (anexo 48) pelos **Ofício nº 02001.004262/2016-34 DILIC/IBAMA** (Estado de Sergipe); **Ofício nº 02001.004263/2016-89 DILIC/IBAMA** (Estado de Bahia); **Ofício nº 02001.004264/2016-23 DILIC/IBAMA** (Estado de Pernambuco) e **Ofício nº 02001.004265/2016-78 DILIC/IBAMA** (Estado de Alagoas).

Quanto às comunicações realizadas ao Ministério Público Federal das ações tomadas pelo Ibama, foram encaminhados (anexo 49) o **Ofício nº 0200100.4473/2016-77 DILIC/IBAMA** e **nº 02001.005295/2016-00 DILIC/IBAMA** (Procuradoria da República na Bahia); **Ofício nº 02001.004476/201619 DILIC/IBAMA** e **nº 02001.005299/2016-80 DILIC/IBAMA** (Procuradoria da República em Sergipe); **Ofício nº 02001.004475/2016-66 DILIC/IBAMA** e **nº 02001.005305/2016-07 DILIC/IBAMA** (Procuradoria da República em Alagoas) e **Ofício nº**



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

**02001.004474/2016-11 DILIC/IBAMA e nº 02001.005306/2016-43 DILIC/IBAMA**  
(Procuradoria da República em Pernambuco).

Importante destacar que no âmbito do licenciamento ambiental do Complexo de Paulo Afonso, a realização de vistorias periódicas pelas equipes do Ibama dá um panorama sobre o problema de lançamentos de esgotos sem tratamento nos reservatórios de Delmiro Gouveia e no reservatório de Xingó.

Além dos lançamento pontuais de esgotos das cidades que compõem toda a região do São Francisco à montante, além dos pontos difusos, além dos nutrientes advindos do carreamento de sedimentos, temos como um ponto de destaque na geração de nutrientes nos reservatórios que compõem o Complexo de Paulo Afonso e na UHE Xingó a presença de pisciculturas, que se apresenta como uma importante atividade econômica na região.

Também no Licenciamento Ambiental Federal, a Chesf protocolou o produto denominado “ *Diagnóstico e Mapeamento das Fontes de Poluição das Águas Doces Superficiais no Entorno dos Reservatórios de Itaparica, do Complexo Paulo Afonso e de Xingó*” (anexo 50), que se mostra como importante subsídio para se verificar as principais ocorrências de lançamentos de esgotos sem o devido tratamento na área de estudo.

De acordo com o Tomo III do estudo, temos as seguintes condições ambientais que afetam diretamente os reservatórios de Delmiro Gouveia e de Xingó:

**(i) Lançamentos de esgotos da sede urbana de Delmiro Gouveia:**

Conforme o levantamento da Chesf, “o sistema de Esgotamento Sanitário é atualmente muito restrito, existindo coletores de esgoto que lançam na macrodrenagem da cidade os esgotos "in natura", sendo identificado uma ETE que, à época da realização do levantamento, encontravase inativa, e todo o esgotamento era drenado para o rio do Maxixe, que “acabou perenizado” devido ao contínuo lançamento de esgoto.

Neste mesmo braço, durante a realização das vistorias é possível observar indícios de eutrofização, com presença de macrófitas aquáticas. Em um outro braço do reservatório, a montante, encontra-se o ponto de captação de água do sistema de água do sertão alagoano.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

**(ii) Lançamentos de esgotos da sede urbana de Jatobá/PE:**

Conforme o mesmo levantamento da Chesf, a principal destinação dos esgotos eram mediante fossas sépticas e para sistemas de lançamentos nas redes de esgotos pluviais, que drenam para o reservatório de Moxotó.

**(iii) Lançamentos de esgotos da sede urbana de Glória/BA:**

Conforme o mesmo levantamento da Chesf, a principal destinação dos esgotos é feito por fossas sépticas individuais, e as construções mais recentes tinham os esgotos ligados à rede pluvial.

**(iv) Lançamentos de esgotos da sede urbana de Paulo Afonso/BA**

Confirme o mesmo lançamento da Chesf, há uma rede parcial de coleta de esgoto, mas a maioria das residências lança os esgotos na rede pluvial, atingindo o antigo canal da Usina Piloto, o que, segundo a Chesf “se encontra atualmente transformado em coletor pluvial de área urbana e emissário de esgotos "in natura". (fl. 36)

O mesmo estudo indica que:

*“Os recursos hídricos estão sendo poluídos consideravelmente, alguns riachos tornaram-se esgotos a céu aberto, e as lagoas situadas na ilha estão sujeitas a um processo de eutrofização progressiva. Além disto, existem vários pontos onde a tubulação condutora dos esgotos está exposta, aumentando a possibilidade de vazamentos e despejos de efluentes domésticos no sistema de lagos. (fl. 37).*

**(v) lançamento de esgotos da sede urbana de Olho D’água do Casado**

Conforme o mesmo levantamento da Chesf, o sistema de coleta e disposição de esgotos é extremamente precário, sendo feito sobretudo feito por fossas sépticas por lançamento na rede fluvial, que acaba chegando ao reservatório de Xingó pelo Riacho das Águas Mortas.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

Este “braço” do reservatório, conforme a realização de vistorias, encontra-se com indícios de eutrofização, com presença de macrófitas aquáticas, devido à presença de nutrientes em abundância.

