





Fis. 1201  
Proc. 2018/88  
Rubr.



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS  
COORDENAÇÃO GERAL DE ADMINISTRAÇÃO  
DIVISÃO DE COMUNICAÇÕES ADMINISTRATIVAS

## TERMO DE ABERTURA DE VOLUME

Aos 13 dias de agosto de 2007, procedeu-se a abertura deste volume nº VII do Processo de nº 40650.00201/88-11, referente à **Usina Hidrelétrica Xingó**, iniciando na folha nº 1201.

**EM BRANCO**

**CE-DEMG-076/2007**

Recife, 25 de maio de 2007.

**Ilmo. Sr.  
Walter Muchagata  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia  
CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA  
Brasília - DF - CEP: 70.818-900**

PROTOCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 6.958  
DATA: 28/05/07  
RECEBIDO: J

**Assunto:** Envio de Relatório.

**Referência:** RLO nº 147/2001 – UHE Xingó.

Prezado Senhor,

Encaminhamos para apreciação dessa instituição o relatório referente às atividades do Monitoramento e Avaliação da Cunha Salina no Estuário do Rio São Francisco em cumprimento ao item 2.7 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingó, emitida em 18 de outubro de 2006.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

*P/ Paulo Roberto M. Belchior*

**Valéria Vanda Gomes Brasil  
Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG  
E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)**

*Paulo Roberto M. Belchior*  
Eng. Florestal DEMG  
Mat. 221.040

14 00440

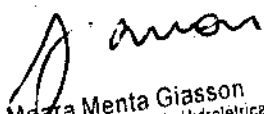
21.06.07

Rival

Paula Marcia Salvador Melo  
Assessora Técnica  
DILIC/IBAMA

AO TRP Rivalco.

20.06.07

  
Maira Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
COHID/GENE/DILIC/IBAMA

CE-DEMG-0128/2007

Recife, 10 de agosto de 2007.

**Ilmo. Sr.  
Walter Muchagata  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia  
CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900**

PROTOCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 10.285  
DATA: 14/08/07  
RECEBIDO: F/07

**Assunto:** Envio de Comprovante de Pagamento da RLO  
nº 147/2001-UHE Xingó.

**Referência:** Ofício nº 33/2007- COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Prezado Senhor,

Encaminhamos conforme solicitado pelo ofício em referência o comprovante de pagamento referente à Renovação da Licença de Operação da Usina Hidrelétrica de Xingó nº 147/2001 emitida em 18 de outubro de 2006.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

  
**Valéria Vanda Gomes Brasil  
Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG  
E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)**

A. CGENE  
em 21/08/07

Re. ordem, a COHID.

15.08.07

  
Ivete Silva Couto  
Secretária

AO TRF RODRIGO

17.08.07

  
Moana Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
COHID/GENE/DILIC/IBAMA





Fis.: 1104  
 Proc.: 2018/88

**GUIA DE RECOLHIMENTO DA UNIÃO - GRU**

Data do documento <b>22/09/2006</b>	Nº do documento	Nosso Número <b>00000000010138034</b>	Banco <b>001</b>	Data do Processamento <b>22/09/2006</b>	Vencimento <b>23/10/2006</b>
(=) Valor do documento <b>20.170,33</b>	(-) Desconto / Abatimento	(-) Outras deduções	(-) Mora / Multa	(-) Outros acréscimos	(=) Valor cobrado <b>20.170,33</b>
Nome: CIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO-CHESF CPF/CNPJ: 33.541.368/0001-16 Endereço: RUA DELMIRO GOUVEIA, 333 RECIFE - PE CEP: 50761-901			Informações: Receita: 5027 - 0 - 958410 - Avaliação/analise - Controle ambiental Unid. Arrecadação: Finalidade: Referente ao valor da análise da Renovação da Licença de Operação, concedida a empresa-CHESF(Companhia Hidro Elétrica do São Francisco. Processo nº40650.002018/88-11		

Autenticação mecânica

		<b>[001] 00199.58412 00000.000000 10138.034219 5 33030002017033</b>		
Local de pagamento <b>PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO</b>				Vencimento <b>23/10/2006</b>
Cedente <b>INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA</b>				Agência / Código do cedente <b>1607-1 333118-0</b>
Data do documento <b>22/09/2006</b>	Nº do documento	Especie DOC	Acerto	Data de processamento <b>22/09/2006</b>
Nosso Número <b>00000000010138034</b>				
Nº da conta / Respons	Carteira <b>18</b>	Especie <b>RS</b>	Quantidade	Valor
(=) Valor do documento <b>20.170,33</b>				
Instruções				(-) Desconto / Abatimento
Após o vencimento emitir uma nova GUIA DE RECOLHIMENTO.				(-) Outras deduções
Documento válido para pagamento somente até a data de vencimento.				(-) Mora / Multa
<b>ATENÇÃO: Nosso Número distinto p/ cada pagamento. Não faça cópia do boleto.</b>				(-) Outros acréscimos
				(=) Valor cobrado <b>20.170,33</b>
Governo Federal - Guia de Recolhimento da União - GRU - Cobrança				
Sacado				
Nome: CIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO-CHESF CPF/CNPJ: 33.541.368/0001-16				
Endereço: RUA DELMIRO GOUVEIA, 333				
RECIFE - PE				
CEP: 50761-901				
Sacado / Av. s/n				Código de barra

Autenticação mecânica

FICHA DE COMPENSAÇÃO



Cia Hidro Elétrica do São Francisco  
 Central de Atendimento

28 SET 2006

Debitar:


Area: DEHB

CC: 369

NO: 13090000

À Sr. SPE

Solicitamos autorizar pagamento neste data. Trata-se de renovação da LO da UHE Xingó (Taxa de avaliação)

  
Francisco Jaciel Lyra  
Dupl. de Meio Ambiente  
25/09/06

À S. DE


Solicitamos autorização

à U.S.

Ronaldo Honório de Albuquerque  
Superintendente de Planejamento  
da Expansão da Transmissão - SPE  
27.08.2016

AUTORIZAMOS O

PAGAMENTO

  
27/08/2016

À SPE

  
Juselymir Miranda Sipahi  
Chefe de Gabinete da Diretoria de  
Engenharia e Construção em Exercício

À DTPA

Por os procedimentos relativos  
ao pagamento, conforme  
autorização da S. DE

Ronaldo Honório de Albuquerque  
Superintendente de Planejamento  
da Expansão da Transmissão - SPE  
27.08.2016



Fls. 1205  
 Proc. 8018/88  
 Rubr. 100

**GUIA DE RECOLHIMENTO DA UNIÃO - GRU**

Data do documento <b>22/09/2006</b>	Nº do documento	Nosso Número <b>00000000010138042</b>	Banco <b>001</b>	Data do Processamento <b>22/09/2006</b>	Vencimento <b>22/10/2006</b>
(-) Valor do documento <b>22.400,00</b>	(-) Desconto / Abatimento	(-) Outras deduções	(+) Mora / Multa	(+) Outros acréscimos	(=) Valor cobrado <b>22.400,00</b>
Nome: CIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO-CHESF CPF/CNPJ: 33.541.368/0001-16 Endereço: RUA DELMIRO GOUVEIA, 333 RECIFE - PE CEP: 50761-901			Informações: Receita: 5017 - 0 - 956410 - Licença e renovação - Controle ambiental Unid. Arrecadação: Finalidade: Referente ao valor da Rmovação da Licença de Operação nº147/2001, concedida a empresa CHESF. Processo nº 40850.002018/88-11.		

Autenticação mecânica

**IBAMA** | 001 | 00199.58412 00000.000000 10138.042212 6 33020002240000

Local de pagamento <b>PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO</b>					Vencimento <b>22/10/2006</b>
Cedente <b>INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA</b>					Agência - Código do cedente <b>1607-1 333118-0</b>
Data do documento <b>22/09/2006</b>	Nº do documento	Especie DOC	Acerto	Data de processamento <b>22/09/2006</b>	Nosso Número <b>00000000010138042</b>
Nº da conta / Respons	Carteira <b>18</b>	Especie <b>R\$</b>	Quantidade	Valor	(=) Valor do documento <b>22.400,00</b>
Instruções:  <b>Após o vencimento emitir uma nova GUIA DE RECOLHIMENTO.</b> <b>Documento válido para pagamento somente até a data de vencimento.</b> <b>ATENÇÃO: Nosso Número distinto p/ cada pagamento. Não faça cópia do boleto.</b>					(-) Desconto / Abatimento
					(-) Outras deduções
					(+) Mora / Multa
					(+) Outros acréscimos
					(=) Valor cobrado <b>22.400,00</b>
<b>Governo Federal - Guia de Recolhimento da União - GRU - Cobrança</b>					
Sacado Nome: CIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO-CHESF CPF/CNPJ: 33.541.368/0001-16 Endereço: RUA DELMIRO GOUVEIA, 333 RECIFE - PE CEP: 50761-901 Sacado / Avalista					

Autenticação mecânica

FCHA DE COMPENSAÇÃO



Cia Hidro Elétrica do São Francisco  
 Recife - PE  
 01 SET 2006

Debitar:

Area: DENG

CC: 369

NO: 13090000

Ao Sr. SPE

Solicitamos autorizar pagamento nesta data.

Trata-se da renovação da LO da UHE Xingó (Taxa de Arrecamento).

*[Handwritten Signature]*  
25/09/06

Francisco J. Maciel Lyra  
Deptº de Meio Ambiente

A. S. D.

Solicitamos a autorização

4 v.s.

Ronaldo Honorio de Albuquerque  
Superintendente de Planejamento  
da Expansão da Transmissão - SPE

*[Handwritten Signature]*  
27.09.2006

AUTORIZAMO  
O PAGAMENTO

A SPE

*[Handwritten Signature]*  
Hubeyn Miranda Sipahi  
Chefe de Gabinete da Diretoria de  
Engenharia e Construção em Exercício

A DFP

Para as providências relativas  
ao pagamento, conforme  
autorização do Sr. D.

Ronaldo Honorio de Albuquerque  
Superintendente de Planejamento  
da Expansão da Transmissão - SPE

(42.570,33)

Fis. 1206  
Proc. 8018/88  
Rubr. 101

QUARENTA E DOIS MIL, QUINHENTOS E SETENTA REAIS E TRINTA E TRÊS CENTAVOS) \*\*\*\*\*  
BANCO DO BRASIL S/A. \*\*\*\*\*

RECIFE, 16 OUTUBRO 2006



Divisão de Tesouraria Geral  
CÓPIA DE CHEQUE

42.570,33

BANCO: 1 NUM.CHEQUE: 529781  
Este Cheque Destina-se a: RENOVAÇÃO LO DA UHE XIN-  
GO, REF. DOC. Nos.138034 E 138042 - INST. BRAS. DO  
MEIO AMB.E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS-IBAMA,  
UCTO 16/10/06, CONF.FICHAS DE COMPENSAÇÃO ANEXAS.

BB S/A - 91.126-7 EXP. GENILDO

**BANCO DO BRASIL**  
CHEQUE CONFERIDO POR: **GEF**

áfica chest

CHEQUE CONFERIDO POR

006.8470

16/10/2006 - BANCO DO BRASIL - 16:35:05  
435715887 0533

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

BANCO DO BRASIL S.A.

=====	
001995841200000000000010138034219533030002017033	
NOSSO NUMERO	10138034
CONVENIO	00958410
IBAMA - DEFIN	
AGENCIA/COD. CEDENTE	1607/00333118
DATA DE VENCIMENTO	23/10/2006
DATA DO PAGAMENTO	16/10/2006
VALOR DO DOCUMENTO	20.170,33
VALOR COBRADO	20.170,33
=====	
NR. AUTENTICACAO	5.989.931.704.83E.488

EM BRANCO



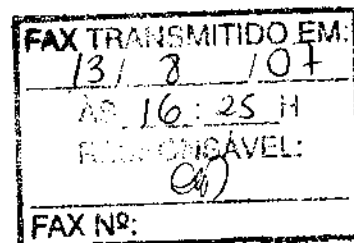
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
SCEN Trecho 02 - Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede - Brasília - DF - CEP: 70.818-900  
Tel.: 61 3316-1000 - ramal (1595) - URL: <http://www.ibama.gov.br>

Fis.: 1207  
Proc.: 2018/88  
Rubr.: 511

**OFÍCIO nº 062/2007 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 13 de agosto de 2007.

A Sua Senhoria a Senhora  
**VALÉRIA VANDA GOMES BRASIL**  
Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração da CHESF  
Rua Delmiro Gouveia, 333 - Bongí  
CEP: 50761-901 Recife - PE  
Fax: (81) 32292413



**Assunto:** Análise do 2º Relatório de Atividades do Programa de Saúde e Educação Ambiental para as comunidades pesqueiras do Baixo São Francisco – Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da UHE de Xingó.

Senhora Gerente,

1. Reportando-me ao Ofício CE-DEMG – 054/2007, de 04.04.2007, processo nº 40650.002018/88-11, da UHE Xingó, referente à análise do 2º Relatório de Atividades do Programa de Saúde e Educação Ambiental para as comunidades pesqueiras do Baixo São Francisco, solicito que as atividades abaixo elencadas constantes na Especificação Técnica ET/DEMG nº 10/2005 e não observadas neste 2º Relatório analisado sejam atendidas:

- Definição e confecção dos panfletos da campanha de informação;
- Definição do conteúdo programático das oficinas e seus instrutores;
- Definição das artes de pesca que serão trabalhadas nas oficinas.

