



Plano de Contingência para Flexibilização da Vazão Mínima de Restrição para 800 m³/s na Bacia do São Francisco

Parte II: Meio Ambiente

Monitoramento da Integridade do Leito do Rio São Francisco

Relatório Final

Março/2016



Ministério de
Minas e Energia



1. Apresentação

Este Relatório apresenta uma análise sintética dos resultados das vistorias ambientais realizadas durante os testes para a redução de vazão a partir da UHE Sobradinho para 800 m³/s, conforme o Plano de Contingência para Flexibilização da Vazão Mínima de Restrição para 800 m³/s na Bacia do Rio São Francisco – Parte II: Meio Ambiente, voltado para atendimento da Autorização Especial n°. 07/2015, de 18 de dezembro de 2015, com foco na condição específica 2.4, item *Monitoramento da Integridade do leito do Rio São Francisco*.

O Monitoramento da Integridade do Leito do Rio São Francisco foi desenvolvido em etapas, concordantes com os patamares de vazão aplicados, conforme detalhado a seguir.

Etapa	Período	Vazão
1ª	07 a 13/01	850 m ³ /s em tempo integral
2ª	14 a 20/01	800 m ³ /s em tempo integral

Para cada uma das etapas, foi emitido um relatório e encaminhado ao IBAMA. O relatório da 1ª etapa foi enviado pela carta Chesf-DEMG-006/2016, datada de 19 de janeiro de 2016, enquanto que o relatório da 2ª etapa foi encaminhado pela carta Chesf-DEMG-014/2016, datada de 28 de janeiro de 2016.

2. Metodologia

As inspeções aéreas do leito do rio foram realizadas ao longo dos trechos lóticos no Submédio e Baixo São Francisco, bem como nos reservatórios de Itaparica, do Complexo Paulo Afonso e Xingó, em datas concordantes com os períodos de maior probabilidade de formação de áreas passíveis de aprisionamento de ictiofauna, em função da redução da vazão do rio.

A metodologia empregada permitiu a verificação de toda a extensão dos trechos citados, mesmo nas áreas mais anastomosadas do Submédio, como também nas seções mais largas do Baixo São Francisco.

A vistoria buscou avaliar a integridade ambiental do leito do rio, visando identificar locais em que houve a formação de empoçamentos ou desconexões do rio de áreas alagadas marginais, com potencial para reter peixes, sujeitando-os ao confinamento em locais de condições ambientais restritivas.

A primeira etapa foi executada entre 07 e 13 de janeiro de 2016, com a prática de vazão de 850 m³/s em tempo integral, enquanto as vistorias ambientais (sobrevôos) foram realizadas como segue:

- 11/01: reservatórios de Itaparica e do Complexo Paulo Afonso;
- 12/01: Submédio São Francisco;
- 13/01: Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco.

A segunda etapa foi executada entre 14 e 20 de janeiro de 2016, com a prática de vazão de 800 m³/s em tempo integral, enquanto as vistorias ambientais (sobrevôos) foram realizadas como segue:

- 15/01: Submédio São Francisco;
- 16/01: Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco;
- 20/01: reservatórios de Itaparica e do Complexo Paulo Afonso.

O sobrevoo que abrangeu os reservatórios de Itaparica e do Complexo Paulo Afonso (20/01/2016) precisou ser alterado, com redução do percurso pretendido em função das condições climáticas (chuvas) na região.

Para cada ponto marcado, estão disponíveis imagens dos alvos observados, organizadas em pastas numeradas, que compõem este Relatório Final.

3. Resultados

A execução do Monitoramento da Integridade do Leito do Rio São Francisco sempre considerou a abordagem de que a redução da vazão produziria efeitos de *redução do nível do rio, formação de poças, afloramentos rochosos e formação de bancos de areia*, e que estes pudessem ter, do ponto de vista ambiental, impactos negativos sobre a ictiofauna, como o possível aprisionamento de peixes.

3.1. Submédio São Francisco

Com características próprias, no trecho Submédio do São Francisco ocorrem várias ilhas de tamanhos muito diferenciados formadas pela abundância de pequenos canais em que o rio se divide, nos quais é comum a presença de corredeiras decorrentes de afloramentos rochosos.

Pela natureza rochosa de alguns trechos do leito do Submédio São Francisco, é comum a ocorrência de rochas aflorantes para qualquer vazão do rio. Portanto, era esperado que o surgimento de novos afloramentos em virtude desta redução de vazão ocorresse nos trechos em que estes já estão presentes.

