

CNPJ: 33.541.368/0001-16

Chesf-DEMG-068-2016

Ilmo. Sr.

Rodrigo Herles dos Santos

Coordenador Geral Substituto

CGENE/IBAMA

SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA

70.818-900 - Brasília - DF

Recife, 08 de Julho de 2016



MMA/IBAMA/NUCOAD/PE
RSPS 02019.002027/2016-39
Origem: Núcleo de Comunicações
Administrativas - Pe
Data: 12/07/2016

Assunto: Licenciamento das Usinas do Complexo de Paulo Afonso e Usina de Xingó

Referência: RLO 147/2001; Of. 02001.004422/2016-45 CGENE/IBAMA; Of. 02001.004425/2016-89 CGENE/IBAMA; Of. 02001.004463/2016-31 DILIC/IBAMA.

Prezado Senhor,

Em resposta aos Ofícios em referência, informamos:

Com relação ao diagnóstico e destinação das estruturas de concreto no entorno da UHE Xingó, segue em anexo, o Levantamento e as Propostas de Intervenção Ambiental para as Estruturas provisórias de Construção da UHE Xingó. Adicionalmente gostaríamos de agendar reunião para apresentação da proposta e discussão do assunto.

Com relação à proposta de manutenção de vazão mínima defluente para o reservatório Delmiro Gouveia em 400 m³/s. Segue em anexo Relatório Técnico da Divisão de Estudos e Planejamento da Operação Energética - DOEN.

Com relação ao item "Documento Técnico com dados sobre os ciclos de vazão do rio entre o Complexo de Paulo Afonso e a foz desde de a década de 1940". Segue em anexo Correspondência Interna DORH n. 007/2017 com os esclarecimentos solicitados.

COAD/SUPES/IBAMA/PE
Recbi em 22/07/16

EM BRANCO

EM BRANCO

Com relação aos esclarecimentos a respeito da Vazão Remanescente de Xingó, segue em anexo Correspondência Interna DORH n. 009/2017 com os esclarecimentos solicitados Of. 02001.004463/2016-31 DILIC/IBAMA.

Com relação às medidas de monitoramento e respectivos encaminhamentos das degradações em APPs, segue abaixo as ações realizadas até o momento:

- Complexo de Paulo Afonso:

Processo de reintegração de Posse sobre a Locadora Aratu: audiência realizada no dia 11/09/2013 – Processo 1899- 23.2006.805.0191;

Processo de reintegração de Posse sobre o Sr. Antônio Bezerra Lima/Alonso Afonso Ramos – petição protocolizada no dia 04/02/2016 acerca da sucessão e devolução de prazo – Processo 4054-34.20111.4.01.3306.

- Usina de Xingó:

Registro Policial de Ocorrência 2013/06535.0-000353, referente à invasão na localidade Cabeça do Negro Verde;

Registro Policial de Ocorrência 2013/06535.0-000157, referente à invasão no Dique I;

Registro Policial de Ocorrência 2016/06535.0-000279, referente à invasão no Dique IV.

Quanto às Consultas Públicas para a renovação das Licenças de Operação da Usina de Xingó e das Usinas do Complexo de Paulo Afonso. Informamos que foram realizadas três reuniões públicas (município de Canindé do São Francisco/SE -14/06/2016; Propiá/SE – 15/06/2016 e Penedo/AL – 16/06/2016)

EM BRANCO

EM BRANCO

para a renovação da Licença de Operação de Xingó. Para a renovação da Licença de Operação do Complexo de Paulo Afonso estamos estimando que a reunião pública deverá ocorrer em Paulo Afonso-BA em 25/08 ou 01/09/2016.

Sem mais para o momento, estamos à disposição para os esclarecimentos que se faça necessário.

Atenciosamente,



Elvídio Landim do Rêgo Lima
Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG
E-mail: elvidiol@chesf.gov.br

EM BRANCO

EM BRANCO



COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF
DIRETORIA DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO - DE
SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO - SPE
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE - DMA
DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE DE GERAÇÃO - DEMG

UHE XINGÓ: Estruturas Provisórias de Construção
(Propostas de Intervenção Ambiental)

JUNHO DE 2016





ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. LEVANTAMENTO DAS ESTRUTURAS PROVISÓRIAS DE CONSTRUÇÃO E ADMINISTRATIVAS	5
3. PROPOSTAS DE PLANO DE RECUPERAÇÃO (PRAD)	7
3.1. ADEQUAÇÃO AO PRAD EM EXECUÇÃO.....	8
ANEXO A – LEVANTAMENTO DAS ESTRUTURAS.....	11
ANEXO B – MAPA DO ENTORNO DA UHE XINGÓ E PARTE DO RESERVATÓRIO, INDICANDO LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS LEVANTADAS E ÁREAS COM PRAD EM ANDAMENTO.....	29

1. Introdução

O aproveitamento hidrelétrico de Xingó está localizado entre os estados de Alagoas e Sergipe, situando-se a 12 km do município de Piranhas/AL e a 6 km do município de Canindé do São Francisco/SE.

A Usina de Xingó está instalada no São Francisco, principal rio da região nordestina, com área de drenagem de 609.386 km², bacia hidrográfica da ordem de 630.000 km², com extensão de 3.200 km, desde sua nascente na Serra da Canastra em Minas Gerais, até sua foz em Piaçabuçu/AL e Brejo Grande/SE.

Está posicionada com relação ao São Francisco a aproximadamente 65 km à jusante do Complexo de Paulo Afonso, constituindo-se o seu reservatório, face as condições naturais de localização num cânion, numa fonte de turismo na região através da navegação no trecho entre Paulo Afonso e Xingó, além de prestar-se ao desenvolvimento de projetos de irrigação e ao abastecimento d'água para a cidade de Canindé do São Francisco/SE.

Compreendem o represamento de Xingó as seguintes estruturas: barragem de enrocamento com face de concreto a montante com cerca de 140 m de altura máxima; na margem esquerda (AL) situa-se o vertedouro de superfície do tipo encosta com duas calhas e 12 comportas do tipo segmento com capacidade de descarga de 33.000 m³/s; na margem direita (SE) estão localizados os muros, tomada d'água, condutos forçados expostos, casa de força do tipo semi-abrigada, canal de restituição e diques de seção mista terra-enrocamento, totalizando o comprimento da crista em 3.623,00 m. A usina geradora é composta por seis unidades com 527.000 kW de potência nominal unitária, totalizando 3.162.000 kW de potência instalada, havendo previsão para mais quatro unidades idênticas numa segunda etapa. A energia gerada é transmitida por uma subestação elevadora com 18 transformadores monofásicos de 185 MVA cada um que elevam a tensão de 18 kV para 500 kV.

Entre Janeiro e Março de 2012, foram realizadas campanhas de campo para coleta de dados das estruturas provisórias utilizadas na construção da UHE Xingó.

Nessas campanhas foram identificados basicamente dois tipos de estruturas que foram classificadas como: a) estruturas provisórias de construção e b) estruturas provisórias administrativas.

O presente relatório traz propostas de intervenções ambientais elaboradas após um processo de estudo e discussão pelas áreas de Engenharia e Meio Ambiente da Chesf, buscando a forma mais viável de recuperar áreas degradadas pela construção destas estruturas, sem produzir outros impactos e minimizando a geração de resíduos, propondo manejo ambiental de modo racional.