2. Além disso, deve-se melhor relatar como foi realizada a divulgação do Programa e quais atores foram envolvidos nessa divulgação.

3. Solicita-se, também, que a cartilha do Programa de Educação e Saúde Ambiental seja formulada de forma mais concisa, com linguagem simples e objetiva, levando-se em conta o público alvo a que se destina o material.

Atenciosamente,

**Moara Menta Giasson**

Coordenadora de Licenciamento de Energia Hidrelétrica e Transposições

**EM BRANCO**





Serviço Público Federal  
Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA  
SCEN Trecho 02 - Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede - Brasília - DF - CEP: 70.818-900  
Tel.: 61 3316-1000 - ramal (1595) - URL: <http://www.ibama.gov.br>

Wes  
2018/88  
Rubr: [assinatura]

**OFÍCIO nº 063/2007 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 13 de agosto de 2007.

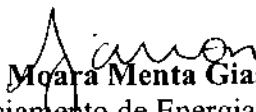
A Sua Senhoria a Senhora  
**VALÉRIA VANDA GOMES BRASIL**  
Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração da CHESF  
Rua Delmiro Gouveia, 333 - Bongi  
CEP: 50761-901 Recife - PE  
Fax: (81) 32292413

**Assunto:** Análise do 3º Relatório de Atividades do Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco – Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da UHE de Xingó.

Senhora Gerente,

1. Reportando-me ao Ofício CE-DEMG – 0103/2007, de 03.07.2007, processo nº 40650.002018/88-11, da UHE Xingó, referente à análise do 3º Relatório de Atividades do Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco, solicito que os próximos relatórios a serem enviados contenham registros fotográficos das atividades realizadas, conforme Especificação Técnica DEMG – ET Nº 04/2005, uma vez que tais registros não foram apresentados no 3º Relatório analisado.

Atenciosamente,

  
**Moara Menta Giasson**  
Coordenadora de Licenciamento de Energia Hidrelétrica e Transposições

<b>FAX TRANSMITIDO EM:</b> 13 / 8 / 07
<b>AS 16:20 H</b>
<b>RESPONSÁVEL:</b> [assinatura]
<b>FAX Nº:</b>

EM BRANCO

**Chesf**  
Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

PROCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 9.869  
DATA: 07/08/07  
RECEBIDO: F107

RS: 1209  
OC: 2017/88  
Rubr.: 107

**CE-DEMG-0118/2007**

Recife, 03 de agosto de 2007.

**Ilmo. Sr.  
Walter Muchagata  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia  
CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900**

**Assunto:** Envio de Relatório.

**Referência:** RLO nº 147/2001 - UHE Xingó.

Prezado Senhor,

Encaminhamos para apreciação dessa Instituição o 3º Relatório de Atividades referente ao **Programa de Saúde e Educação Ambiental para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco** em cumprimento ao item 2.4.4 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingó emitida em 18 de outubro de 2006.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,



**Valéria Vanda Gomes Brasil  
Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG  
E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)**

A CGENE  
em 07/08/07  
U

De ordem, a cotid.  
09.08.07.

  
Ivete Silva Couto  
Secretária

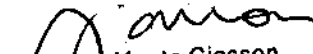
As ANÁLISES

AMBIENTAIS

FABIO,

Para análise

15.08.07

  
Moara Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
CHID/GENE/DILIC/BAMA

CE-DEMG-0134/2007

Nº: 10.721  
DATA 21/08/07  
RECEBIDO: F104

Recife, 17 de agosto de 2007.

Ilma. Sr<sup>a</sup>.**Moara Menta Giasson**Coordenadora de Licenciamento de Energia Hidrelétrica e Transposições  
COHID/ CGENE/ DILIC/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900**Assunto:** Programa de Saúde e Educação Ambiental para as  
Comunidades Pesqueiras do Baixo São Francisco.**Referência:** Ofício nº 062/2007-COHID/CGENE/ DILIC/ IBAMA

Prezada Coordenadora,

Cumprimentando V. S<sup>a</sup>, anexamos o 3º Relatório em assunto para apreciação dessa  
Instituição.

Reportando-nos ao ofício em referência fazemos as seguintes considerações:

**1. Definição e confecção dos panfletos da campanha de informação:**

O panfleto de divulgação citado na Especificação Técnica (cópia anexa) foi solicitado especificamente para ser utilizado na campanha informativa sobre a prevenção de ataques de piranhas. A referida campanha foi solicitada pelo órgão ambiental do estado da Bahia (CRA) para atender às comunidades do entorno dos reservatórios das Usinas Hidrelétricas de Pedra e Funil localizadas nos municípios de Jequié e Ubaitaba, respectivamente, devido à incidência de ataques de piranhas observados naquela região. Farão também parte da campanha placas de advertência que serão afixadas nas áreas de ocorrência de ataques de piranhas aos banhistas e pescadores.

Vale salientar que como o CRA-BA e o IBAMA-DF, solicitaram programas semelhantes, em seus processos de licenciamento, a CHESF licitou os dois programas em conjunto, acrescentando as particularidades dos programas para cada empreendimento.

**2. Definição do conteúdo programático das oficinas e seus instrutores:**

O conteúdo programático das oficinas foi definido com base nos principais problemas de saúde e de meio ambiente identificados junto às colônias durante o processo de Diagnóstico Participativo (constante no 2º Relatório de atividades já enviado ao IBAMA) e das oficinas e visitas de campo realizadas nas colônias e nas comunidades com a participação de prefeituras e órgãos ambientais. Foram

A CGENE  
em 21/08/07

AO ANALISTA AMBIENTAL

MR. FABIO,

PAEL AVALIAÇÃO

27.08.07

*Moara*  
**Moara Menta Giasson**  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
COM/DICGENE/DILIC/BAMA

respeitadas as particularidades de cada região, sempre contando com a participação e opinião dos pecadores(as). Também foram utilizadas informações do Programa de Associativismo e Cooperativismo em andamento.

No 3º relatório de atividades é apresentado o material didático utilizado e estão descritas as atividades desenvolvidas durante as **oficinas**.

Segue em anexo a cartilha utilizada no programa e a instrutora responsável pelas oficinas sobre Meio Ambiente e Saúde foi a Srª Waldirene Alves Lopes da Silva (MSc. Geógrafa - UFPI).

### **3. Definição das artes de pesca que serão trabalhadas nas oficinas:**

A definição das Artes de Pesca, a serem trabalhadas com os pescadores, foi realizada de maneira contínua ao longo dos trabalhos, desde do Diagnóstico Participativo, tendo sido reafirmada durante a Oficina de Educação Ambiental. Utilizou-se como orientação na padronização das características dos aparelhos de pesca as legislações pertinentes sobre o assunto: Portaria IBAMA nº 92, de 06 de novembro de 1995, que estabelece normas para o exercício da pesca na Bacia do São Francisco; Instrução Normativa nº 48, de 27 de outubro de 2005; Instrução Normativa nº 130, de 30 de outubro de 2006; Instrução Normativa nº 03, de 21 de fevereiro de 2005, que estabelece normas para atividade da pesca na bacia do rio de Contas; entre outros instrumentos legais referentes à atividade pesqueira.

### **4. Divulgação do Programa:**

No 3º Relatório de Atividades estão descritos os procedimentos utilizados para divulgação do Programa, que buscou não só a divulgação entre os pescadores, como também na comunidade em que estão inseridos, buscando sempre a participação e cooperação das Instituições Públicas que atuam na região, como por exemplo, OEMA's, prefeituras e representações do IBAMA.

### **5. Linguagem do material didático:**

Procurou-se utilizar uma linguagem simples e acessível com a inserção de muitas figuras, desenhos e tabelas para facilitar o entendimento. No 3º relatório segue o material didático utilizado nas oficinas de Meio Ambiente e Saúde.

Para outros esclarecimentos, permanecemos à disposição.

Atenciosamente,

  
**Valéria Vanda Gomes Brasil**  
Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração  
E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)

fe adem. a COHID.

22.08.07.

&

Ivete Silva Couto  
Secretária





Memo nº 361 /2007 - DIFAP

Brasília (DF), 13 de abril de 2007.

Ao Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC  
Sr. Luiz Felipe Kunz Júnior

Assunto: Oficina de Fauna - Programa de Revitalização do Rio São Francisco (PRSF)

Senhor Diretor,

1. Dando continuidade às atividades relativas ao Plano de Ação Estratégica para a Conservação e Manejo de Fauna na BHSF, no âmbito do Programa de Revitalização do Rio São Francisco (PRSF), será realizada reunião para estabelecer as bases e diretrizes do documento em questão entre os dias 02 e 03 de maio de 2007, no auditório do CEMAVE, em Brasília/DF.
2. Nesse sentido, solicitamos a Vossa Senhoria a indicação de um representante dessa Diretoria para participar da referida reunião.
3. Sendo assim, pedimos que confirme a participação, até o dia 23 de abril, para [wagner.Fischer@ibama.gov.br](mailto:wagner.Fischer@ibama.gov.br) e/ou [polyana.pedrosa@ibama.gov.br](mailto:polyana.pedrosa@ibama.gov.br).

PROTOCOLO DILIC/DIQUA  
IBAMA

Nº: 4773  
DATA: 16/04/07  
RECEBIDO: [assinatura]

Atenciosamente,

[assinatura]  
Fernando Dal'Ava  
Diretor Substituto

EM BRANCO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATU  
DIRETORIA DE FAUNA E RECURSOS PESQUEIROS-DIFAP  
COORDENAÇÃO GERAL DE ORDENAMENTO PESQUEIRO-CGREG

Fis. (21)  
Proc. 2013/88  
PROTÓCOLO Rubr. [assinatura]  
DILIC/IBAMA  
Nº: 1.149  
DATA: 29/01/07  
RECEBIDO: [assinatura]

MEMO nº 032/2007 – CGREG

Brasília (DF), 17 de janeiro de 2007.

### A Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

Assunto: Informações Sobre a CHESF.

- 1 Referente ao MEMO nº 54/2006 de 17 de outubro de 2006, solicitando esclarecimentos sobre a participação da CHESF no "Plano de Ação Estratégica" para revitalização da Bacia hidrográfica do rio São Francisco, notificamos que os projetos apresentados pela CHESF são projetos executados ou em execução e que alguns deles são condicionantes exigidas pelo licenciamento.
2. Informamos que os projetos em execução ou apresentados para serem executados pela CHESF, não utilizarão Recursos do Programa de Revitalização, constando no "Plano de Ação Estratégica" somente para que esta Coordenação tomasse conhecimento de quais as ações que estão sendo executadas, ou em vias de execução na Bacia do rio São Francisco.
3. Nosso objetivo quando da solicitação às instituições das ações desenvolvidas, foi de não duplicar os projetos, otimizar os recursos e trabalhar em parceria com instituições que estão desenvolvendo ações relacionadas ao Programa de Revitalização.
4. Todos os projetos apresentados estão previstos no orçamento da empresa para os anos de 2007/2008 conforme nos foi esclarecido pelo representante da CHESF durante os seminários regionais realizados no ano de 2006.
5. Sugerimos que a DILIC faça uma vistoria em cada um dos projetos solicitados pela CHESF, para verificar o cumprimento das exigências ambientais. Diante do exposto, colocamo-nos a disposição para esclarecimentos.

Atenciosamente

*p/ Maria Rilda Leite*  
José Dias Neto  
Coordenação-Geral de Gestão de Rec. Pesqueiros / IBAMA

EMERSON



Fis. 214  
Proc. 1018188  
Rubr. 30

### DOCUMENTO

Nº Documento : 90000.000553/07

Nº Original : CAT. 04/07 14/03/07

Interessado : SUPES/AL

Data : 4/5/2007

Assunto : VIMOS CONFIRMAR A OCORRÊNCIA DE IMPACTO AMBIENTAL NO LAGO DE XINGÓ, CAUSANDO MORTALIDADE GENERALIZADA DE PEIXES CULTIVADOS E NATIVOS, NAQUELE LAGO, CAUSANDO GRANDES MORTALIDADE GENERALIZADA DE PEIXES.

### ANDAMENTO

De : DIFAP

Para : DILIC1

Data de Andamento: 4/5/2007 11:00:00

Observação: DE ORDEM, ENCAMINHE-SE À DILIC, DIPRO E CGREP/DIFAP P/ AS PROVIDÊNCIAS CABÍVEIS.

PROTOCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA

Nº: 5.595

DATA: 04/05/07

RECEBIDO:

Assinatura da Chefe do(a) DIFAP 04/5/07

Confirmo o recebimento do documento acima descrito,

Assinatura e Carimbo

À COPIA

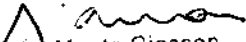
em 08/05/07

Roseme  
Roseme

Analista ADIUNTA  
Matr. 0398623  
DILIC/IBAMA

AO TRF RODRIGO.