A construção e operação de sistemas de tratamentos de esgotos devem ser precedidas de realização de estudo de impacto ambiental. No caso em questão, observa-se que cabe aos Estados da Bahia, Pernambuco e Alagoas, nos termos do Art. 8º da Lei Complementar nº 140/2011, a competência em licenciar estes empreendimentos. Em face disto, o Ibama solicitou esclarecimentos sobre a existência dos problemas causados pelo lançamento de esgotos e sobre a existência de processos de licenciamento estaduais porventura existentes, conforme pode-se observar pelo anexo 49, pelos **Ofício nº 02001.004267/2016-67 DILIC/IBAMA** (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia, anexo 51); **Ofício nº 02001.004268/2016-10 DILIC/IBAMA** (Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas, anexo 52); **Ofício nº 02001.004269/2016-56 DILIC/IBAMA** (Administração Estadual do Meio Ambiente do Estado de Sergipe, anexo 53); **Ofício nº 02001.004270/2016-81 DILIC/IBAMA** (Agência Estadual do Meio Ambiente do Estado de Pernambuco, anexo 54).

A mesma ação foi tomada pelo Ibama quanto às empresas estaduais de saneamento, no qual foi solicitado informações sobre projetos a existência de projetos para que o problema de lançamento de esgotos in natura que chegam ao reservatório sejam devidamente sanados, conforme se observa pelo pelo **Ofício nº 02001.004284/2016-02 DILIC/IBAMA** (Companhia de Saneamento de Alagoas, anexo 55); **Ofício nº 02001.004285/2016-49 DILIC/IBAMA** (Companhia de Saneamento de Sergipe, anexo 56); **Ofício nº 02001.004286/2016-93 DILIC/IBAMA** (Empresa Baiana de Água e Saneamento, anexo 57) e **Ofício nº 02001.004462/2016-97 DILIC/IBAMA** (Companhia de Saneamento de Pernambuco, anexo 58).

A Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, é o principal marco legal a ser seguido no que diz respeito à definição de critérios para a coleta, tratamento e distribuição de água para consumo humano.

Em seu Art. 13, a Norma deixa claro que cabe ao responsável pelo sistema ou solução coletiva de abastecimento:



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

**I exercer o controle da qualidade da água;** (grifo do analista)

II garantir a operação e a manutenção das instalações destinadas ao abastecimento de água potável em conformidade com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e das demais normas pertinentes;

III manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, nos termos desta Portaria, por meio de:

a) **controle operacional do(s) ponto(s) de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, quando aplicável;** (grifo do analista)

b) exigência, junto aos fornecedores, do laudo de atendimento dos requisitos de saúde estabelecidos em norma técnica da ABNT para o controle de qualidade dos produtos químicos utilizados no tratamento de água;

c) exigência, junto aos fornecedores, do laudo de inocuidade dos materiais utilizados na produção e distribuição que tenham contato com a água;

d) capacitação e atualização técnica de todos os profissionais que atuam de forma direta no fornecimento e controle da qualidade da água para consumo humano; e

e) **análises laboratoriais da água, em amostras provenientes das diversas partes dos sistemas e das soluções alternativas coletivas, conforme plano de amostragem estabelecido nesta Portaria;** (grifo do analista)

**IV manter avaliação sistemática do sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base nos seguintes critérios:**

a) **ocupação da bacia contribuinte ao manancial;**

b) **histórico das características das águas;**

c) **características físicas do sistema;**

d) **práticas operacionais; e**

e) **na qualidade da água distribuída, conforme os princípios dos Planos de Segurança da Água (PSA) recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ou definidos em diretrizes vigentes no País;** (grifo do analista).

Importante ressaltar que, muito embora tenha havido, no ano de 2015, necessidade de parada na captação de água no reservatório de Xingó, **não se observou danos à biota aquática, com mortandade de peixes, seja eles nativos, exóticos ou de criação em tanques-rede.**

Deste modo, no processo de acompanhamento do processo de floração algal, o Ibama tomou as medidas que lhe eram cabíveis e dentro das atribuições que lhe cabem, assim definidas pela Lei Complementar nº 140/2011.

## **6. Cenário de implantação de regimes de operação diferenciados**

Houve a proposição de implantação de cenários diferenciados de operação dos reservatórios implantados no rio São Francisco, seja pelo modelo de Defluências Ambientais



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Coordenação de Energia Hidrelétrica  
Anexo da Nota Técnica nº 02001.002253/2016-17 COHID/IBAMA

Sazonais, conforme descrito na **Nota Técnica nº 02028.000008/2016-69 NLA/SE/IBAMA** e **Nota Técnica nº 02028.000010/2016-38 DITEC/SE/IBAMA**, quanto na proposição de implantação de pulsos artificiais, com o objetivo de gerar a inundação das lagoas marginais localizadas sobretudo no baixo São Francisco, conforme descrito no **Parecer nº 02001.001494/2016-31 COHID/IBAMA**.

Ambos os procedimentos têm o objetivo de aproximar as vazões do rio São Francisco às vazões naturais, cuja ocorrência se dava antes da implantação de grandes reservatórios de acumulação.

Verifica-se que a questão está sendo trabalhada administrativamente, no sentido de se estabelecer uma proposta de operação dos reservatórios que busque também atender a critérios ambientais.

## 7. Conclusões e Recomendações

Recomenda-se dar conhecimento do teor desta Nota, bem como de todos os seus anexos à Advocacia Geral da União no estado de Sergipe, em resposta ao Ofício nº 2680/2016-PUSE:NAP:ACVL.

---

José Alex Portes  
Analista Ambiental da COHID/IBAMA