2. Levantamento das estruturas provisórias de construção e administrativas

As estruturas provisórias operacionais foram utilizadas para fabricar as peças e estruturas de concreto, como parte operacional do canteiro de obra, onde se destaca a presença de bases de concreto (provavelmente como suporte de equipamentos maiores), valas, valetas, cisternas, etc. A localização (**Figura 01**) das estruturas provisórias operacionais está na margem direita da UHE Xingó, conforme a figura a seguir.

Existem também estruturas provisórias administrativas, que são as antigas edificações de escritórios, alojamentos, almoxarifados e outros serviços auxiliares de canteiro de obras. A localização dessas estruturas também está na margem direita, seguindo a estrada em direção aos diques do UHE Xingó.



Figura 01. Localização das estruturas provisórias operacionais

A desmobilização da obra ocorreu em 1994, sendo as estruturas provisórias operacionais abandonadas em campo, sofrendo os impactos das intempéries e também, em determinados locais, a ação de pessoas que atuaram nas estruturas de concreto para retirar sua armadura para venda ou uso próprio (**Figura 02**).



Figura 02. Estrutura em concreto, depredada para se obter armadura.

Na **Figura 03**, verifica-se que a flora local ocupou todo o entorno do remanescente de concreto. Isso sugere que os remanescentes hoje foram quase que completamente incorporados ao ambiente natural, sendo possível inclusive, perceber a utilização de determinadas estruturas como locais de abrigo e reprodução para a fauna que lentamente retorna ao ambiente. Sabe-se também que a maioria das estruturas, por ser em concreto, tem características inertes ao ambiente, comportando-se como rochas. E o ecossistema em questão, a caatinga, é conhecido por possuir diferentes espécies vegetais com capacidade de se desenvolver aderidos às rochas.



Figura 03. Estrutura em concreto, sendo cobertos lentamente pelo ambiente da caatinga.

As edificações estruturais provisórias administrativas encontram-se, em grande parte, ocupadas. Cercas de arame foram instaladas e até uma ONG funcionou no local, de modo que essas estruturas não estão sem utilização.

3. Propostas de Plano de Recuperação (PRAD)

O contexto ambiental no qual as estruturas provisórias de construção estão inseridas leva-nos a crer que intervenções no local devem ser buscadas para não provocar novos impactos nem gerar mais resíduos. A **Figura 04** indica o tipo equipamento de demolição adequado para as estruturas em questão (rompedor hidráulico de grande porte, acoplado a uma retroescavadeira). Equipamentos deste porte causariam ainda mais a compactação do solo e provocariam novos desmatamentos somente para acessar as áreas, eliminando boa parte das espécies nativas da caatinga que já retornaram a este ambiente. Deve-se levar em consideração que boa parte da fauna nativa retornou ao local, e este tipo de atividade pode causar grande estresse à estes animais.

Além disso, o resíduo gerado por uma demolição precisaria ser transportado para um bota-fora cujo local apropriado e permissões legais precisariam ser providenciadas. Os novos impactos e custos dessa medida não se justificam diante do atual cenário. Deste modo, demolições e remoções não são indicadas.



Figura 04. Exemplo de máquina e Rompedor hidráulicos necessários para a demolição nas áreas com remanescente de obras.

3.1. Adequação ao PRAD em execução

Ao longo de todo o intervalo entre a construção da Usina de Xingó e sua atual operação, houve trabalhos de recuperação das referidas áreas. Desde a emissão, em 2001, e no processo de renovação da Licença de Operação de Xingó, em 2006, o programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) já incorporou as áreas onde se encontram as estruturas remanescentes da construção da usina. Esse PRAD já estava previsto no Plano Básico Ambiental – PBA da UHE Xingó.

Neste contexto, foram celebrados diversos contratos para executar o PRAD nas áreas onde estão localizados os remanescentes de construção citados (ver mapa **Anexo B**). No total, houve um investimento que ultrapassa o valor de sete milhões de reais, conforme **Tabela 01**.

Tabela 01. Resumo dos investimentos em Recuperação de Áreas degradadas nos locais em questão

Contrato CTNE - 92.2013.3500.00 (2013 – ATUAL)
AGROSIG ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE EIRELI - EPP
PRODUÇÃO DE MUDAS E MANUTENÇÃO DA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NO ENTORNO DA USINA HIDRELÉTRICA DE XINGÓ
Valor Global: R\$ 3.681.739,31
Contrato CTNE - 92.2009.2720.00 (2009-2013)
FADURPE - FUNDAÇÃO APOLÔNIO SALLES DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL.
PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS DA CAATINGA E CONTINUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA DE XINGÓ.
Valor Global: R\$ 1.848.895,62
Contrato CTNE - 92.2004.4880.00 (2005-2009)
FADURPE - FUNDAÇÃO APOLÔNIO SALLES DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL.
SERVIÇOS DE PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS DA CAATINGA E DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA DE XINGÓ.
Valor Global: R\$ 1.190.288,33
Contrato CTNE - 92.2002.3540.00 (2002-2005)
FUNDEPES - FUND. UNIVERSIT. DE DESENV. DE EXTENSAO E PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DE ALAGOAS - UFAL
CONTINUIDADE AOS PROJETOS DE PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESPECIES NATIVAS DA CAATINGA E RECUPERACAO DE AREAS DEGRADADAS, BEM COMO A MANUTENCAO DA SEMENTEIRA, CONFORME ESPECIFICADO NA LICENÇA DE OPERAÇÃO 147-2001 EMITIDA PELO IBAMA BRASILIA PARA A USINA HIDRELETRICA DE XINGÓ.
Valor Global: R\$ 721.996,90

Ao longo do andamento dos projetos de recuperação de áreas, mudas de espécies da caatinga foram plantadas, sobretudo espécies arbóreas, cactáceas e bromeliáceas. Nas áreas

denominadas como clareiras, foi prevista inicialmente uma primeira etapa de recuperação natural do ambiente, através de impedimento de atividades antrópicas. Todas as áreas em recuperação foram então cercadas, visando à proteção das áreas e das mudas plantadas contra os danos causados pelo pastoreio de caprinos, principalmente. Para ampliar a proteção dessas áreas foi plantada uma faixa com a bromeliácea macambira em volta da cerca.



Figura 05. Exemplo de piso de concreto com uma colonização parcial dentro da área 05.

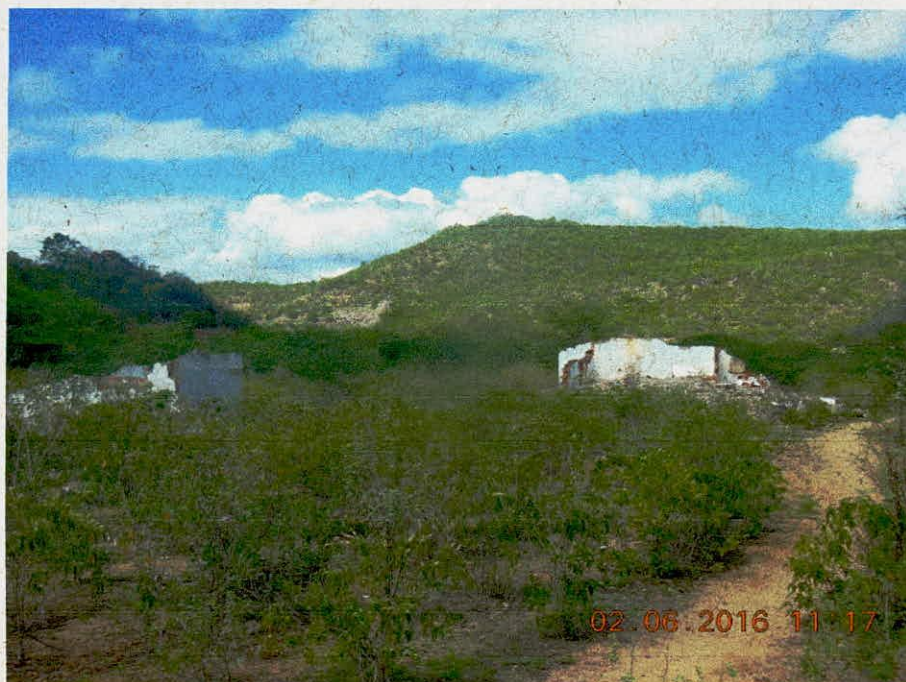


Figura 06. Exemplo de paredes em alvenaria com uma colonização parcial dentro da área 05.