26.06.07

  
Mora Menta Giasson  
Unidade de Energia Hidrelétrica  
de Transposições  
GENF/DLIC/BAMA



Câmara  
Setorial  
de Aquicultura  
Baixo São Francisco  
Sergipe / Alagoas - Brasil

Fis. 1265  
Proc. 207/88  
Subr. [assinatura]

C. PRES. 004/2007

Penedo, 14 de Março de 2007

Dr. José Augusto Silva de Gusmão  
M.D. Superintendente Regional do IBAMA/AL  
Maceió, AL

IBAMA - BRASIL  
Representação Alagoas  
Proc. Nº 000.276/07  
Em 21/03/07

Senhor Superintendente

Conforme alertado em correspondências anteriores endereçadas à CHESF com cópia para essa Superintendência (C.PRES. 002 e 003/2007), vimos com pesar confirmar a ocorrência de impacto ambiental no lago de Xingó, causando mortandade generalizada de peixes cultivados e nativos, naquele lago, causando grandes prejuízos aos piscicultores instalados naquele corpo de água, principalmente às Associações de pequenos produtores, que tinham na piscicultura uma alternativa viável de geração de renda e emprego para seus componentes e também às colônias de pescadores ali existentes, que sobrevivem da pesca no lago de Xingó.

Segundo estimativas de levantamento feito pelo corpo técnico do APL da Piscicultura e Secretaria de Agricultura do Estado, as perdas ocorridas já atingem um montante de 290t de peixes cultivados, que representa um valor estimado de R\$ 957.000,00 (novecentos e cinquenta e sete mil reais), montante de extrema significância, considerando-se que, parte desses recursos foi captada junto aos bancos oficiais da região para custeio da produção perdida.

Baseado em bibliografia técnica e científica encontrada (documentos em anexo) e em vistoria, coleta de dados e fotos efetuadas por pesquisadores especialistas em Aquicultura da Embrapa Tabuleiros costeiros, existem fortes indícios de que o problema da mortandade de peixes, que já ocorre pela segunda vez (a primeira foi na enchente de 2004) e paralelamente à ocorrência de um evento de enchente no Rio São Francisco, é devido à ocorrência de embolia gasosa (GBD) causada pela alta Pressão do Total de Gás Dissolvido (TDG) incorporado pelo vertimento da água provocado pela CHESF na Hidrelétrica de Paulo Afonso IV, que tem estrutura de vertedouro inadequado.

Considerando ainda que **é responsabilidade ambiental** daquela companhia o permanente monitoramento da qualidade da água naquela barragem, vimos pela presente **solicitar seu empenho pessoal no sentido de efetivar a constatação do impacto relatado, a conseqüente notificação à CHESF, aplicação das sanções cabíveis contra a CHESF e a exigência de correção de suas estruturas físicas para evitar problemas futuros aos piscicultores e pescadores que têm na pesca e no cultivo de peixe sua sobrevivência econômica financeira.**

Certos de contarmos com o seu empenho pessoal para atendimento às solicitações apresentadas, que contribuirão significativamente para a sustentabilidade da Piscicultura da região do Baixo São Francisco, despedimo-nos renovando os votos de consideração e apreço.

Rodovia AL-110, km 5, Zona Rural, Penedo, Alagoas  
CEP: 57.200-000, Telefax: 55-82-3666-5521  
CNPJ: 06.996.843/0001-76; www.peixecamara.com.br  
sac@peixecamara.com.br

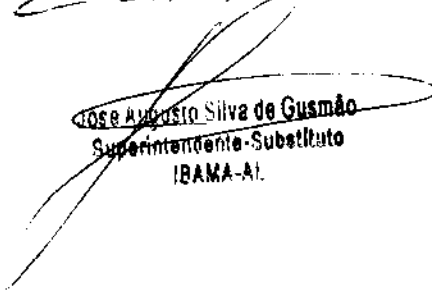
[assinatura]

09/04/07

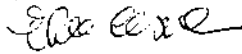
A ASSASSORIA

Para enviar a DIFAP/  
B5B, para conhecimento  
e providências necessárias.

L 27/03/07

  
José Augusto Silva de Gusmão  
Superintendente-Substituto  
IBAMA-A1.

DE ORDEN,  
ENCAMINHE-SE À DIZIC,  
DIFAP E COREP/DIFAP P/ AS  
PROVIDÊNCIAS CABÍVEIS.

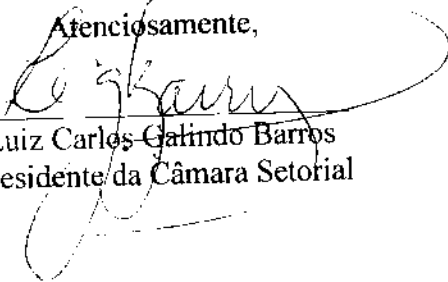


24/03/04

000553/07  
04 05 07



Atenciosamente,

  
Luiz Carlos Galindo Barros  
Presidente da Câmara Setorial

C. Anexos.

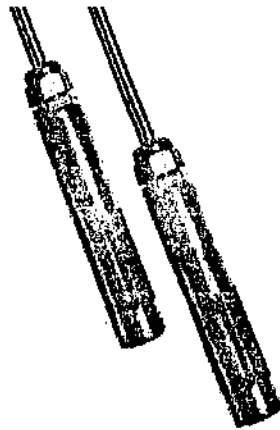
**C. Cópias para:**

Dr. Nelson de Oliveira Azevedo - Superintendente Regional da Codevasf 5ª SR  
Dr. Antônio Viana Filho - Superintendente Regional da Codevasf 4ª SR  
Dr. Alexandre de Melo Toledo - Secretário de Estado de Agricultura de Alagoas  
Dr. Célio Severo da Silva - Representante da SEAP/PR em Alagoas  
Dr. Miguel Ângelo Rodrigues - Gestor do APL de Piscicultura de Alagoas

**EM BRANCO**


 Fls: 1247  
 Proc: 218/18  
 Rubr: (signature)

## In-Situ - TDG Sensor **Total Dissolved Gas (TDG) Sensor**



### Calculate Nitrogen levels from TDG and a dissolved oxygen measurements.

Monitor for supersaturated waters with one unit! Total dissolved gas pressure is an important parameter for monitoring water quality effectively. When the total pressure of all the gases in the water exceeds the ambient atmospheric pressure at the surface, supersaturation exists. The effect of excessive super saturation in fish has been well documented, and if super saturation exceeds the established safe levels, massive fish kills can occur.

#### Features

- Protects fish from 'gas bubble disease'
- Monitors the sum of all gas pressures
- Portable & online versions available
- Both digital & analog outputs available
- Can calculate total N2 content
- No user calibration required
- Easy maintenance

**Ordering Information**  
**Sales Index**  
**Water Quality Instruments**

**Frequently asked questions**  
**Versions**  
**Specifications**

#### Super saturation can be caused by numerous man made and natural sources:


- Dam spillways which allow the discharge to plunge deeply into water.
- Heated discharge of thermo-electric power plants can raise the temperature of the receiving water to a point of supersaturation.
- Faulty water pumps used in aquaculture recirculatory systems can cause air entrainment if a leak occurs on the suction side of the pump.
- Naturally high levels of nitrogen can be found in well water.
- Algae blooms can cause increased levels of gas in the water.

Precautions can be taken to keep supersaturation within safe levels, but accurate insitu gas measurements must be made to determine if remedial action is effective. The TDG Sensor makes this measurement quick and easy.

#### Applications:

- Use to monitor fish hatcheries, rearing ponds, holding tanks, aquariums, dams, etc. wherever fish are present.
- Check well water and other critical water

**EM BRANCO**

Fls: 1218  
 Doc: 1012188  
 Rubr: 

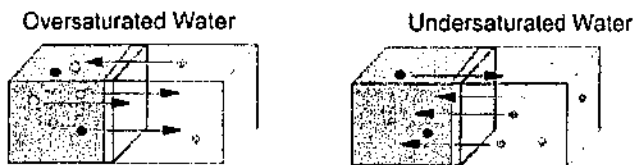
sources for age or for super saturation caused by heated water or faulty pumps.

- Check for supersaturation caused by heated water discharge at power plants industrial sites, and sewer outfalls.

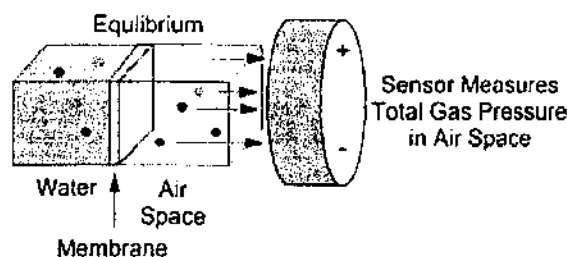
**What is TDG?**

A measurement of the sum of all dissolved gas partial pressures in water

- Includes Nitrogen, Argon, Oxygen, CO2, and water vapor
- NOT a measure of dissolved oxygen or any other gas alone.



Each gas species follows its own gradient until pressures are equalized



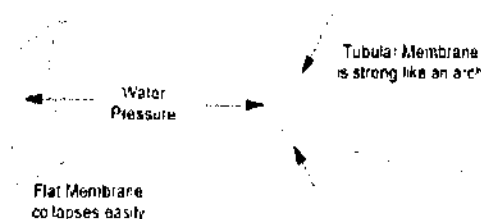
**How do you measure TDG?**

*Gas permeable membrane:*

- Keeps water out
- Lets gases go in both directions to establish equilibrium with water; each establishing an independent equilibrium. (Including water vapor)
- Total gas pressure is the sum of individual gas partial pressures plus water vapor



Settling Time is faster when.  
 1. Membrane Thickness is Small  
 2. Membrane Area is Large



*Gas pressure behind membrane is measured and:*

- May be measured relative to barometric pressure
- May be measured in absolute pressure

*Membrane is tubular in shape and as such:*

Long Tubular Form makes the membrane Stronger (greater maximum depth). Thinner, and More Surface Area (faster settling times)

**EM BRANCO**

Acute mortality results when gas bubbles are present in the heart in sufficient quantity to prevent movement of blood. Various sublethal effects have also been reported to significantly impact mortality, most importantly blindness, decreased tolerance to stress, loss of lateral sense, and secondary infections. Acute effects may be reversed by exposure to equilibrated water or to increased hydrostatic pressure. However, permanent affects to individuals and large-scale mortality in populations may occur after only short-term exposure, especially in aquaculture settings and other artificial environments where compensating pressures do not exist. In these settings, large-scale mortality (and huge economic losses) can occur in a matter of hours.

Species, life-stage, size and genetics are all important factors in determining the tolerance of fish to supersaturated waters. In this regard, the most extensive research has been conducted on salmonids. As a rule-of-thumb, eggs and newly hatched alevins seem most tolerant. Advanced yolk sac, newly buttoned up, and swim-up stages seem to be least tolerant of waters supersaturated with atmospheric gases. Fingerlings are more tolerant, and yearlings and adults still more tolerant. Steelhead have been reported to be the least tolerant of salmonids.

Nitrogen and oxygen are the two most prevalent atmospheric gases. While elevated levels of either of these gases MAY drive waters to overall gas supersaturation, it must be stressed here that measuring just the concentration of oxygen, nitrogen, any other individual gas, or a combination of individual gases will not yield useful information related to this problem. The total pressure of all dissolved gasses combined (including water vapor pressure) is the single factor that determines whether bubbles form or not. Measuring dissolved oxygen individually is certainly an important factor in water quality monitoring, but dissolved oxygen readings cannot be used to derive any information about overall gas saturation levels and whether or not Gas Bubble Disease will occur. It is interesting that for two supersaturated waters having identical Total Dissolved Gas levels, the one with higher levels of oxygen will generally have a somewhat lesser effect on fish. This is presumably because oxygen can be removed from tissues via metabolic activity whereas nitrogen cannot. This, however, is of minor importance compared to the overall negative impacts of Total Dissolved Gas supersaturation.

### Safe Level Limits

Safe limit recommendations are generally considered separately for natural environments versus captive environments. In natural settings, behavior and hydrostatic pressure can potentially reduce exposure through horizontal and vertical movements of individuals away from dangers. In captive environments such as hatcheries, aquaculture operations, aquaria, or laboratories, conditions not only preclude escape but also include other significant stresses. Of these two realms, captive circumstances are more likely to cause illness or mortality from Gas Bubble Disease and will do so sooner and at lower total gas pressures.

In natural circumstances, the limit of safe gas supersaturation levels depends on the escape depth available and species behavior, but this limit usually occurs between 105% and 120% of equilibrium total gas saturation pressure (ambient atmospheric pressure). Under captive conditions, the total dissolved gas pressure should be as close to 100% as possible. For sensitive species and life stages, sublethal and lethal effects of Gas Bubble Disease have been observed at total dissolved gas pressures as low as 101%.

For this reason, the monitoring of Total Dissolved Gas is a critical component in the management of fresh water, marine, and estuary fisheries as well as the artificial environments of hatcheries, aquaculture, aquariums, and live fish transport. Total Dissolved Gas monitoring is now a fundamental component in the proper management of hydroelectric power generation facilities for the protection of aquatic life.