Mesmo com o agravamento da situação hídrica enfrentada desde abril de 2013, impostas pelo longo período de estiagem que a bacia vem passando, a atual redução de vazão, de 900 m³/s para 800 m³/s, não surtiu efeitos significativos no incremento de novas áreas com afloramentos rochosos em que a navegação seja dificultada ou impedida. Porém, é possível que tenha prejudicado as condições de mobilidade em certos locais onde a navegação já fosse praticada de forma restrita.

Nas exemplificações a seguir, observam-se trechos com ocorrência de afloramentos rochosos e ilhas (Figuras 1 a 8), onde percebe-se a correspondência da maioria dos elementos entre as cenas, não sendo possível precisar o surgimento de outros. De fato, alguns deles podem ter se tornado mais evidentes ou extensos, sem, contudo, terem se tornado elementos determinantes de impactos, constituindo barreira à livre movimentação da ictiofauna.



Figura 1 – Banco de areia no leito do Submédio São Francisco (09°11'49.58"S; 040°17'35.90"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 2 – Canais laterais e acúmulo de sedimentos na parte interna de curva do Submédio São Francisco (09° 3'21.18"S; 040°13'59.46"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 3 – Afloramentos rochosos no leito do Submédio São Francisco (08°53'50.41"S; 039°53'9.19"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 4 – Ilhas e bancos de areia no leito do Submédio são Francisco (08°50'33.35"S; 039°54'19.71"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 5 – Trecho anostomosado e afloramentos rochosos no leito do Submédio São Francisco (08°47'4.36"S; 039°46'9.45"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 6 – Trecho anostomosado e profusão de afloramentos rochosos no leito do Submédio São Francisco (08°32'27.57"S; 039°25'28.34"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 7 – Ilhas e tributário intermitente no Submédio São Francisco (08°43'42.14"S; 039° 3'54.60"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 8 - Ilhas e tributário intermitente no Submédio São Francisco (08°44'48.04"S; 039° 1'16.58"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).

3.2. Reservatórios

Dos reservatórios existentes no trecho do São Francisco submetido à redução de vazão, apenas o de Itaparica tem função de regulação/acumulação. Esta característica faz com que o reservatório sofra as variações de nível impostas pelo regime hídrico, podendo oscilar desde sua cota máxima operativa normal de 304 m até a mínima operativa normal de 299 m. Como os reservatórios do Complexo Paulo Afonso e de Xingó foram concebidos para operação a fio d'água, a atual redução de vazão não implicou em variações sensíveis de nível nestes locais (Figuras 9 a 11).

No Reservatório de Itaparica, a redução de vazão para 800 m³/s poderia ter contribuído com a formação de empoçamentos que já se processava em decorrência da escassez hídrica. A porção inicial do reservatório (entre Belém de São Francisco – PE e Rodelas – BA) era indicada como a área mais propensa ao aprisionamento de ictiofauna por ser o trecho em que já havia sido registrada a maior formação de ilhas e empoçamentos.

No entanto, neste período de testes já estavam sendo registradas chuvas moderadas a intensas na região, as quais persistiram após o término dos testes de redução de vazão. Como resultado, registrou-se uma significativa elevação da cota média deste reservatório. Durante o período de testes, a cota média diária foi de 299,9 m, enquanto que se atingiu o valor de 301,5 m como cota média do mês de fevereiro (Gráfico 1). Esta elevação de cota favoreceu a expansão a área alagada pelo reservatório, afastando a possibilidade de aprisionamento de ictiofauna em locais recentemente isolados às margens do reservatório, de forma que este trecho não mais constitui área crítica para este impacto.