Proposta para os pisos: Nos locais onde lajes de concreto foram construídas, deve-se realizar várias perfurações com o auxílio de um martelo demolidor e rompedor; nessas perfurações, espécies arbóreas nativas podem ser plantadas de modo a permitir o desenvolvimento de sua estrutura radicular, que contribuirá com a degradação das lajes perfuradas. Pretende-se ainda aplicar uma camada de solo cobrindo sua superfície, que minimizaria a poluição visual causada por estas estruturas. Estruturas como túneis e valas, poderão ser mantidas, por auxiliar na drenagem local, sendo também protegidas com o plantio de espécies arbustivas e arbóreas para minimizar seu impacto visual.

Proposta para as paredes de alvenaria: Nos locais onde se encontram paredes de alvenaria, o procedimento seria sua completa demolição manual e incorporação ao solo.

Após esta primeira etapa de recuperação das áreas, pretende-se enriquecer a cobertura vegetal das áreas visando melhorar a estética da área, bem como a diversidade do ambiente.

Como solução alternativa para grandes estruturas em concreto, é possível também, sinalizá-las com placas indicativas, de modo que as ruínas ajudem a manter a memória da construção desse empreendimento para turistas, estudantes, funcionários da Chesf e população em geral.

ANEXO A – Levantamento das Estruturas

EM BRANCO

1) Laje de piso em concreto



Dados coletados:

Coordenadas: (09°37'41.00"; 37°47'55.80")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

2) Laje de piso em concreto



Dados coletados:

Coordenadas: (09°37'41.20"; 37°47'56.30")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

3) Pilaretes em concreto



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'40.20" ; 37°48'13.70")

Solução proposta: Sinalização (placa)

4) Laje de piso em concreto



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'41.70" ; 37°47'57.10")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

5) Estrutura em concreto



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'41.00" ; 37°47'57.30")

Solução proposta: Sinalização (placa)

6) Ruínas de uma casa (alvenaria e concreto)



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'41.00" ; 37°47'57.70")

Solução proposta: Cobertura com solo e plantio; Sinalização (placa)

7) Laje de piso em concreto



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'41.20" ; 37°47'58.80")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

8) Oficina



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'41.30" ; 37°47'59.10")

Solução proposta: Sinalização (placa)

9) Estruturas pré-moldadas



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'41.20" ; 37°48'01.10")

Solução proposta: Sinalização (placa)

10) Vala



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'41.30" ; 37°47'59.40")

Solução proposta: Manter (serve para drenagem local)

11) Pilares

Coordenadas : (09°37'40.10" ; 37°48'01.50")

Solução proposta: Sinalização (placa)

12) Concreto Solto



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'40.50" ; 37°48'02.60")

Solução proposta: Manter (preservação do entorno)

13) Tubo



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'39.35" ; 37°48'06.70")

Solução proposta: Manter (fauna utiliza espaço)

14) Escada



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'40.80" ; 37°48'04.90")

Solução proposta: Sinalizar (placa)

15) Pilaretes e laje



Coordenadas : (09°37'39.60" ; 37°48'04.40")
Solução proposta: Sinalizar (placa)

16) Pilaretes



Dados coletados:
Coordenadas : (09°37'39.10" ; 37°48'09.40")
Solução preliminar: Manter (preservação do entorno)

17) Laje/Buraco



Dados coletados:
Coordenadas : (09°37'39.10" ; 37°48'05.90")
Solução proposta: Cobertura com solo e plantio

18) Laje/Mureta

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'46.80" ; 37°48'45.10")

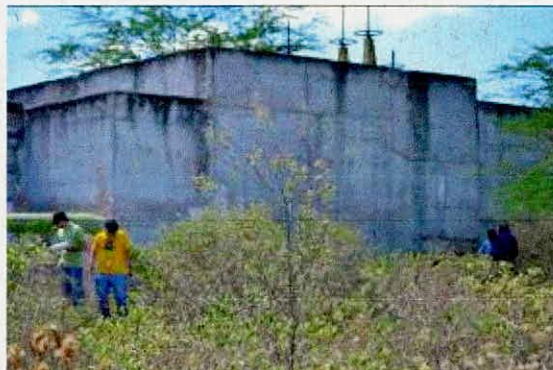
Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

19) Bloco

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'40.30" ; 37°48'14.50")

Solução proposta: Manter (preservação do entorno)

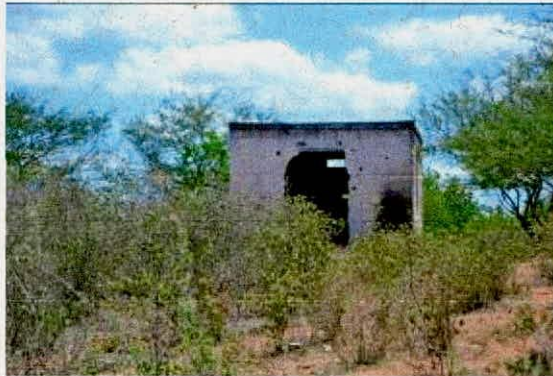
20) ETA

Volume:

Vértices: Coordenadas : (09°37'28.00" ; 37°48'05.60"); (09°37'28.10" ; 37°48'04.90"); (09°37'26.90" ; 37°48'05.00"); (09°37'27.00" ; 37°48'05.80").

Solução proposta: Sinalização (Placa)

21) Apoio Paiol (Alvenaria de bloco de concreto/concreto)

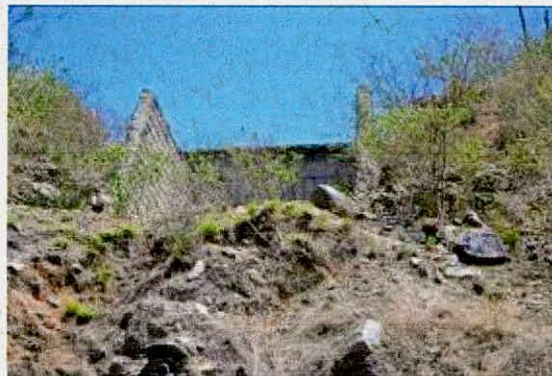


Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'04.40" ; 37°48'23.80")

Solução proposta: Sinalização (Placa)

22) Estrutura em cota superior



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'04.40" ; 37°48'23.80")

Solução proposta: Manter (habitat de animais)

23) Stop logs



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'41.50" ; 37°48'22.50")

EM BRANCO

Solução proposta: Sinalização (Placa)**24) Pilaretes**

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'40.20" ; 37°48'13.20")

Solução proposta: Manter (preservação do entorno)

25) Lajão

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'38.20" ; 37°48'37.50")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

26) Lajão

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'40.60" ; 37°48'05.90")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