Figure 2 - Gas in yolk sac

For more information contact In-Situ Inc.  
221 East Lincoln Avenue  
Fort Collins, CO 80524  
Toll-Free 1-800-446-7488 (U.S. & Canada)  
Internet: www.in-situ.com

EM BRANCO



## Supersaturation and Gas Bubble Disease – why measure Total Dissolved Gas?

Glenn Carlson, Technical Support, In-Situ Inc. & Terry Kirkbride, Technical Consultant, In-Situ, Inc.  
August 16, 2005

When it comes to aquatic organisms and dissolved gases, more is not always better. Gas supersaturation can be harmful to aquatic life of various forms. Levels of supersaturation lethal to aquatic organisms have been found in rivers, estuaries, springs, wells, seawater, ponds, and tanks. Gas supersaturation can be induced in pumped or processed water intended for drinking, fish hatchery supply, and aquaculture. Seasonal and other temporal variations in supersaturation may occur. Because gas re-equilibration may be slow, supersaturation may persist in flowing water for days. Excessive dissolved gases, therefore, can persist far from the source of supersaturation.

Water can become supersaturated with atmospheric gases through various means. Air entrainment in spilled or pumped water and heating are the most common. Supersaturation may also result from the mixing of waters of different temperatures, a decrease in hydrostatic or other confining pressure, or ice formation. The primary sign of gas supersaturation is the formation of bubbles on submerged surfaces or within the vascular systems and tissues of aquatic organisms.

### Bubble Formation

Gas bubbles form when the total dissolved gas pressure (the sum of all individual dissolved gas partial pressures, including water vapor pressure) is greater than the compensating pressures. Compensating pressures include hydrostatic and barometric pressures and, for organisms, tissue or blood pressure. Bubble formation and Gas Bubble Disease of fish or other aquatic organisms is a result of excessive uncompensated gas pressure caused by abnormal and unstable physical conditions.

### Gas Bubble Disease

Gas Bubble Disease is a condition that affects a wide variety of fish and other aquatic organisms in waters (fresh or saline) supersaturated with atmospheric gases. This condition has been recognized since 1901 when Gorham first described gas bubbles in the tissues of affected fish, including in fins and behind the eyeballs to produce "pop-eye". Numerous instances of gas bubble disease have

been reported in the past century. These include instances of gas supersaturation resulting from air entrained in water supply systems, naturally supersaturated well or spring water, intensive photosynthesis, warming of hatchery of aquaria water supplies, and air entrainment below spillways of major dams. Since the mid-1960's extremely serious mortalities from gas bubble disease have been recognized in the Columbia River System, and a large number of papers have subsequently been published concerning this problem. A special issue of the Transactions of the American Fisheries Society dedicated to Total Dissolved Gas and Gas Bubble Disease was published in November 1980, and this provides recommended reading on the topic.

### Symptoms

Gas Bubble Disease can occur in a wide variety of aquatic organisms, although occurrences and symptoms are most thoroughly described for species of economic importance. For juvenile salmonids, the first external sign of gas bubble disease is very small bubbles along the lateral line. The most pertinent symptom to look for is the appearance of bubbles of gas in the gill blood vessels. Two additional symptoms for juvenile salmonids are bubbles or blisters under the skin, particularly in the fin rays, as well as noticeable abnormal behaviors. Adult salmonids can show similar symptoms and frequently develop gas blisters in the roof of the mouth. Salmon fry develop bubbles in the yolk sac and between the yolk sac and the perivitelline membrane. These bubbles often result in noticeable erratic swimming. Salmon eggs generally appear quite tolerant of gas supersaturation.



Figure 1 – "Pop eye"

BRANCO

Fis: 1201  
 Proc: 5/18/83  
 Rubr: [signature]

## Behavioral response of carp, *Cyprinus carpio*, and black bullhead, *Ictalurus melas*, from Italy to gas supersaturated water

Robert H. Gray<sup>1,3</sup>, Thomas L. Page<sup>1</sup> & Marco G. Saroglia<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Battelle, Pacific Northwest Laboratories, Richland, Washington 99352, U.S.A.

<sup>2</sup> Ente Nazionale per l'Energia Elettrica, Center for Thermal and Nuclear Research, 20100 Milan, Italy

### Keywords:

Gas supersaturation, Avoidance, Fish culture, Thermal discharge

### Synopsis

A nine chambered circular apparatus (rosette) was used to test the ability of carp (*Cyprinus carpio*) and black bullhead (*Ictalurus melas*) from Italy, to detect and avoid lethal concentrations of gas supersaturated water. These species are important food fish and are being considered for mass culture in warm water discharges in Italy. Neither species immediately avoided gas supersaturated water. Although the fish eventually avoided extremes of 146% saturation (total gas pressure) after symptoms of gas bubble disease developed, this response did not necessarily preclude mortality. We observed no avoidance to supersaturation levels near the 96 h LC<sub>50</sub>. Thus, avoidance will not protect these species from gas bubble disease mortalities and gas levels in culture facilities should be maintained below hazardous thresholds.

### Introduction

Supersaturation of natural waters with atmospheric gases and concomitant gas bubble disease in fish is often problematic at hydroelectric and thermoelectric power plants in the United States (Fickeisen & Schneider 1975). Recent observations indicate that supersaturation of discharge waters may also occur near some thermoelectric power stations in Italy. Fish in supersaturated water may become supersaturated themselves, and develop gas bubble disease as excess gases leave solution in tissues. The disease can be lethal, usually resulting from vascular or cardiac blockage or hemorrhaging caused by emboly (Woodbury 1941, Renfro 1963).

Carp (*Cyprinus carpio*) and black bullhead (*Ictalurus melas*) are ecologically and commercially im-

portant in northern Italy, and are food fish in Europe. Experiments are currently under way in Italy to evaluate potential methods for growing fish in warm water discharges from power plants (Borgese & Smedile 1981, Bronzi & Ghittino 1981). However, fish mortalities may occur if power plant discharges are supersaturated with atmospheric gases. Laboratory studies indicate that the 96 h LC<sub>50</sub> (the gas level causing 50% mortality of a test population in 96 h) for carp and black bullhead from Italy is 122.5 ± 5% and 114.4 ± 8% total gas pressure (TGP), respectively (Gray et al. 1982). To assess the potential risk from gas supersaturated water in culture facilities and in nature, laboratory and field data are needed on organism exposure. Behavioral responses may mitigate or exacerbate potential environmental effects, and knowledge of fish response to supersaturated water may aid design and operation of aquaculture facilities. Therefore, we tested the ability of carp and black

<sup>3</sup> Senior author

Received 24.6.1981 Accepted 17.3.1982

EM BRANCO

Fls. 122  
 Proc.: 018/88  
 Rubr.:           

bullhead from Italy to detect and avoid lethal supersaturation concentrations.

**Materials and methods**

Water was supplied from a municipal well system and was unchlorinated. Water quality characteristics were: pH, 7.02; NO<sub>3</sub>, 4.76 mg·l<sup>-1</sup>; NO<sub>2</sub>, 0.012 mg·l<sup>-1</sup>; chemical oxygen demand (COD) with K<sub>2</sub>CR<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, 1.9 mg·l<sup>-1</sup>; total hardness as CaCO<sub>3</sub>, 410 mg·l<sup>-1</sup>; alkalinity as CaCO<sub>3</sub>, 370 mg·l<sup>-1</sup>; conductivity, 92 μ M·cm<sup>-1</sup>.

The supersaturation system was described by Gray et al. (1982). It consisted of a 700 l head tank that supplied water heated to 19.5 ± 1°C to a smaller 400 l equalizing tank. Water was then pumped to a steel pressure vessel where supersaturation with dissolved gasses occurred, or flowed by gravity to a manifold supplying normally saturated water. Air was forced into the water at 1.5 to 2 kg·cm<sup>-2</sup> in the 200 l pressure vessel. Water flowed from the pressure vessel to the supersaturated manifold head tank. Open manifold head tanks provided constant pressure to the supply manifolds. The TGP obtained in the manifold head tank was about 160% saturation. The desired test condition (exposure) was obtained by mixing supersaturated water from one supply manifold with normally saturated water from the other.

The behavioral test apparatus (a rosette) was modified from McLean & Fry (see McCauley 1977) and consisted of a circular tank with nine peripheral chambers (Fig. 1). Water entered each peripheral chamber at 2 l·min<sup>-1</sup> and flowed toward a central collection area and out through a surface overflow (standpipe). The tank was 150 cm in diameter. Water depth was maintained at 30 cm.

Prior to testing, carp and black bullhead, less than one year old, were acclimated in well water for at least two weeks to laboratory conditions. Median fish lengths were 8.0 ± 0.5 cm for carp and 11.0 ± 0.5 cm for black bullhead. Both species were obtained from commercial fish farms in northern Italy and fed commercial pellets (TROW-ITALIA S.P.A., Verona, Italy) until testing. After the two week acclimation period, 50–60 fish were placed in the test tank in normally saturated water (98–100% TGP) for 48 h. To start a test, the 9 peripheral chambers were randomized and supplied as follows: a) 3 chambers received normally saturated water (100% TGP); b) 3 chambers received a mixture of supersaturated and normally saturated water (114% TGP), and c) 3 chambers received supersaturated water (146% TGP).

Additionally, the central collection area or mixing zone, provided a fourth exposure condition (120% TGP). Tests were conducted under constant illumination from a 40 watt lamp centrally located above the test apparatus to eliminate shadows. A one meter high curtain shielded the test apparatus and precluded disturbance of fish by observers. Observations were made from above the curtain, and the number of fish in each exposure condition (i.e. sum of three peripheral chambers or number of fish in central mixing zone), was recorded at 1, 3, 6, 24, 27, 46 and 48 h. Fish were not fed during testing.

Two water samples were taken twice daily from each exposure chamber for gas analysis. Total gas content was determined with a Carlo Erba Gas Chromatograph (GC), and a modification of the method of Swinnerton et al. (1962). Twenty-five ml water samples were collected with a 50 ml gas tight polypropylene syringe. Gas content of the water samples was stripped in the syringe by shaking with 25 ml of helium for one minute and injecting the entire headspace of the syringe into the GC. The

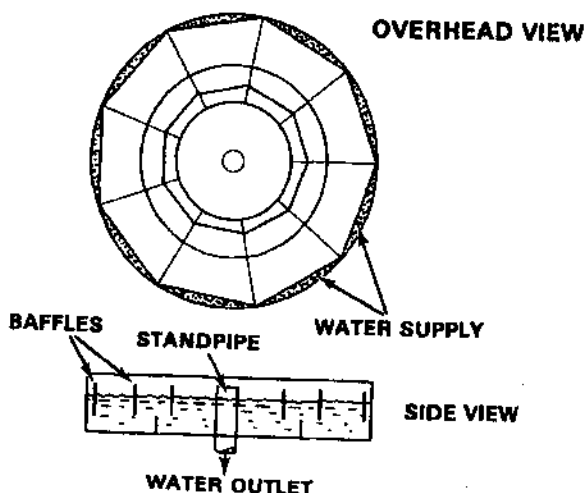


Fig. 1. Scheme of the McLean and Fry 'Rosette' (modified from McCauley 1977).

**EM BRANCO**

syringe was handled carefully to prevent bubble formation. Preliminary studies showed that shaking for one minute insured complete degassing and after stripping, content of gases in the syringe remained stable for at least 4 h (Gray et al. 1982). Thus, for our purposes the polypropylene syringe was adequate.

The GC output was automatically graphed on a Hewlett Packard X-Y plotter. Gas content (i.e. O<sub>2</sub> + Ar and N<sub>2</sub>) of the samples was determined by calculating the area under the upper half of the peak height. Three types of standards (i.e. aqueous solutions of known gas content) were prepared and used for checking calibration: 1) water saturated with air, 2) water saturated with O<sub>2</sub> and 3) water saturated with N<sub>2</sub>. Standards were prepared at atmospheric pressure and room temperature. As an additional check, two Winkler analyses for dissolved oxygen were performed twice daily and compared to GC results. The percent gas saturation was determined from Weiss's (1970) tables. Baro-

metric pressure was measured with a high precision Hg manometer (Model 437, available from Filotecnica Salmoiraghi, S.P.A. Milan, Italy).

### Results

Carp and black bullhead differed in response. Initially, both species were present mainly in the central mixing zone, where TGP was about 120% saturation. Many fish were also observed in the high risk chambers where TGP exceeded 140% saturation. Although black bullhead remained in water at 146% saturation after 6 h, most left the high risk areas after 24 h (Fig. 2), except for 2% that had died. Black bullhead were not observed in the central mixing zone after 48 h except for 1% that had died. After 48 h, 60% of the black bullhead remained in chambers with TGP of 114% saturation and 1% had died.

Carp showed less ability to detect and avoid supersaturated water than black bullhead (Fig. 2). Mortality occurred in test chambers with 146% saturation, in chambers with 114% saturation after 46 h and in the central mixing zone.