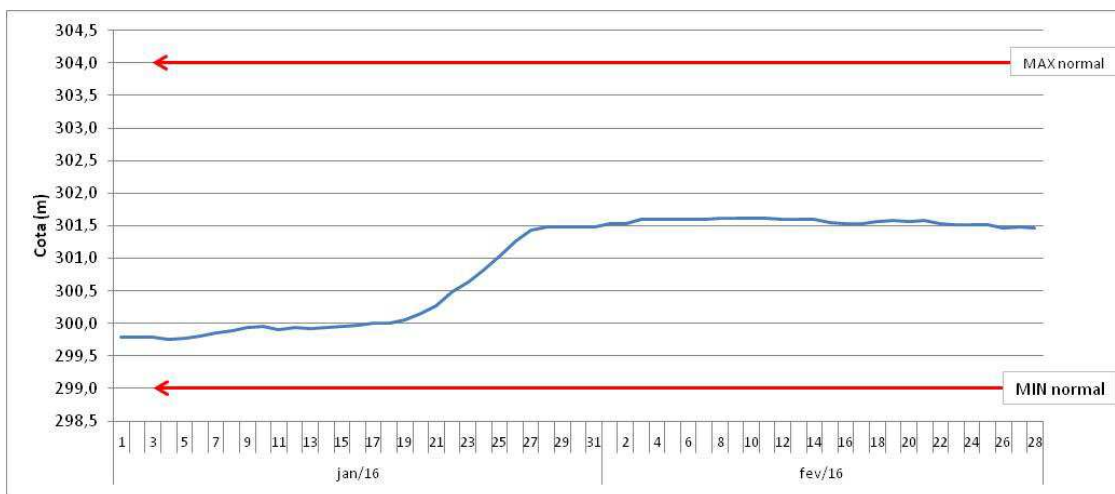


Gráfico 1 - Cota média diária do Reservatório de Itaparica para os meses de janeiro e fevereiro de 2016.



Figura 9 – Margem na porção intermediária do Reservatório de Itaparica (08°59'24.56"S; 038°22'48.55"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 10 – Margem arenosa com formação de ilhas na porção intermediária do Reservatório de Itaparica (08°53'34.86"S; 038°29'25.80"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 11 – Área lateral alagável na porção superior do Reservatório de Itaparica (08°46'3.25"S; 038°51'54.99"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).

3.3. Baixo São Francisco

No Baixo São Francisco, por suas características de contornos arenosos de baixa inclinação, maiores larguras e pronunciada deposição de sedimentos com formação de bancos de areia, a formação de empoçamentos e desconexões de alguns canais pode ser mais evidente (Figuras 12 a 16).

Neste trecho, várias poças se formam principalmente nas áreas rasas de ilhas arenosas, que se originam da deposição e movimentação de sedimentos. Com a realização dos testes, algumas dessas poças podem ter sofrido redução de tamanho ou perdido sua conexão com o rio, mas é incerto se secarão completamente ou se perdurarão, seja por recarga freática ou por contribuição de chuvas.

Cada um destes locais deve apresentar uma comunidade de pequenos organismos aquáticos semelhante à encontrada em todo o trecho, de forma que esta poderá ser plenamente restabelecida à medida que estes ambientes sejam novamente conectados ao rio num quadro hidrológico favorável.



Figura 12 – Banco de areia no leito do Baixo São Francisco (09°46'42.03"S; 037°23'30.52"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 13 – Formação de conexão de ilha à margem no Baixo São Francisco (09°46'47.96"S; 037°22'38.33"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 14 – Ilhas e bancos de areia no leito do Baixo São Francisco (09°49'14.42"S; 037°19'7.31"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 15 – Banco de areia no leito do Baixo São Francisco (09°53'50.74"S; 037°12'46.28"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).



Figura 16 – Bancos de areia no leito do Baixo São Francisco (09°56'19.12"S; 037° 6'0.62"O) nas vazões de 850 m³/s (acima) e 800 m³/s (abaixo).

4. Considerações

Como o período úmido 2015-2016 se iniciou sem perspectivas de volumes consistentes de chuvas, a crise hídrica por que passa toda a bacia do São Francisco se agravou, sendo necessária uma nova redução de vazão, agora para 800 m³/s, patamar que nunca foi praticado anteriormente pelo conjunto de usinas instaladas no rio.

Neste cenário, a preocupação com o aprisionamento de peixes persistiu, mesmo que nenhum caso tenha sido registrado até então. Assim como nas ocasiões anteriores, a forma gradual de aplicação desta nova redução de vazão (de 900 para 850, e de 850 para 800 m³/s) surtiu o mesmo efeito de antes, favorecendo a movimentação da ictiofauna de áreas potencialmente sujeitas à desconexão para o corpo principal do rio. Além disso, a ocorrência de chuvas não somente elevou a cota do Reservatório de Itaparica, como também pode ter causado maiores vazões nos trechos lóticos.

Com isso, as alterações percebidas não foram suficientes para causar danos à ictiofauna por aprisionamentos e não afetarem a integridade do leito do rio, bem como não houve qualquer indicativo da retenção de peixes, pois não foi constatada a morte de peixes e não houve nenhum relato da comunidade ribeirinha relativo a estas ocorrências, assim como nas vistorias anteriores.