27) Canal



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'40.50" ; 37°48'09.00")

Solução proposta: Manter (serve para drenagem local)

28) Paredes



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'40.50" ; 37°48'09.00")

Solução proposta: Manter (preservação do entorno)

29) Laje

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'38.20" ; 37°48'37.50")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

30) Laje

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'48.50" ; 37°48'43.10")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

31) Laje

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'38.80" ; 37°48'13.20")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

32) Laje

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'40.10" ; 37°48'11.30")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

33) Laje

38) Laje

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'34.00" ; 37°48'33.20")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

39) Lajes

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'33.20" ; 37°48'33.50")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

40) Laje

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'38.30" ; 37°48'34.30")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

41) Laje

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'38.10" ; 37°48'35.90")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

42) Bloco

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'40.40" ; 37°48'08.50")

Solução proposta: Manter (preservação do entorno)

43) Bloco

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'39.20" ; 37°48'09.00")

Solução proposta: Manter (preservação do entorno)

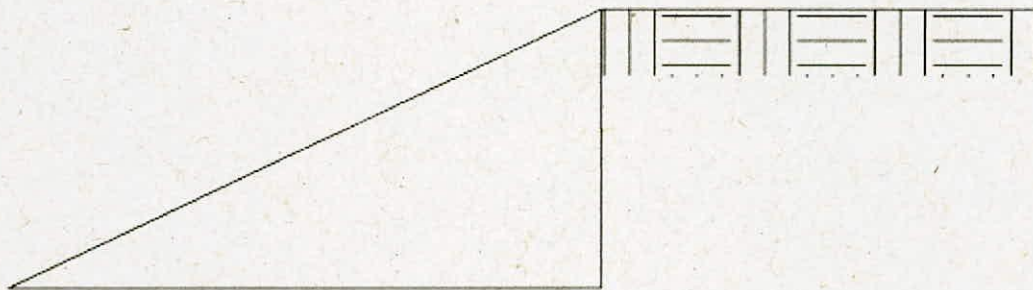
44) Laje

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'41.10" ; 37°48'05.10")

Solução proposta: Perfuração com martelo demolidor e rompedor e posterior cobertura com solo e plantio de espécies arbóreas

45) Rampa

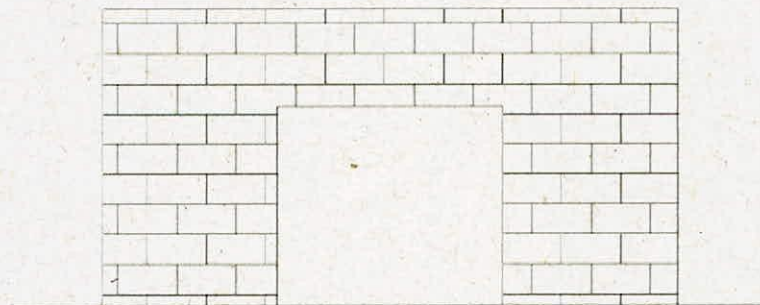


Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'40.10" ; 37°48'01.50")

Solução proposta: Sinalização (placa)

46) Pórtico



Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'37.10" ; 37°48'13.20")

Solução proposta: Sinalização (placa)

47) Bloco

Dados coletados:

Coordenadas : (09°37'36.10" ; 37°48'13.20")

Solução proposta: Manter (preservação do entorno)

ANEXO B – Mapa do entorno da UHE Xingó e parte do reservatório, indicando localização das estruturas levantadas e Áreas com PRAD em andamento.

EM BRANCO

**Relatório de Técnico em resposta ao Parecer
do IBAMA nº 02028.000016/2016-13**

Maio de 2016



SUMÁRIO

1	OBJETIVO	4
2	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DAS USINAS DE PAULO AFONSO I, II, III, IV e APOLÔNIO SALES.	4
2.1	Usinas de Paulo Afonso I, II, III e Apolônio Sales	5
2.2	Usina de Paulo Afonso IV	6
3	PROCESSO DE OPERAÇÃO DA CASCATA DO SÃO FRANCISCO	6
4	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	7
5	REFERÊNCIAS BIBLIGRAFICAS	7



1 OBJETIVO

Este relatório técnico tem por objetivo responder ao Parecer do IBAMA de nº 02028.000016/2016-13, referente à proposta do IBAMA de vir a implementar uma vazão sanitária de 400 m³/s no trecho de vazão reduzida (TVR) do Rio São Francisco entre as Usinas Paulo Afonso I, II e III e a Usina Paulo Afonso IV.

2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DAS USINAS DE PAULO AFONSO I, II, III, IV e APOLÔNIO SALES.

As usinas da Cascata do Rio São Francisco operadas pela Chesf correspondem ao conjunto total de 08 usinas, totalizando uma potência instalada de 9.971 MW, como pode ser observado na figura 01 abaixo:

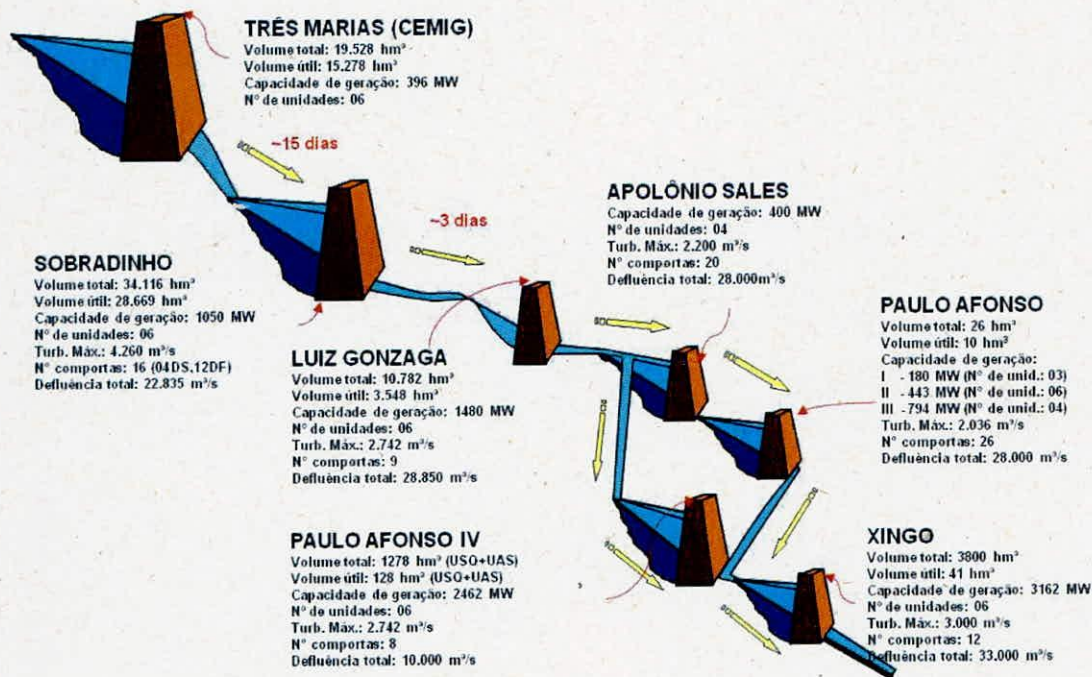


Figura 01: Usinas Hidroelétricas da Cascata do São Francisco



2.1 Usinas de Paulo Afonso I, II, III e Apolônio Sales

As Usinas de Paulo Afonso I, II e III, também conhecidas como “Usinas do Complexo de Paulo Afonso”, estão em um mesmo represamento, o qual é constituído de uma barragem do tipo gravidade em concreto armado, com altura máxima de 20 m e comprimento total da crista de 4.707m, associado às estruturas de concreto tais como: 01 (um) vertedouro do tipo crista, com descarga livre; 04 (quatro) vertedouros de superfície, com comportas vagão; 01 descarregador de fundo; 02 drenos de areia; tomada d’água e casa de força subterrâneas, escavada em rocha sólida, com profundidade aproximada de 80 m.