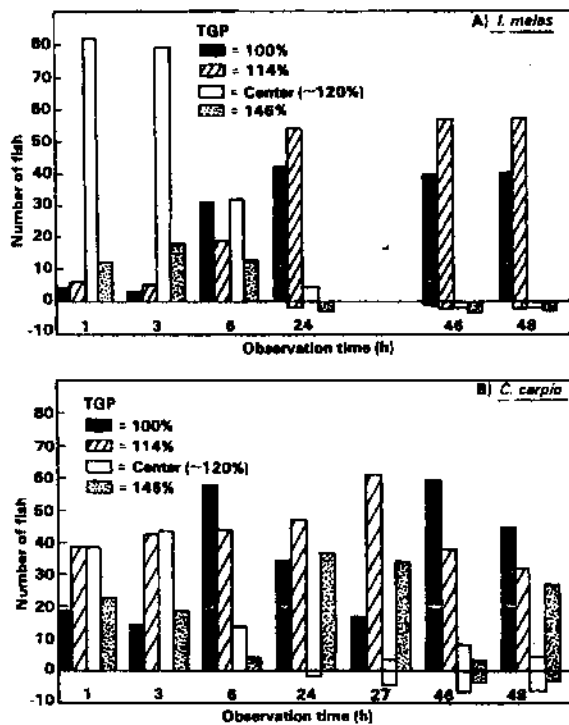


Fig. 2. Distribution of A) *Ictalurus melas* and B) *Cyprinus carpio* in four different gas saturation levels. Negative numbers indicate dead fish.

### Discussion

Ability to compensate for gas supersaturated water is enhanced for fish that detect and avoid gas supersaturation. Avoidance includes refusing to enter supersaturated waters at a given depth or sounding (swimming deeper) to compensate for supersaturation near the surface.

Northern squawfish (Bentley et al. 1976), herring (Stickney 1968), and golden shiners (Meldrim et al. 1973) apparently avoid lethal gas saturation levels. However, avoidance studies with yellow perch (Meldrim et al. 1973) and juvenile coho salmon were inconclusive (Meekin & Turner 1974), and studies with juvenile chinook salmon and/or steelhead trout (Ebel 1971, Meekin & Turner 1974, Dawley et al. 1975, 1976, Blahm et al. 1976) gave conflicting data. Stevens et al. (1980) showed that, although coho, sockeye and chinook salmon smolts and juvenile rainbow trout may avoid highly ele-

**EM BRANCO**



vated dissolved gas levels (TGP = 125–145% saturation), these species may not avoid gas levels near the acute LC<sub>50</sub> (TGP = 115% saturation). Steelhead smolts and rainbow trout did not avoid gas supersaturated water and died from gas bubble disease in test chambers. Chinook salmon smolts also experienced some gas bubble disease mortalities in test chambers. However, under field conditions in the Snake River, U.S.A., Gray & Haynes (1977) showed that adult chinook salmon swam deeper in supersaturated water than in normally saturated water and, thus, avoided potentially lethal conditions.

Although some fish species may detect and avoid elevated gas levels, certain environmental conditions or species specific behavioral attributes such as territoriality (Stevens et al. 1980) may preclude avoidance. Under other conditions, certain stimuli may attract fish to gas supersaturated water. For example, menhaden were apparently attracted to the warm water discharge of a nuclear power plant on Cape Cod Bay, U.S.A., entered the discharge canal and died of gas bubble disease (Marcello & Fairbanks 1976). Thus, ability to detect and avoid gas supersaturated water in nature is species and site specific and may vary with environmental conditions.

That carp showed less avoidance than black bullhead may reflect their higher LC<sub>50</sub>. The LC<sub>50</sub> for carp was 122% saturation while that for black bullhead was 114% (Gray et al. 1982). However, neither species avoided gas supersaturated water until symptoms of gas bubble disease occurred and some fish had been lethally exposed. Because behavioral responses do not protect against mortality, the risk associated with gas supersaturated water may be reflected in results of acute toxicity tests for these species. Due to lack of avoidance, operators of black bullhead and carp culture facilities, should maintain gas levels in rearing tanks well below the 96 h LC<sub>50</sub>.

#### Acknowledgements

We thank C. D. Becker, D. D. Dauble and D. H. Fickeisen who critically reviewed the manuscript.


V. Castagna and V. Festa provided technical assistance in the laboratory. The study was supported by Ente Nazionale per l'Energia Elettrica (ENEL), Center for Thermal and Nuclear Research, Milan, Italy. Mention of trade names in the manuscript does not imply endorsement by Battelle or ENEL.

#### References cited

- Bentley, W. W., E. M. Dawley & T. W. Newcomb. 1976. Some effects of excess dissolved gas on squawfish, *Ptychocheilus oregonensis* (Richardson), pp. 41–46. In: D. H. Fickeisen & M. J. Schneider (ed.) Gas Bubble Disease, USERDA CONF-741033, National Technical Information Service, Springfield.
- Blahm, T. H., R. J. McConnell & G. R. Snyder. 1976. Gas supersaturation research. National Marine Fisheries Service Prescott Facility 1971 to 1974, pp. 11–19. In: D. H. Fickeisen & M. J. Schneider (ed.) Gas Bubble Disease, USERDA CONF-741033, National Technical Information Service, Springfield.
- Borgese, D. & E. Smedile. 1981. The use of waste heat from power plants in aquaculture, as researched by ENEL, pp. 659–666. In: K. Tiews (ed.) Aquaculture in Heated Effluents and Recirculation Systems, Vol. 2, Heenemann Publishers, Berlin.
- Bronzi, P. & P. Ghittino. 1981. Floating cages and/or raceways: Two different systems of utilizing warm water discharged by power stations in inland fish culture, pp. 289–300. In: K. Tiews (ed.) Aquaculture in Heated Effluents and Recirculation Systems, Vol. 2, Heenemann Publishers, Berlin.
- Dawley, E. M., B. Monk, M. Schiewe & F. Osslander. 1975. Salmonid bioassay of supersaturation of dissolved gas in water. NOAA, National Marine Fisheries Service, Northwest Fisheries Center Report. Seattle. 38 pp.
- Dawley, E. M., M. Schiewe & B. Monk. 1976. Effects of long-term exposure to supersaturation of dissolved atmospheric gases on juvenile chinook salmon and steelhead trout in deep and shallow test tanks, pp. 1–10. In: D. H. Fickeisen & M. J. Schneider (ed.) Gas Bubble Disease, USERDA CONF-741033, National Technical Information Service, Springfield.
- Ebel, W. J. 1971. Dissolved nitrogen concentrations in the Columbia and Snake Rivers in 1970 and their effect on chinook salmon and steelhead trout. NOAA Tech. Report SSRF-646. 7 pp.
- Fickeisen, D. H. & M. J. Schneider (ed.) 1975. Gas Bubble Disease. USERDA CONF-741033, National Technical Information Service, Springfield.
- Gray, R. H. & J. M. Haynes. 1977. Depth distribution of adult chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) in relation to season and gas-supersaturated water. Trans. Amer. Fish. Soc. 106:617–620.
- Gray, R. H., T. L. Page, M. G. Saroglia & P. Bronzi. 1982. Comparative tolerance to gas supersaturated water of carp

Fls. 1224  
Proc. 10/18/88  
Rubr. 28/1

**EM BRANCO**

FIS: 1225  
Proc: 201888  
Rubr: 

(*Cyprinus carpio*) and black bullhead (*Ictalurus melas*) from the United States and Italy. *J. Fish Biol.* 20:223-227.

Marcello, R. A., Jr. & R. R. Fairbanks. 1976. Gas bubble disease of Atlantic menhaden, *Brevoortia tyrannus*, at a coastal nuclear power plant. pp. 75-80. *In: D. H. Fickeisen & M. J. Schneider (ed.) Gas Bubble Disease, USERDA CONF-741033, National Technical Information Service, Springfield.*

Meeken, T. K. & B. K. Turner. 1974. Tolerance of salmonid eggs, juveniles and squawfish to supersaturated nitrogen. pp. 78-126. *In: Nitrogen Supersaturation Investigations in the Mid-Columbia River, Wash. Dept. Fish. Tech. Rep. 12, Olympia.*

Meldrim, J. W., J. J. Gift & B. R. Petrosky. 1973. Responses of several freshwater fishes to waters containing various levels of gas supersaturation. *Ichthyological Associates, Middletown.* 15 pp.

McCauley, R. W. 1977. Laboratory methods for determining temperature preference. *J. Fish. Res. Board Can.* 34:749-752.

Renfro, W. C. 1963. Gas bubble mortality of fishes in Galveston Bay, Texas. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 92:320-322.

Stevens, D. G., A. V. Nebeker & R. J. Baker. 1980. Avoidance responses of salmon and trout to air-supersaturated water. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 109:751-754.

Stickney, A. P. 1968. Supersaturation of atmospheric gases in coastal waters of the Gulf of Maine. *U.S. Fish. Bull.* 67: 117-123.

Swinerton, J. W., V. J. Linnenbom & C. H. Cheek. 1962. Determination of dissolved gases in aqueous solutions by gas chromatography. *Analytical Chemistry* 34:483-485.

Weiss, R. F. 1970. Solubility of nitrogen and oxygen in water and sea water. *Deep-Sea Res.* 17:721-735.

Woodbury, L. A. 1941. A sudden mortality of fishes accompanying a supersaturation of oxygen in Lake Waubesa, Wisc. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 71:112-117.

EM BRIDGE



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
DIRETORIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL - DIPRO  
COORDENAÇÃO GERAL DE ZONEAMENTO E MONITORAMENTO - CGZAM  
SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho2 - Edifício Sede - Brasília-DF CEP: 70.818-900  
E-mail: www.ibama.gov.br

Fis. 1226  
Proc. 2888 PROTOCOLO/IBAMA  
Rubr. 88 DILIC/DIQUA  
Nº: 12.710  
DATA: 04/10/07  
RECEBIDO:  
Fm 11/10/07

MEMO n.º 52 / 07 - DIPRO/CGZAM/COZAM

Brasília, 03 de Outubro de 2007.

À Coordenadora de Hidrelétricas  
Senhora Moara Giasson

Referência: Convite Evento

Dentro da proposta da Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF), o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) tem um papel muito importante, uma vez que busca garantir o conhecimento da região por meio da realização de um diagnóstico e definir estratégias de atuação ordenada dentro de seu território. Neste contexto, o tema "Biodiversidade" vem sendo tratado por meio da metodologia denominada Planejamento Sistemático da Conservação (PSC), que busca definir as áreas mais importantes para a conservação da biodiversidade na referida Bacia.

Tendo em vista que as etapas do PSC pressupõem-se participativas, para a definição de Alvos e Metas de Conservação foram consultados especialistas por meio de uma Reunião Técnica presencial e um fórum de discussão virtual. Com base nestas informações, a equipe da Coordenação de Zoneamento Ambiental do IBAMA, utilizando *softwares* de suporte à decisão, estabeleceu cenários de conservação para biodiversidade da Bacia. Estes cenários devem agora ser validados por um grupo de especialistas nas áreas de fauna, flora e paisagem.

Nestes termos, gostaríamos de consultar V.Sa. sobre a possibilidade de enviar técnicos envolvidos na análise do processo de licenciamento da "Transposição do rio São Francisco" para participar do evento de "II Reunião Técnica - Pós-seleção - Áreas importantes para a conservação da BHSF", nos dias 25 e 26 de Outubro, em Brasília, local exato a definir. Como o evento é focado no tema biodiversidade, seria interessante que os técnicos designados fossem àqueles familiarizados à temática.

Atenciosamente,

  
Giovana Bottura  
Coordenadora de Zoneamento Ambiental  
DIPRO/CGZAM/COZAM

A COGE  
em 04/10/07  
U

**EM BRANCO**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

Fis. 1217  
Proc. 018/08  
Rubr. 10

**OFÍCIO nº 94/2007 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 26 de setembro de 2007.

Ao Senhor

**FRANCISCO JOSÉ MACIEL LYRA**

Gerente do Departamento de Meio Ambiente da CHESF

Rua Delmiro Gouveia, 333 - Bloco C, sala 223. Bongi

CEP: 50761-901 Recife - PE fax: (81) 32292413

**Assunto: Mortandade de ictiofauna no reservatório da Usina Hidrelétrica de Xingó.**

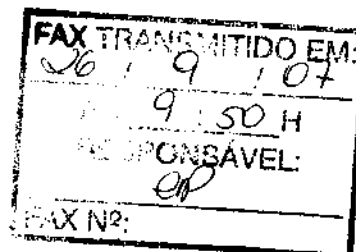
Senhor Gerente,

1. Conforme relatado pelo documento C. PRES. 004/2007, de 14.03.07, da Câmara Setorial de Aquicultura do Baixo São Francisco, recebido em 04.04.07, o provável motivo da mortandade de ictiofauna ocorrida novamente este ano foi embolia gasosa. Um aumento repentino de gases dissolvidos na água, provocando a mortandade da ictiofauna. Esse aumento da pressão do total de gás dissolvido foi provocado pelo vertimento da água do reservatório da Usina Hidrelétricas de Paulo Afonso IV, decorrente da cheia do rio.

2. Considerando que a Licença de Operação 147/04, renovada em 18.10.06, de acordo com a condicionante 1.6, considera que "Perante o Ibama, a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - Chesf é a única responsável pela implantação dos Planos, Programas, e Medidas Mitigadoras e pela integridade estrutural e ambiental decorrentes da operação do empreendimento" e que a condicionante 2.18 estabelece que "O monitoramento limnológico deve ter continuidade durante toda a vida útil do reservatório", solicitamos que a empresa Chesf apresente a este instituto os argumentos e documentos cabíveis que demonstrem as causas que provocaram tal mortandade.

3. No mesmo documento a empresa deve se pronunciar sobre sua responsabilidade, considerando não só o reservatório da UHE Xingó, mas todo o conjunto de reservatórios que são por ela administrados e por este instituto licenciados, principalmente o complexo de UHE Paulo Afonso, a montante, em relação ao ocorrido.

Atenciosamente,



*[assinatura]*  
**Moara Menta Giasson**

Coordenadora de Licenciamento de Energia Hidrelétrica e Transposições

EM 004100





Fis. 1218  
Proc. 2018/88  
Rubr. [assinatura]

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

**INFORMAÇÃO TÉCNICA nº 50 /2007 - COLIC/CGLIC/DILIQ/IBAMA**

Brasília, 04 de outubro de 2007.

**Assunto:** “Processo nº 02003.000442/2007-36, sobre o impacto ambiental na UHE Xingo”

**Processo nº:** 40650.002018/88-11

**I – INTRODUÇÃO**

Esta informação técnica tem como objetivo apresentar parte dos trabalhos realizados em relação a limnologia e ictiofauna que são de competência do Ibama no reservatório da UHE Xingo, com vistas às questões relacionadas à mortalidade da ictiofauna do reservatório localizado no Rio São Francisco.

**II – HISTÓRICO**

A UHE Xingo possui a Licença de Operação nº 147/2001, emitida em 17.07.04.

A empresa apresentou o programa de Ecossistemas Aquáticos nos processos das UHEs, inclusive Xingo, e posteriormente informou, em reunião de 18.08.05, que usaria o mesmo para todos os reservatórios do rio São Francisco.

O IBAMA solicitou uma reunião específica para discutir esse programa e outras questões relativas à qualidade da água e da biota relacionadas ao corpo hídrico. Essa reunião foi realizada dia 28.03.06, nela ficou definido que o IBAMA apresentaria os princípios que deveriam ser observados na construção do programa de monitoramento dos reservatórios. A Informação Técnica 25/06 com tais informações foi emitida em 06.04.06.

Em 14.03.07, a Câmara Setorial de Aquicultura do Baixo São Francisco, através do documento C. PRES. 004/2007, de 14.03.07, informa que ocorreu uma mortalidade da ictiofauna no reservatório da UHE Xingo e que o mesmo teria sido causado pela abertura do vertedouro da UHE Paulo Afonso que se localiza a montante da primeira, causando a embolia gasosa, um aumento repentino de gases dissolvidos na água, provocando a mortalidade da ictiofauna.

Em 16.08.07 foi enviada a Dilic uma manifestação técnica elaborada pela Superintendência de Alagoas do Ibama onde propõe a criação de uma equipe multidisciplinar para resolver a questão, entre outras.

Em 26.09.07 foi enviado o ofício nº 094/2007 pelo Ibama solicitando que a empresa se pronuncie o evento.

[assinatura]

EM BRANCO

### III – DISCUSSÃO

O monitoramento ambiental tem por objetivo acompanhar o que está acontecendo com o ambiente em decorrência da implantação de uma obra. No caso da Usina Hidrelétrica de Xingó, os programas de limnologia e de ictiofauna, entre outros, devem ter um acompanhamento pelo período que existir a Usina ou até que se chegue a uma conclusão científica de que se deve acabar com tal procedimento. Tal decisão cabe ao órgão licenciador.

Essa obrigatoriedade se dá, fundamentalmente, porque um empreendimento hidrelétrico possui como característica ser o principal usuário do rio e que provoca a principal mudança transformando um ambiente lótico (de águas correntes) em um ambiente lântico (de águas paradas), alterando a qualidade e a biota aquática e conseqüentemente todo o aproveitamento que os outros usuários fazem daquele corpo hídrico.

Com o monitoramento realizado corretamente é possível distinguir as alterações, podendo-se quantificar inclusive as mudanças no meio ambiente, como essa que está sendo questionada. Como ocorre em todos os programas de monitoramento limnológico, diversos gases são monitorados, dessa forma, se houver os dados é possível detectar alguma mudança brusca ou não natural e relacioná-la com algum evento, tentando buscar qual foi o evento que ocasionou tal mudança.

Conforme relatado pelo documento C. PRES. 004/2007, de 14.03.07, da Câmara Setorial de Aquicultura do Baixo São Francisco, recebido em 04.04.07, o provável motivo dessa mortandade foi embolia gasosa, causada por um aumento repentino de gases dissolvidos na água. Esse aumento da pressão do total de gás dissolvido foi provocado pelo vertimento da água do reservatório da Usina Hidrelétricas de Paulo Afonso IV, decorrente da cheia do rio.

No caso de algum evento extraordinário, utiliza-se a condicionante 1.6 da Renovação da Licença de Operação 147/2001 emitida em 18.08.06.

“1.6 Perante o Ibama, a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – Chesf é a única responsável pela implantação dos Planos, Programas, e Medidas Mitigadoras e pela integridade estrutural e ambiental decorrentes da operação do empreendimento”

Dessa forma, em casos não previstos dentro do programa de monitoramento são de responsabilidade da Chesf as medidas de controle e mitigação, perante o Ibama.

Salienta-se que não é necessária a regulamentação das atividades de aquicultura para que o empreendimento hidroelétrico seja regularizado. Uma vez que não é de responsabilidade da concessionária de energia garantir a legalização de todas as atividades que ocorrem no reservatório, mas sim do poder público.

A regularização dos Tanques-Rede passa por outros entes governamentais como a ANA (Agência Nacional de Águas) e a SEAP (Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca), mas de fato, o órgão licenciador de tal tipo de empreendimento é o órgão ambiental estadual.

A responsabilidade da empresa é apresentar estudos que permitam aos entes governamentais promover o gerenciamento adequado do reservatório que é de domínio público. Entre esses inclui-se o estudo de capacidade suporte, que propõe as quantidades e as áreas no reservatório onde poder-se-ia implementar os tanques-rede. A empresa apresentou tal estudo e o Ibama. Após a análise do referido estudo, o Ibama em reunião do dia 28.03.06, informou a empresa que o mesmo precisava de alguma complementação para

EM BRANCO

se ter uma maior precisão com a construção de mais cenários, e dos locais possíveis de serem dispostos os tanques-rede.

Dessa forma, não se faz necessário que o reservatório tenha todas as atividades que lá acontecem regularizadas para que o Ibama possa emitir a Licença de Operação, como é o caso específico da UHE Xingó.

O monitoramento ambiental da limnologia deve ser feito continuamente até que seja determinado que eventualmente se interrompa baseado em informações objetivas, o que deve ser determinado pelo Ibama. Essa foi a conclusão da Informação Técnica 25/06 de 06.04.06 emitida pelo Ibama e enviada pelo ofício 126/06, do mesmo dia.

Na Renovação da Licença de Operação de Xingó 147/06, a condicionante 2.18 concretiza a solicitação da IT 25 e dispõe que "O monitoramento limnológico deve ter continuidade durante toda a vida útil do reservatório".

O Ibama questionou a empresa através do ofício 94/07 de 26.09.07 sobre as causas da mortandade e aguarda resposta para proceder uma análise mais apurada.

#### IV – CONCLUSÕES

Conclui-se que:

→ Não é necessário que o reservatório tenha todas as atividades que lá acontecem regularizadas para que o Ibama possa emitir a Licença de Operação, esse é o caso específico da UHE Xingó.

→ as atividades aquícolas devem ser regularizadas pelos órgãos competentes.

→ concorda-se com a sugestão do Ibama/Supes/AL que propõe a constituição de um grupo multidisciplinar para resolver o problema, acrescentando que os órgão estaduais, que licenciam as atividades de tanque-rede devem necessariamente ser inclusos no processo.

→ Deve-se aguardar a resposta da empresa para se proceder em uma análise mais aprofundada sobre a responsabilidade do evento.

  
**Rodrigo Vasconcelos Koblitz**

Analista Ambiental

Matr. 2449847

EM BRANCO

# Chesf

Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

Chesf- CE-DMA-109/2007

40 TRP Rodrigo K.

71 ANÁLISE

22.10.07

Moara Menta Glasson  
Coordenadora de Energia Hidroelétrica  
e Transposições  
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Fls. 1231

Proc. 2018/18

Rubr. 10

PROTOCOLO/IBAMA

DILIC/DIQUA

Nº: 13.471

DATA: 19/10/07

RECEBIDO: 107

Ilm<sup>a</sup>.

**Sra. Moara Menta Glasson**  
**Coordenadora de Energia Elétrica e Transposições**  
**COHID / CGENE / DILIC / IBAMA**  
**SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 2**  
**70.818-960 - BRASÍLIA - DF**

**Assunto:** Mortandade de Peixes de Cultivo no reservatório de Xingo.

**Referência:** OF. Nº 94/2007 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Em resposta ao ofício em referência, seguem abaixo nossas considerações sobre os questionamentos apresentados:

Com relação ao item 1, o evento de mortalidade ocorrido não foi sobre a Ictiofauna (conjunto de espécies de peixes de um ecossistema), mas sim sobre uma única espécie a *Tilápia sp.* Variedade Chitralada, indivíduos alterados geneticamente e hormonalmente, para satisfazerem as necessidades operacionais e de produção dos sistemas de cultivos em tanques-rede instalados em Xingó. Dessa forma, a mortalidade acometeu significativamente apenas indivíduos sob condições de cultivo que não tiveram possibilidade de se abrigar em locais em equilíbrio. O fenômeno não impactou a ictiofauna ocorrente nos reservatórios sob concessão da CHESF (Sobradinho, Itaparica, Complexo de Paulo Afonso e Xingo), nem no Baixo São Francisco, pois o fenômeno da embolia gasosa atinge significativamente os primeiros cinco metros da coluna de água e, segundo a literatura, a supersaturação diminui em 10% a cada metro de coluna de água. Deste modo se na superfície tivermos uma supersaturação de 150%, aos cinco metros de profundidade a água estará abaixo de 100%, diminuindo bastante os efeitos da embolia gasosa. Considerando tratar-se de um reservatório com profundidades de até 130 m, há possibilidade das espécies nativas, em liberdade, buscarem abrigo. Não queremos dizer com isso que alguns indivíduos do meio natural não tenham sido afetados, porém o número não foi significativo em termos populacionais.

RECIFE-PE - Ed. André Fação - Rua Delmiro Gouveia, 333 - Bongi CEP 50761-901  
SALVADOR-BA - Av. Viana Filho, s/n - estrada Pau de Lima CEP 41250-390  
TERESINA-PI - Av. Henry Wall de Carvalho, 4282 - SACI CEP 64020-040

PAULO AFONSO-BA - Rua do Triunfo, 170 - Paulo Afonso CEP 48600-000  
FORTALEZA-CE - Av. Perimetral, s/n - Mondubim CEP 80761-180  
SÃO PAULO-SP - Alameda Santos, 1800 12º / Cj. 12-A - Cerqueira César CEP 01418-200

de ordem a COHID. A MOARA  
22.10.07 em 19/10/07  
Luete Silva Couto

Vale salientar que esse é um evento recente, tendo acontecido apenas em 2004 e 2007, na época das cheias na região, coincidindo com o avanço dos projetos de piscicultura em Tanques-rede implantados em Xingó. Ou seja, após dez anos de operação da UHE Xingó foi registrada a primeira ocorrência desse evento em 2004.

Quanto ao item 2 do Ofício, a Chesf mantém um Sistema de Monitoramento Limnológico de seus reservatórios, com campanhas trimestrais. Porém, o fenômeno da Embolia Gasosa ocorrido no reservatório é pontual no espaço e no tempo, tratando-se de um fenômeno físico, ligado à Dinâmica Hidrológica da bacia hidrográfica, não havendo indícios que possibilitem a previsão do mesmo. Tanto que, os parâmetros monitorados trimestralmente não sofreram alterações significativas, mesmo quando monitorados durante a ocorrência dos eventos, conforme pode ser observado nos laudos apresentados pelo Laboratório de Limnologia do Departamento de Pesca e Aqüicultura da UFRPE (em anexo), e nos relatórios já enviados ao IBAMA. Mesmo assim, estamos contratando um novo programa que dará continuidade ao monitoramento limnológico, no qual incluímos o monitoramento de TDG (Gases Dissolvidos Totais), o que nos proporcionará uma melhor compreensão desse fenômeno. Nesse programa, o monitoramento de TDG será intensificado durante o período úmido da bacia, com leituras a cada três horas ao longo do reservatório de Xingó. Esse programa está em fase final de licitação, com previsão de início para dezembro de 2007 ou em janeiro de 2008.

Com relação ao item 3, afirmamos seguramente que o evento ocorrido em Xingó não aconteceu nos outros reservatórios do sistema em cascata (Sobradinho, Itaparica, Complexo de Paulo Afonso). O ocorrido, provavelmente foi devido à hidrologia da bacia, aliada à morfologia do reservatório de Xingó e pela forma de como a água adentra no mesmo. Assim sendo, por ser um evento novo e de ocorrência pontual, não temos dados conclusivos a respeito do mesmo. Podemos entretanto afirmar que não guarda relação com o processo de operação da Chesf, nem com a construção das usinas.