A Usina de Paulo Afonso I possui três unidades geradoras acionadas por turbinas Francis, com potência unitária de 60 MW, totalizando 180 MW ^[1].

A Usina de Paulo Afonso II possui seis unidades geradoras acionadas por turbinas Francis, sendo duas unidades com potência unitária de 70 MW, uma unidade com potência unitária de 75 MW e três unidades com potência unitária de 76 MW, totalizando 443 MW ^[1].

A Usina de Paulo Afonso III possui quatro unidades geradoras acionadas por turbinas Francis, com potência unitária de 198,5 MW, totalizando 794 MW ^[1].

As Usinas de Paulo Afonso I, II e III, tiveram o início de sua operação entre as décadas de 50 e 70, quando os equipamentos e as tecnologias disponíveis à época de sua construção, **limitaram a produtividade média dessas usinas em cerca de 0,700 MW/m³/s, ou seja, para cada m³/s de vazão turbinada na usina é gerado 0,70 MW de energia elétrica.**

A Usina de Apolônio Sales consta de uma barragem mista terra/enrocamento, com altura máxima de 30 m e comprimento total da crista de 2.825m, associado às estruturas de concreto tais como: 01 (um) descarregador de fundo, 01 (um) vertedouro com descarga controlada dotado de 20 comportas do tipo setor, com capacidade máxima de descarga de 28.000 m³/s e casa de força com quatro unidades geradoras, acionadas por turbinas Kaplan, cada uma com 100 MW, totalizando uma potência instalada de 400 MW ^[1].

A Usina de Apolônio Sales teve o início de sua operação no final da década de 70, e pelo fato de ser uma barragem de baixa altura, somente foi possível obter uma **produtividade média em torno de 0,18 MW/m³/s, ou seja, para cada m³/s de vazão turbinada na usina é gerado 0,18 MW de energia elétrica.**

Desta forma, a produtividade média do conjunto de Usinas de Paulo Afonso I, II, III e Apolônio Sales é de 0,88 MW/m³/s, ou seja, para cada m³/s de vazão turbinada no conjunto de usinas é gerado 0,88 MW de energia elétrica.



2.2 Usina de Paulo Afonso IV

A Usina de Paulo Afonso IV é constituída de barragens e diques de seção mista terraenrocamento num comprimento total de 7.430 m e altura máxima de 35,00 m; estruturas de concreto num comprimento total de 1.053,50 m compreendendo: vertedouro com 08 comportas tipo de crista/controlado, com capacidade de descarga de 10.000 m³/s, tomada d'água, casa de máquinas do tipo subterrânea com seis unidades geradoras cada uma, com capacidade nominal de 410 MW, totalizando 2.460 MW, podendo operar em faixa operativa permitida, de 240 MW a 410 MW ^[1].

Esta usina tem seus requisitos hidráulicos para geração de energia atendida através de um canal de derivação do reservatório da Usina de Apolônio Sales. Seu reservatório é operado em paralelo com o de Apolônio Sales e suas vazões turbinadas, tanto quanto aquelas oriundas do Complexo de Paulo Afonso são lançadas diretamente no reservatório de Xingó.

Como a Usina de Paulo Afonso IV teve o início de sua operação na década de 80, com utilização de técnicas de construção e tecnologias de equipamentos mais modernas foi possível um melhor aproveitamento dos recursos hídricos, **apresentando produtividade média em torno de 1,04 MW/m³/s, ou seja, para cada m³/s de vazão turbinada na usina é gerado 1,04 MW de energia elétrica.**

3 PROCESSO DE OPERAÇÃO DA CASCATA DO SÃO FRANCISCO

As atividades de coordenação e o controle da operação do Sistema Interligado Nacional – SIN, são de responsabilidade do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, em conjunto com os demais agentes de geração ^[2].

As usinas da Cascata do São Francisco são despachadas centralizadamente pelo ONS, que envia diariamente para a Chesf o requisito de carga que deverá ser atendido pelas suas usinas. O despacho das usinas da Cascata do São Francisco é realizado pela Chesf em conformidade aos requisitos técnicos das unidades geradoras ^[1], obedecendo às restrições hidráulicas ^[3], elétricas e ao controle de cheia, buscando o despacho otimizado dessas usinas.

A operação otimizada é feita priorizando as usinas que apresentam a melhor produtividade na Cascata do São Francisco, ou seja, as usinas que apresentam a melhor relação entre geração e vazão turbinada.

As usinas de Paulo Afonso I, II, III, IV e Apolônio Sales são consideradas usinas a fio d'água, usinas que apresentam reservatórios de regularização diária devido à sua baixa capacidade de acumulação. Nelas a vazão defluente é praticamente igual à vazão afluyente ao reservatório.

Conforme apresentado no item 2.1, **a Usina de Paulo Afonso IV possui uma produtividade média 15% superior ao conjunto de Usinas de Paulo Afonso I, II, III e Apolônio Sales, ou seja, gasta-se menos água para gerar o mesma quantidade de energia elétrica.** Logo, quando a Chesf realiza o despacho otimizado das usinas na Cascata do São Francisco, prioriza o uso da Usina de Paulo Afonso IV antes de despachar as Usinas de Paulo Afonso I, II, III e Apolônio Sales.



Outros aspectos importantes sobre a Usina de Paulo Afonso IV: a) suas unidades geradoras apresentam um faixa de operação permitida bastante flexível, podendo operar entre 240 MW e 410 MW e b) apresentam resposta rápida à variação de carga no sistema. Devido a essas características a **Usina de Paulo Afonso IV faz parte das usinas integrantes do Controle Automático de Geração – CAG** ^[4] pertencente ao SIN, que tem como objetivo responder a variações de carga, frequência (60Hz) e tensão (Volt) no sistema elétrico. Vale destacar, que as usinas hidráulicas da Região Nordeste tem um papel fundamental para o controle de frequência e tensão na região, e a Usina de Paulo Afonso IV, que é a segunda maior usina hidroelétrica em termos de potência instalada da região é uma usina importante para o controle dessas variáveis.

As Usinas de Paulo Afonso I, II, III e Apolônio Sales são despachadas quando a parcela do requisito de carga da Chesf não é possível de ser atendida pela geração da Usina de Paulo Afonso IV e demais Usina da Cascata do São Francisco, sendo necessária uma geração adicional, ou quando da indisponibilidade de unidades geradoras na Usina de Paulo Afonso IV.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

1. A proposta do IBAMA de manutenção de uma vazão mínima defluente para o Reservatório de Delmiro Gouveia, dentro de um contexto de baixa hidraulicidade que vem ocorrendo nos últimos anos na Bacia do São Francisco, irá promover uma menor eficiência do uso da água na bacia, tornando a operação “não otimizada” posto que a Usina de Paulo Afonso IV tem produtividade cerca de 15% superior a das Usinas do Complexo de Paulo Afonso e Apolônio Sales;
2. A Usina de Paulo Afonso IV é uma das usinas estratégicas para operação do sistema elétrico na Região Nordeste. Logo, caso venha a ser estabelecido que parte da geração desta tenha que ser deslocada para as usinas do Complexo de Paulo Afonso I, II, III e Apolônio Sales será necessário que haja envolvimento do ONS para a tomada desta decisão, pois envolve questões relacionadas à segurança elétrica da região.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

^[1] Referências Operacionais das Unidades Geradoras da Chesf, Departamento de Manutenção de Geração. Chesf, 2003.

^[2] Lei nº 10.848, de 15 Março de 2004.

^[3] Cadastro de Informações Operacionais Hidráulicas da Bacia do São Francisco. ONS, 2015.

^[4] Áreas do Controle Automático de Geração do Sistema Interligado Nacional. ONS, 2013.





PARA

DMA

REMETENTE

DORH

Assunto: Atendimento à solicitação do Ibama efetuada através do Ofício e Parecer Técnico abaixo referenciados

Referências:

- 1) Ofício 02001.004425/2016-89 CGENE/Ibama
- 2) Parecer nº 02028.000016/2016-13/NLA/SE/Ibama, referente à vistoria para acompanhamento dos processos de licenciamento ambiental das usinas hidroelétricas do Complexo Paulo Afonso e de Xingó

Em atendimento à solicitação do Ibama através dos documentos acima referenciados, seguem, no que concerne à DORH, os dados e informações disponíveis.

- Documento técnico com dados sobre os ciclos de vazão do rio entre o Complexo de Paulo Afonso e a foz desde a década de 1940.

Apresenta-se a seguir o Gráfico 1 com as afluições médias mensais ao Reservatório de Xingó para o período de 1994 a 2015.

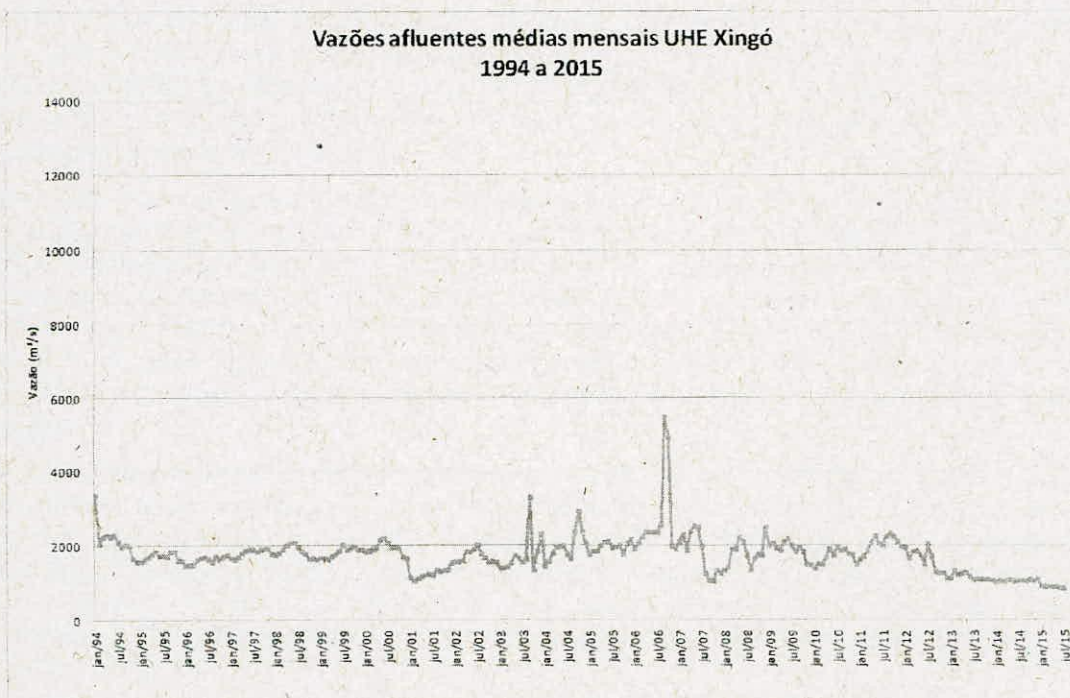


Gráfico 1 – Vazões afluentes médias mensais – UHE Xingó

O Gráfico 2 abaixo apresenta as vazões médias mensais no Posto Hidrométrico de Propriá, que é o mais próximo da foz com dados disponíveis:

Alcides



- Comunicação sobre a operação dos reservatórios

A divulgação de informação sobre níveis e defluências dos reservatórios é feita às entidades atuantes na região, às comunidades rurais e urbanas usuárias das bordas dos reservatórios e dos trechos situados entre Sobradinho e Itaparica e a jusante de Xingó, possibilitando uma melhor convivência com as flutuações dos níveis dos reservatórios e do rio, por ocasião do deplecionamento e enchimento dos reservatórios, como também por ocasião da ocorrência de alterações significativas de vazões.

As informações prestadas dizem respeito à evolução prevista dos níveis (cotas) dos reservatórios e à programação de defluências a ser praticada, e são disponibilizadas de forma a viabilizar a mais ampla cobertura de localidades da Bacia do São Francisco, no trecho sob a influência da operação dos reservatórios.

No que diz respeito às entidades e usuários que são comunicados, a lista sofre permanente atualização e está composta por: mídia falada e escrita, usuários de recursos hídricos, associações, cooperativas, sindicatos, prefeituras, Secretarias de Estado, Defesa Civil e órgãos de governo de abrangência regional e nacional.

É importante ressaltar que na operação em tempo real dos reservatórios podem ocorrer contingências sem qualquer previsibilidade, de natureza hidrológica e/ou energética e/ou elétrica, que inviabilizam antecedência de sua comunicação à população.

Quanto à informação constante do Parecer nº 02028.000016/2016-13/NLA/SE/Ibama, que cita ocorrência de "cheias repentinas" no trecho a jusante de Xingó, apresenta-se o Gráfico 3 abaixo, para os últimos dois anos (2014 e 2015), no Posto Hidrométrico de Propriá onde pode ser observado que não se verificaram variações diárias de vazão acima de 300 m³/s. Salienta-se que no mês de janeiro de 2016 foram registradas variações diárias em torno de 300 m³/s devido à solicitação de elevação de vazão pelas prefeituras de Penedo, Piaçabuçu e Propriá para realização de procissões fluviais.

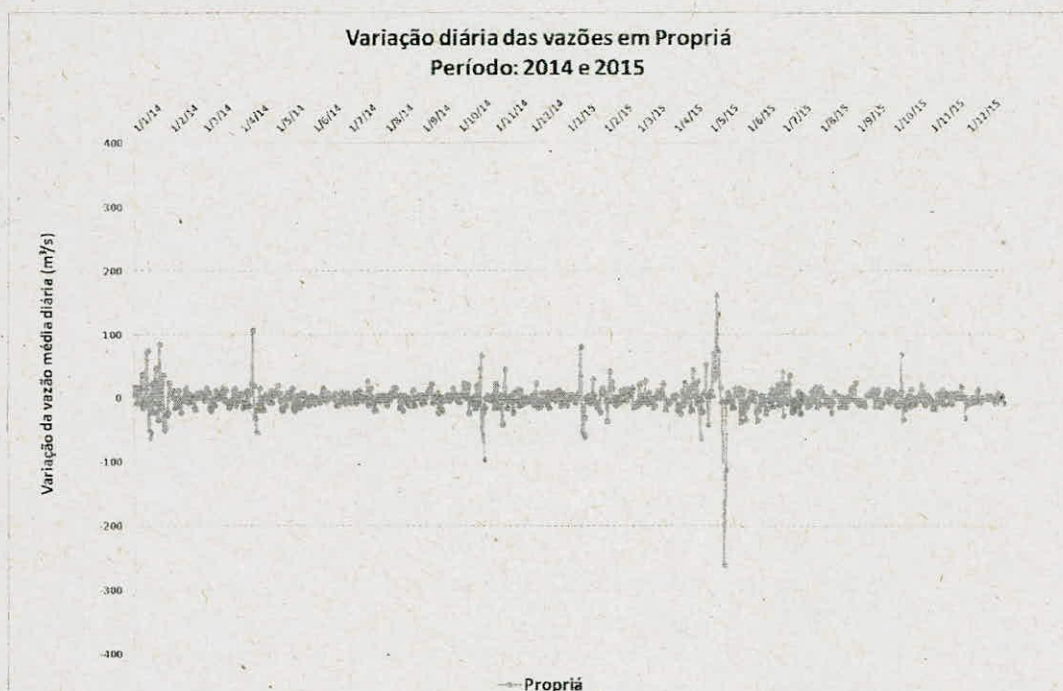


Gráfico 3 – Variação Diária das Vazões no Postos Hidrométrico de Propriá

Silvia Maria



**CORRESPONDÊNCIA INTERNA**DORH Nº 007/2016
DATA: 03/06/2016

- Disponibilização de dados no Portal da Chesf e informações referentes à seção de medição do Posto Hidrométrico de Propriá

Em relação à substituição de dados no Portal da Chesf, esclarece-se que, quando ocorre, é função do necessário processo de consistência.

Seguem abaixo as informações referentes à localização geográfica da seção de medição do Posto Hidrométrico de Propriá (tabela 1) e sua relação cota x vazão (tabela 2):

Tabela 1 – Localização geográfica da seção de medição de Propriá

	Latitude	Longitude
PI:	10°12'33.98"S	36°49'1.68"O
PF:	10°12'54.61"S	36°49'12.24"O

Tabela 2 – Relação cota x vazão - Propriá

Vazão (m³/s)	Cota (m)
833	0,50
905	0,61
999	0,75
1099	0,89
1203	1,03
1302	1,16

Atenciosamente,

Sonáli Cavalcanti Oliveira

Divisão de Gestão de Recursos Hídricos – DORH

c/c: SOC e DHE



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA CIVIL

CALÁRIO CRIME

DISQUE DENÚNCIA

181

DELEGACIA DE POLÍCIA DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
RUA OTAVIO FERNANDES DE SOUZA (C/P 48820000, CENTRO FONE) 3346-1300
RPO - Registro Policial de Ocorrência 2013/06535.0-000353

DELEGACIA RESPONSÁVEL

Nome: DELEGADO DE POLÍCIA CIVIL CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO

Endereço: RUA OTAVIO FERNANDES DE SOUZA (C/P 48820000, CENTRO FONE) 3346-1300

FATO

Data e hora do fato: 11/06/2013 11:00 ate 11:06:2013 11:00

Endereço: LOCALIDADE DE NOMINAÇÃO: FAZENDA DO NEGÓ. Número: Complemento: PRÓXIMO A FAZENDA AITÓ. CEP: 49820-000

Bairro: FAZENDA DO NEGÓ. Cidade: CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO. UF: SERGIPE. Circunscrição: DELEGACIA DE POLÍCIA DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO

Tipos de locais: OUTROS. Meio Empregado: OUTRO

NOTIFICANTE

Nome: GILBERTO PEDRO DA CRUZ

Nome do pai: PEDRO ANTONIO DA CRUZ. Nome da mãe: LURACI GUMES DA CRUZ

Pessoa: Física CPF/CGC: 175.513.355-34 RG: 2249408 UF: PE Órgão expedidor: SSP-PE

Nacionalidade: BRASILEIRA. Data de nascimento: 04/03/1990 Sexo: Masculino. Cor da pele: Branco

Estado civil: Casado. Grau de instrução: Fundamental

Endereço: RUA OTAVIO FERNANDES DE SOUZA. Número: Complemento:

CEP: 49820-000. Bairro: VILA XINGÓ. Cidade: PIRANEMA UF: AL

Proximidades: Telefone: (021) 3300-1001

HISTÓRIA

Segundo relato feito o notificante, após diversas incursões do IBAMA em conjunto com a CHESF, no intuito de coibir crimes ambientais as margens do reservatório da Hidro Elétrica de Xingó, houve uma solicitação do MP para que a própria CHESF se incumbisse de fazer a demarcação e a construção de uma cerca de concreto, para evitar futuras infrações e em 5 dias a estrutura foi construída, porém a cerca não foi feita de concreto, mas de madeira, o que não atende a exigência da legislação ambiental. O notificante, ao ser informado da situação, decidiu procurar a Delegacia de Polícia de Canindé de São Francisco para fazer o registro de ocorrência. Por algumas vezes retornamos ao local, sem sucesso. De acordo com os relatos do empregado, a cerca de área de APP, a construção deverá ser demolida. O presente registro visa informar e solicitar aos órgãos de segurança a adoção de providências para a construção da cerca de concreto. Acrescenta que estava em sua companhia, durante a fiscalização, o Sr. ERALDO MARINHO DE SOUZA, Filho.

11/06/2013 11:06:2013 11:00

11/06/2013 11:06:2013 11:00

Gregório Leite Alves Júnior
Escritão





GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
SUPERINTENDÊNCIA DA POLÍCIA CIVIL

POLÍCIA ON-LINE



DELEGACIA DE POLÍCIA DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
RUA OTAVIO FERNANDES DE SOUZA CEP 49820000, CENTRO FONE (0) 3346-1309
RPO - Registro Policial de Ocorrência 2016/06535.0-000279

DELEGACIA RESPONSÁVEL

Nome: DELEGACIA DE POLICIA DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
Endereço: RUA OTAVIO FERNANDES DE SOUZA CEP 49820000, CENTRO FONE (0) 3346-1309

FATO

Data e Hora do Fato: 21/04/2016 - 12:00 até 24/04/2016 - 12:00
Endereço: PRÓXIMO AO DIQUE 04 - AREA DA CHESF Número: Complemento: CEP: 49820-000
Bairro: BEIRA RIO Cidade: CANINDE DE SAO FRANCISCO - SE Circunscrição: DELEGACIA DE POLÍCIA DE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO
Tipo de local: OUTROS Meio Empregado: OUTRO

NOTICIANTE

Nome: GILBERTO PEDRO DA CRUZ
Nome do pai: PEDRO ANTONIO DA CRUZ Nome da mãe: DORACI GOMES DA CRUZ
Pessoa: Física CPF/CGC: 176.513.365-34 RG: 2249408 UF: PE Órgão expedidor: SSP-PE
Naturalidade: PETROLANDIA Data de nascimento: 04/03/1960 Sexo: Masculino Cor da cútis: Parda
Profissão: AUXILIAR TÉCNICO Estado civil: Casado Grau de instrução: 3º Grau Completo
Endereço: RUA PRÓPRIA Número: 05 Complemento:
CEP: 57.460-000 Bairro: VILA XINGÓ Cidade: PIRANHAS UF: AL
Proximidades: Telefone: (82) 3686-1651


HISTÓRICO

QUE é Assistente Técnico e presta serviços para a CHESF. QUE entre os dias 21, 22, 23 e 24 de abril do corrente ano ocorreram invasões na área de APP borda do lago, próximo ao dique 04, tendo em vista que essa área é de propriedade da CHESF; QUE no local tem uma área cercada com arame farpado e um acesso construído com paralelepípedo; QUE no local houve exploração de máquina que acabou degradando a vegetação nativa; QUE os autores da invasão ainda não foram identificados. Requer o presente Boletim para apresentar junto a CHESF.

Data e hora da comunicação: 26/04/2016 às 12:10

Última Alteração: 26/04/2016 às 12:10

UBS - As informações fornecidas pelo declarante/vítima são de sua inteira responsabilidade, cabendo, inclusive, a responsabilização penal daquele que falsar ou a verdade no fornecimento das informações, nos termos do artigo 340 do Código Penal Brasileiro. Art. 341 - Provocar a ação do autoridade, comunicando-lhe a ocorrência de crime ou de contravenção que sabe não se ter verificado. Pena - detenção de um a três meses ou multa.


GILBERTO PEDRO DA CRUZ
Responsável pela comunicação


Vanessa Bisera Pereira
Responsável pelo preenchimento



**CORRESPONDÊNCIA INTERNA****DORH Nº 009/2016
DATA: 21/06/2016**

PARA

DMA

REMETENTE

D O R H

Assunto: Solicitação de informação, proveniente do Ibama, a respeito da vazão remanescente da UHE Xingó

Ref: OF 02001.004463/2016-31 DILIC/IBAMA de 29/04/2016;
CE-DMA-059 de 05/03/2002

Em atendimento à sua solicitação apresentamos a seguir os fatores levados em consideração pela Chesf para a proposição da vazão mínima de restrição de 1.300 m³/s.

Antes, porém, cumpre esclarecer que em 2002 a Chesf solicitou ao Ibama, através da CE-DMA-059/2002, correção da vazão mínima de restrição de 1.800 m³/s para 1.300 m³/s, vez que referido valor de 1.800 m³/s, em nenhum momento foi adotado como vazão mínima de restrição. Na ocasião apresentou as justificativas explicitadas na referida CE, aqui ratificadas.

No que diz respeito ao valor de 1.300 m³/s, adotado como vazão mínima de restrição, faz-se os esclarecimentos a seguir.

- Na análise efetuada à época verificou-se que no Inventário das Restrições Operativas Hidráulicas dos Aproveitamentos Hidrelétricos – ONS RE 3/092/2001 – 2ª Revisão – 07/08/2001 constava o valor de **1.300 m³/s como restrição de vazão mínima**, por causa da navegação no trecho Sobradinho /Juazeiro, como também, por causa da captação dos projetos Propriá e Cotinguiba/Pindoba, situados no Baixo São Francisco.
- A correspondência CODEVASF OF/PR/GB/Nº 321, datada de 27/06/2001, ratificava as vazões de **1.300 m³/s e 1.200 m³/s** como condição de operação normal de todos os projetos situados respectivamente no Baixo e Submédio São Francisco.
- Face ao acima exposto, adotou-se o valor de **1.300 m³/s**, como restrição de vazão mínima nos trechos do Submédio e Baixo São Francisco. Sendo, portanto, o valor factível de ser praticado, quando a bacia não está vivendo nenhum regime de exceção, por ser a vazão que atende concomitantemente, à navegação e às captações dos projetos de irrigação e de abastecimento humano.
- Este valor de **1.300 m³/s** foi embasado nos conceitos de vazão de referência (aquela que representa a disponibilidade hídrica do curso de água, associada a uma probabilidade de ocorrência) e vazão de restrição (a menor vazão a ser mantida no curso de água em seção de controle, também denominada residual, mínima remanescente, ecológica ou ambiental).

Recentemente, em virtude do período de baixa hidraulicidade vivenciado na Bacia do São Francisco, que se iniciou no final de 2012 e se estende até a presente data, foi realizada nova análise sobre o valor da vazão mínima de restrição, utilizando-se a série de vazões naturais médias diárias (1931 a 2014), disponibilizadas pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS.

Existem na literatura diversas abordagens, para estabelecimento de vazão remanescente a ser mantida no curso d'água, considerando diversos graus de proteção aos organismos



aquáticos, dentre as quais são destacadas: 1) A vazão $Q_{7,10}$; 2) A Curva de Permanência de Vazões ($Q_{95\%}$) e 3) O Método Tennant.

As metodologias utilizadas para a presente análise foram: 1) $Q_{7,10}$, e 2) Curva de Permanência de Vazões ($Q_{95\%}$), pois de modo geral, é com base nestas vazões de referência que os órgãos ambientais e de recursos hídricos têm definido vazão mínima remanescente a ser mantida no curso d'água, recomendando a adoção de um percentual das mesmas.

A análise efetuada resultou nos valores para vazão mínima remanescente, de acordo com os respectivos métodos utilizados: $Q_{7,10} = 580 \text{ m}^3/\text{s}$ e $Q_{95\%} = 782 \text{ m}^3/\text{s}$.

Observa-se que a vazão mínima de restrição igual a $1.300 \text{ m}^3/\text{s}$ é superior aos valores acima, atendendo aos critérios até então utilizados para sua definição. Destaca-se que a vazão remanescente (ecológica, ambiental ou residual) é normalmente estabelecida como sendo um percentual da $Q_{7,10}$ ou da $Q_{95\%}$.

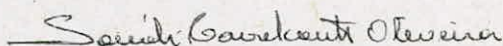
Cabe, portanto, uma reflexão a respeito de qual seria o valor para vazão mínima de restrição a ser adotado para a Bacia do São Francisco, no trecho a jusante do Reservatório de Sobradinho, face à situação que a Bacia está vivenciando nos últimos 4 anos (2013 a 2016).

É importante salientar que as reduções da vazão mínima de restrição praticadas neste período de baixíssima hidraulicidade (2013 a 2016), todas devidamente autorizadas pela ANA e pelo IBAMA, encontram-se acima dos respectivos valores de $Q_{7,10} = 580 \text{ m}^3/\text{s}$ e $Q_{95\%} = 782 \text{ m}^3/\text{s}$.

A magnitude das vazões hoje praticadas em todo o trecho situado abaixo de Sobradinho, da ordem de $800 \text{ m}^3/\text{s}$, ratifica a necessidade de uma reavaliação do valor de vazão mínima de restrição a ser adotado, quando da atualização do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do São Francisco (que se encontra em desenvolvimento pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco), e via de consequência, quando da atualização do Inventário das Restrições Operativas do Setor Elétrico, haja vista as adequações que foram efetuadas para que as captações situadas no trecho em questão não entrassem em colapso. Neste sentido, quanto aos aspectos de navegação, caso se venha a reduzir o atual patamar de vazão mínima de restrição ($1.300 \text{ m}^3/\text{s}$), convém consultar esse setor usuário e verificar a possibilidade de se estabelecer critérios e regras de atuação, no que diz respeito ao despacho de embarcações, visando a otimização do uso dos recursos hídricos.

Concluindo, consideramos que os esclarecimentos prestados atendem ao que foi solicitado pelo Ibama e, adicionalmente, ponderamos sobre a necessidade de que a Licença de Operação contemple a possibilidade de ocorrência de excepcionalidades, através de ressalvas, para o caso da ocorrência de eventos extremos, tais como secas.

Atenciosamente,


Sonáli Cavalcanti Oliveira

Divisão de Gestão de Recursos Hídricos – DORH

C/C: SOC e DHE

C:\SCO\Cartas\CI\CI-DORH-009-2016