Permãecemos à disposição para outros esclarecimentos,

Atenciosamente,

  
Severino G. de Moraes Filho  
Departamento de Meio Ambiente





Laboratório de ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro  
de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número  
CRL - 0153



## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 8001

Recife, 15 de março de 2005

**NATUREZA DO TRABALHO:** Análise de resíduos de agrotóxicos

**MATERIAL:** 01 amostra de peixe procedente do Lago Xingo, ref "Amostra 01", colhida e remetida pelo cliente.

**CLIENTE:** COMPANHIA HIDROELETRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF

**ENDEREÇO:** Rua Delmiro Gouveia, 333 Bongi CEP 50761-901 Recife/PE

Recebimento da amostra: 01/03/05

Início / Término da análise: 02 - 15/03/05

### COMPOSTOS ANALISADOS:

aldrin, aletrina, azinfós etil, azinfós metil, azoxystrobin, bifentrina, bioaletrina, bromopropilato, captan, carbofenotion, ciflutrina, cipermetrina (cis e trans), ciproconazole, clordano (alfa e gama), clorotalonil, clorpirimifós etil, clorpirimifós metil, clorfenvinfós, DDT-Total (o,p'-DDD, p,p'-DDD, o,p'-DDE, p,p'-DDE, o,p'-DDT e p,p'-DDT), deltametrina (I, II e III), diazinon, diclorvós, dicofol, dieldrin, difenoconazol, dimetoato, dissulfoton, endosulfan (alfa, beta e sulfato), endrin, esfenvalerato, etion, etoprofos, etrinfos, fenamifós, fenarimol, fenpropatrin, fenitroton, fention, fentoato, fenvalerato, flutriafol, folpet, forate, HCB, HCH (alfa, beta e delta), heptacloro, heptacloro epóxido, iprodione, lambdacialotrina (I e II), lindano, malaixon, malation, metamidofós, metidation, mevinfos, miclobutanil, mirex, oxifluorfen, paration etil, paration metil, paraoxon etil, permetrina (cis e trans), pirazofós, pirimifós etil, pirimifós metil, procimidona, profenofós, propiconazole, tebuconazole, terbufós, tetradifon, triazofós, triclofon, trifluralina, vamidation, vinclozolin.

### RESULTADO

Os compostos acima relacionados não foram encontrados na amostra analisada

Obs:

1 - O limite de quantificação (LQ) do método para os compostos organohalogenados varia de 0,01 a 0,05mg/kg e para os organofosforados de 0,02 a 0,08mg/kg, com exceção de: ciproconazol, difenoconazol, flutriafol, iprodione, miclobutanil, propiconazole, tetradifona e triclofon.

2 - Método utilizado: POP TC 15 e 17 (Documentos do Sistema da Qualidade do LabTox)

3 - Referência Bibliográfica : Luke,MA ; Froberg,J.E.; Masumo,H.T.(1975), Journal of the AOAC , 58:1020-1026

4 - Confirmação: cromatografia gasosa com detector seletivo de massa.

5 - Acreditações: INMETRO (CRL 0153), REBLAS (ANALI-021) e MAPA (Portaria 136 de 06/08/1998).

Danuza Leal Telles, PhD

Gerente da Qualidade - CRQ 01.300.541

LABTOX-096/05

OS Nº 0566/05

**NOTA IMPORTANTE:** Os resultados deste ensaio/análise têm significação restrita e se aplicam tão somente a(s) amostra(s) coletada(s) pelo cliente. O relatório de ensaio só pode ser reproduzido por completo.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - ITEP

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS - LABTOX

Av. Professor Luiz Freire, 700 - Cidade Universitária - Recife - PE - CEP: 50.740-540

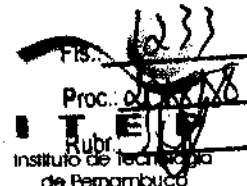
PABX: 81 3272.4399 Fax: 81 3272.4272 www.itép.br e-mail: itep@itep.br

EM BRANCO

EM BRANCO



Laboratório de ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro  
de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número  
CRL-0153



## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 8002

Recife, 15 de março de 2005

**NATUREZA DO TRABALHO:** Análise de resíduos de agrotóxicos

**MATERIAL:** 01 amostra de peixe procedente do Lago Xingo, ref "Amostra 02", colhida e remetida pelo cliente.

**CLIENTE:** COMPANHIA HIDROELETRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF

**ENDEREÇO:** Rua Delmiro Gouveia, 333 Bongí CEP 50761-901 Recife/PE

Recebimento da amostra: 01/03/05

Início / Término da análise: 02 - 15/03/05

### COMPOSTOS ANALISADOS:

aldrin, aletrina, azinfós etil, azinfós metil, azoxystrobin, bifentrina, bioaletrina, bromopropilato, captan, carbofenotion, ciflutrina, cipermetrina (cis e trans), ciproconazole, clordano (alfa e gama), clorotalonil, clorpirimifós etil, clorpirimifós metil, clorfenvinfós, DDT-Total (o,p'-DDD, p,p'-DDD, o,p'-DDE, p,p'-DDE, o,p'-DDT e p,p'-DDT), deltametrina (I, II e III), diazinon, diclorvós, dicofol, dieldrin, difenoconazol, dimetoato, dissulfoton, endosulfan (alfa, beta e sulfato), endrin, esfenvarelato, etion, etoprofós, etrinfós, fenamifós, fenarimol, fenpropatrin, fenitrotrion, fention, fentoato, fenvarelato, flutriafol, folpet, forate, HCB, HCH (alfa, beta e delta), heptacloro, heptacloro epóxido, iprodione, lambdacialotrina (I e II), lindano, malaaxon, malation, metamidofós, metidation, mevinfós, miclobutanil, mirex, oxifluorfen, paration etil, paration metil, paraoxon etil, permetrina (cis e trans), pirazofós, pirimifós etil, pirimifós metil, procimidona, profenofós, propiconazole, tebuconazole, terbufós, tetradifon, triazofós, triclofon, trifluralina, vanidation, vinclozolin.

### RESULTADO

Os compostos acima relacionados não foram encontrados na amostra analisada

Obs:


1- O limite de quantificação (LQ) do método para os compostos organohalogenados varia de 0,01 a 0,05mg/kg e para os organofosforados de 0,02 a 0,08mg/kg, com exceção de: ciproconazol, difenoconazol, flutriafol, iprodione, miclobutanil, propiconazole, tetradifona e triclofon.

2- Método utilizado: POP TC 15 e 17 (Documentos do Sistema da Qualidade do LabTox)

3- Referência Bibliográfica: Luke, MA; Froberg, J.E.; Masumo, H.T. (1975), Journal of the AOAC, 58:1020-1026

4- Confirmação: cromatografia gasosa com detector seletivo de massa.

5- Acreditações: INMETRO (CRL 0153), REBLAS (ANALI-021) e MAPA (Portaria 136 de 06/08/1998).

  
Danuza Leal Telles, PhD  
Gerente da Qualidade - CRQ 01.300.541

LABTOX -097/05

OS Nº 0566/05

**NOTA IMPORTANTE:** Os resultados deste ensaio/análise têm significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) coletada(s) pelo cliente. O relatório de ensaio só pode ser reproduzido por completo.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - ITEP  
LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS - LABTOX  
Av. Professor Luiz Freire, 700 - Cidade Universitária - Recife - PE - CEP: 50.740-540  
PABX: 81 3272.4399 Fax: 81 3272.4272 www.itep.br e-mail: itep@itep.br

**EM BRANCO**



# UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Departamento de Pesca e Aquicultura  
Laboratório de Limnologia

Fis.: 1234  
Proc.: 8018/18  
Rubr.: 1010

## ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 23				
	PC4 23:15	PC5 3:05	PC5 6:50	PC5 10:40	PC5 23:30
Nitrogênio Amoniacal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	1,351	ND	ND	0,000	0,000
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	2,081	2,081	1,487	2,081	1,487
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	78,524	50,360	47,071	43,562	52,897
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	6,184	2,473	6,184	3,710	6,184
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	14,537	14,537	11,894	15,858	11,894
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	230,801	40,730	11,637	23,274	320,018
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	0,000	1,116	0,000	2,232	2,232

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 23/03/2005 **Coletor:** Não informado  
**Horário da Coleta:** Nictimeral **Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

EM BRANCO



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
Departamento de Pesca e Aquicultura  
Laboratório de Limnologia

Fis.: 1235  
Proc.: 2018/188  
Rubr.: 57176

**ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA**

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 23				
	PC3 10:15	PC3 23:00	PC4 2:55	PC4 6:45	PC4 10:30
Nitrogênio Amoniacal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	ND	ND	2,027	0,676	3,378
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	2,081	2,378	1,784	2,081	1,784
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	41,620	92,793	45,802	62,985	41,918
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	1,237	6,184	2,473	6,184	1,237
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	11,894	17,180	10,572	18,501	11,894
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	65,943	71,762	155,160	240,498	77,580
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 23/03/2005

**Coletor:** Não informado

**Horário da Coleta:** Nictimeral

**Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

EM BRANCO





**ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA**

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 23				
	PC2 6:20	PC2 10:10	PC2 22:50	PC3 2:40	PC3 6:30
Nitrogênio Amoniacoal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	0,000	6,080	2,702	0,000	2,027
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	4,162	2,973	2,676	2,081	2,676
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	60,904	47,526	45,881	41,620	65,304
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	2,473	4,947	2,473	4,947	1,237
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	18,501	9,251	17,180	11,894	19,823
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	104,733	32,972	174,555	129,947	36,851
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	0,000	1,116	2,232	1,116	0,000

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 23/03/2005 **Coletor:** Não informado  
**Horário da Coleta:** Nictimeral **Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

**EM BRANCO**



# UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Departamento de Pesca e Aquicultura  
Laboratório de Limnologia

Fls.: 1237  
Proc.: 2018/81  
Rubrica: [assinatura]

## ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 23				
	PC1 2:20	PC1 6:10	PC1 10:00	PC1 22:40	PC2 2:30
Nitrogênio Amoniacal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	49,987	41,206	10,133	10,808	7,431
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	2,676	3,568	2,676	2,378	2,973
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	39,083	27,509	71,131	83,082	87,343
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	4,947	2,473	4,947	2,473	4,947
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	13,215	21,144	11,894	23,787	11,894
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	133,828	32,972	48,488	102,794	209,466
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	1,268	2,374	5,073	0,000	1,163

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 23/03/2005

**Coletor:** Não informado

**Horário da Coleta:** Nictimeral

**Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

**EM BRANCO**



### ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 22				
	PC4 06:37	PC4 10:25	PC5 02:50	PC5 06:55	PC5 10:30
Nitrogênio Amoniacal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	49,987	10,808	15,537	3,378	3,378
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	1,487	2,676	1,487	2,378	2,081
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	15,994	15,776	11,138	18,016	29,967
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	4,947	6,184	6,184	6,184	19,787
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	15,858	14,537	15,858	17,180	29,073
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	71,762	32,972	29,093	38,790	42,669
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	0,000	0,000	0,000	1,116	0,000

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 22/03/2005 **Coletor:** Não informado  
**Horário da Coleta:** Nictimeral **Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

EM BRANCO



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
Departamento de Pesca e Aquicultura  
Laboratório de Limnologia

Fls. 1239  
Proc. 2018/188  
Rubr. [Signature]

ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 22				
	PC2 10:05	PC3 02:28	PC3 06:22	PC3 10:10	PC4 02:37
Nitrogênio Amoniacal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	3,378	32,424	2,702	0,000	39,855
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	3,270	2,081	26,757	2,378	1,784
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	73,450	28,995	3,348	45,207	9,870
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	8,657	9,894	9,894	19,787	6,184
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	10,572	17,180	11,894	11,894	11,894
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	64,004	128,007	75,641	96,975	67,883
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	2,232	2,232	1,116	1,116	0,000

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 22/03/2005 **Coletor:** Não informado  
**Horário da Coleta:** Nictimeral **Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

**EM BRANCO**





ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 22				
	PC1 02:00	PC1 06:00	PC1 10:00	PC2 02:17	PC2 06:10
Nitrogênio Amoniacoal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	4,729	7,431	8,106	22,967	0,000
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	3,568	2,676	3,270	1,784	2,676
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	76,066	26,459	71,507	9,870	43,939
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	8,657	8,657	12,367	28,444	9,894
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	17,180	15,858	38,324	13,215	14,537
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	73,701	91,157	96,975	27,153	77,580
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	3,348	3,348	2,232	3,348	2,232

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 22/03/2005

**Coletor:** Não informado

**Horário da Coleta:** Nictimeral

**Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

  
Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.S.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca e Aquicultura

EM BRANCO

3

3



**ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA**

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 21				
	PC1 22:00	PC2 22:18	PC3 22:24	PC4 22:38	PC5 22:48
Nitrogênio Amoniacoal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	2,702	4,729	10,133	11,484	12,159
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	2,378	0,892	2,676	2,081	2,378
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	33,554	81,655	45,881	36,765	41,323
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	3,710	7,420	2,473	8,657	3,710
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	18,501	11,894	17,180	10,572	19,823
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	96,975	257,954	50,427	203,648	157,100
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	2,232	1,116	0,000	1,116	1,116

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 21/03/2005 **Coletor:** Não informado  
**Horário da Coleta:** Nictimeral **Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

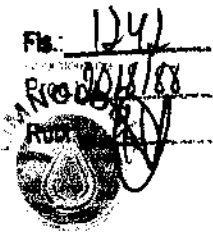
**EM BRANCO**

3

3



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
Departamento de Pesca e Aquicultura  
Laboratório de Limnologia



ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA

Interessado: CHESF  
Local: Reservatório de Xingó  
Endereço: Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
PABX: (81) 3229-2000  
E-mail: chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 20	
	PC5 14:40	PC5 18:45
Nitrogênio Amoniacal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	3,378	6,755
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	1,784	0,297
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	16,668	13,299
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	9,894	6,184
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	7,929	14,537
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	58,185	50,427
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	1,116	1,116

\*ND = não detectável

Data da Coleta: 20/03/2005 Coletor: Não informado  
Horário da Coleta: Nictimeral Nº. de Amostras: 5  
**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

**EM BRANCO**

3

3



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Departamento de Pesca e Aquicultura

Laboratório de Limnologia



**ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA**

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 20				
	PC4 06:44	PC4 10:40	PC4 14:30	PC5 06:54	PC5 10:50
Nitrogênio Amoniacal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	3,378	4,729	4,053	3,378	15,537
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	2,378	2,081	1,487	1,784	1,189
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	16,073	21,226	20,850	37,062	15,320
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	6,184	7,420	6,184	8,657	7,420
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	13,215	17,180	10,572	7,929	10,572
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	31,032	40,730	25,214	96,975	110,552
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	0,000	0,000	0,000	2,232	0,000

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 20/03/2005

**Coletor:** Não informado

**Horário da Coleta:** Nictimeral

**Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFPE

**EM BRANCO**

**3**

**3**





**ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA**

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongü  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 20				
	PC3 02:27	PC3 06:26	PC3 10:20	PC3 14:20	PC3 18:20
Nitrogênio Amoniacal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	2,027	1,351	0,676	3,378	6,755
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	2,676	2,378	2,676	2,081*	1,487
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	17,718	31,612	23,545	23,169	9,196
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	7,420	6,184	6,184	8,657	7,420
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	17,180	15,858	15,858	17,180	17,180
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	38,790	23,274	27,153	62,064	19,395
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	0,000	1,116	1,116	1,116	1,116

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 20/03/2005      **Coletor:** Não informado  
**Horário da Coleta:** Nictimeral      **Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

EM BRANCO

3

3



ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongü  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br.

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 20				
	PC2 02:15	PC2 06:20	PC2 10:00	PC2 14:10	PC2 18:10
Nitrogênio Amoniacal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	4,729	3,378	6,755	5,404	2,027
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	2,676	2,676	2,676	2,378	2,378
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	26,459	32,285	26,459	20,929	44,236
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	7,420	8,657	7,420	7,420	6,184
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	15,858	19,823	14,537	17,180	14,537
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	38,790	29,093	31,032	32,972	89,217
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	0,000	0,000	0,000	0,000	2,232

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 20/03/2005

**Coletor:** Não informado

**Horário da Coleta:** Nictimeral

**Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

**EM BRANCO**

3

3



ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongü  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 20				
	PC1 02:00	PC1 06:00	PC1 10:00	PC1 14:00	PC1 18:00
Nitrogênio Amoniacoal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	20,265	13,510	7,431	14,861	16,212
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	2,378	2,973	3,270	2,378	2,378
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	9,275	15,479	16,153	14,131	18,016
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	6,184	7,420	7,420	6,184	6,184
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	15,858	15,858	17,180	18,501	15,858
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	79,520	54,306	46,548	98,915	71,762
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	0,000	0,000	0,000	1,116	0,000

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 20/03/2005

**Coletor:** Não informado

**Horário da Coleta:** Nictimeral

**Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

**EM BRANCO**

3

3



**ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA**

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 19				
	PC4 22:40	PC5 11:10	PC5 14:40	PC5 18:50	PC5 22:56
Nitrogênio Amoniacal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	4,729	5,404	2,702	1,351	2,027
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	2,676	2,973	2,378	3,270	2,378
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	22,574	36,844	19,958	37,518	25,785
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	8,657	8,657	7,420	9,894	7,420
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	2,643	11,894	7,929	13,215	7,929
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	79,520	96,975	62,064	62,064	104,733
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	2,232	1,116	1,116	1,116	2,232

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 19/03/2005 **Coletor:** Não informado  
**Horário da Coleta:** Nictimeral **Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

  
Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

FM DDALCO

8

8





# UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Departamento de Pesca e Aquicultura  
Laboratório de Limnologia

Fls. 1248  
Proc. 101818  
RUBRICA

## ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA

**Interessado:** CHESF

**Local:** Reservatório de Xingó

**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901

**PABX:** (81) 3229-2000

**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 19				
	PC3 18:17	PC3 22:25	PC4 11:00	PC4 14:30	PC4 18:35
Nitrogênio Amônia (µg/L - NH <sub>3</sub> + NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	2,027	3,378	7,431	10,133	4,729
Nitrito (µg/L)	4,162	3,270	3,270	2,676	3,568
Nitrato (µg/L)	35,655	30,720	32,662	35,199	35,278
Fosfato inorgânico (µg/L)	7,420	6,184	8,657	7,420	9,894
Fosfato total (µg/L)	10,572	3,965	7,929	3,965	7,929
Fósforo Total (µg/L)	29,093	62,064	36,851	19,395	27,153
Clorofila (µg/L)	1,116	3,348	2,232	2,232	2,232

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 19/03/2005

**Coletor:** Não informado

**Horário da Coleta:** Nictimeral

**Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca e Aquicultura - UFRRPE

Laboratório de Limnologia – Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife/PE. CEP: 52171-900  
Fone/FAX: (81) 3302-1514 / (81) 3269-7051 e E-mail: limnologiarrural@yahoo.com.br

EM BRANCO

8

8



Fis. 1249  
Proc. 123456789  
RUB

**ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA**

**Interessado:** CHESF  
**Local:** Reservatório de Xingó  
**Endereço:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongi  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
**PABX:** (81) 3229-2000  
**E-mail:** chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 19				
	PC2 14:10	PC2 18:07	PC2 22:15	PC3 10:40	PC3 14:15
Nitrogênio Amoniacoal ( $\mu\text{g/L} - \text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$ )	14,186	4,729	2,027	2,702	10,808
Nitrito ( $\mu\text{g/L}$ )	3,270	3,865	3,270	3,865	3,865
Nitrato ( $\mu\text{g/L}$ )	40,431	38,865	60,825	87,422	21,385
Fosfato inorgânico ( $\mu\text{g/L}$ )	7,420	7,420	6,184	7,420	6,184
Fosfato total ( $\mu\text{g/L}$ )	9,251	7,929	2,643	10,572	7,929
Fósforo Total ( $\mu\text{g/L}$ )	36,851	64,004	95,036	44,609	38,790
Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ )	2,232	2,232	1,116	2,232	1,116

\*ND = não detectável

**Data da Coleta:** 19/03/2005

**Coletor:** Não informado

**Horário da Coleta:** Nictimeral

**Nº. de Amostras:** 5

**Comentário:** As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

  
Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

**EM BRANCO**

8

8



ANÁLISE LIMNOLÓGICA PARA AQUICULTURA

Interessado: CHESF  
Local: Reservatório de Xingó  
Endereço: Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongü  
Recife - Pernambuco - CEP 50761-901  
PABX: (81) 3229-2000  
E-mail: chesf@chesf.gov.br

Variáveis Física e Química	Amostras do dia 19				
	PC1 10:10	PC1 14:00	PC1 18:00	PC1 22:00	PC2 10:30
Nitrogênio Amônia (µg/L - NH <sub>3</sub> + NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	90,517	99,974	40,530	27,696	44,583
Nitrito (µg/L)	3,270	2,081	3,270	3,270	3,865
Nitrato (µg/L)	21,008	59,101	34,604	28,777	36,923
Fosfato inorgânico (µg/L)	4,947	6,184	7,420	4,947	7,420
Fosfato total (µg/L)	9,251	10,572	9,251	5,286	7,929
Fósforo Total (µg/L)	54,306	62,064	21,335	23,274	25,214
Clorofila (µg/L)	0,000	2,232	2,232	0,000	0,000

\*ND = não detectável

Data da Coleta: 19/03/2005 Coletor: Não informado  
Horário da Coleta: Nictimeral Nº. de Amostras: 5  
Comentário: As amostras foram entregues no Laboratório de Limnologia no dia 30/03/2005 às 16:00 horas em recipiente de polietileno, congeladas e armazenadas em caixa isotérmica para transporte, sendo desconhecida a metodologia de coleta das amostras.

Recife, 12 de Abril de 2005.

  
Responsável pelo Laboratório

Prof. William Severi, D.Sc.  
Laboratório de Limnologia  
Departamento de Pesca - UFRPE

EM BRANCO





Serviço Público Federal  
Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

1751  
Proc. 2018.188  
Rubricado

## PARECER TÉCNICO nº 081/2007 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 12 de novembro de 2007.

- Do Técnico:** Marcos Fernando de Assis – Analista Ambiental
- Para:** Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições  
Moara Menta Giasson
- Empreendimento:** Usina Hidrelétrica de Xingó - CHESF
- Processo:** 40650.002018/88-11.
- Assunto:** Análise do 4º Relatório de Atividades referente aos Programas de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo e da Saúde e Educação Ambiental para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco em cumprimento aos itens 2.4.1 e 2.4.4 da Renovação da LO nº 147/2001.

### 1 – INTRODUÇÃO

Este Parecer tem por objetivo a análise do 4º Relatório de Atividades, conforme o enunciado supra, encaminhado através do Ofício CE-DEMG-0158/2007 pela Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco – CHESF, em cumprimento às condicionantes da Renovação da Licença de Operação, assim estabelecidas:

2.4 – Iniciar no prazo máximo de 120 dias a execução dos programas sugeridos no relatório final do Programa de Avaliação Econômica dos Pescadores do Baixo São Francisco.

2.4.1 – Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco; e

2.4.4 – Programa de Educação e Saúde Ambiental para Pescadores do Baixo São Francisco.

### 2 – ANÁLISE

O 4º relatório do Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco foi apresentado em 12 (doze) volumes, cada um deles versando sobre o Curso “Capacitação em Associativismo e Cooperativismo”, desenvolvido nas comunidades conforme se segue: 1- Colônia Z-35 Porto Real do Colégio; 2- Colônia Z-34 Belo Monte; 3- Colônia Z-32 Igreja Nova; 4- Colônia Z-29 Piranhas; 5- Colônia Z-27 Pontal do Peba; 6- Colônia Z-26 Delmiro Gouveia; 7- Colônia Z-20 Pão de Açúcar; 8-

EM BRANCO



Fis. 1252  
Proc. 2018/188  
Rubr. Z-08

Colônia Z-19 Piaçabuçu; 9- Colônia Z-18 Traipu; 10- Colônia Z-12 Penedo; 11- Colônia Z-08 Propriá; e 12- Colônia Z-07 Neópolis.

Foi apresentado em 01 (um) volume o 4º relatório “Programa de Saúde e Educação Ambiental” desenvolvido nas Comunidades do Reservatório da UHE Xingó nos Estados de Alagoas e Sergipe.

### 3- RESULTADOS

Com o objetivo de instruir as comunidades pesqueiras acerca dos assuntos “Associativismo e Cooperativismo”, foi realizado o curso já mencionado nas colônias organizadas da região impactada pela UHE de Xingó. Com datas distintas de apresentação e visando “*fomentar sua capacidade e interesses associativos, assim como de cooperação em negócio comum, visando inclusive à montagem de cooperativas de produção*”, contou com uma participação maciça dos grupos interessados. Foi apresentado um *feed-back* das atividades desenvolvidas, com as considerações dos participantes sobre a utilidade e importância do evento.

O outro programa desenvolvido pela concessionária foi o de “Saúde e Educação Ambiental”, exclusivamente para as comunidades pesqueiras do reservatório da UHE Xingó nos Estados de Alagoas e Sergipe, no período de abril a agosto de 2007. São ações realizadas a partir do 3º Relatório de Atividades, com um cronograma pré-elaborado e sendo cumprido ao longo do tempo.

### 4 – CONCLUSÃO

Está o presente relatório de acordo e completa os anteriores na implantação dos programas solicitados nas condicionantes. Os relatórios contam com as avaliações feitas na conclusão dos cursos, através da resposta de questionários pelos participantes. Esses pescadores são unânimes na consideração do acréscimo de informações e conhecimentos e da sua importância no seu trabalho diário, sugerindo, inclusive uma continuidade. A obtenção de resultados favoráveis, conseguidos através da boa receptividade da população é a garantia do cumprimento das condições exigidas.

À Consideração Superior,

Marcos Fernando de Assis  
Analista Ambiental  
Mat. 1572955

DE ACORDO,

13.11.07

Moana Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
CH/COGENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

## INFORMAÇÃO TÉCNICA n° 7/2007 - COLIC/CGLIC/DILIQ/IBAMA

Brasília, 20 de novembro de 2007.

**Assunto:** "Processo n° 02003.000442/2007-36, sobre o impacto ambiental na UHE Xingo"

**Processos n°:** 40650.002018/88-11

### I – INTRODUÇÃO

Esta informação técnica tem como objetivo analisar o reservatório da UHE Xingo, com vistas as questões relacionadas a mortandade da ictiofauna do reservatório localizado no Rio São Francisco.

### II – HISTÓRICO

A UHE Xingo possui a Licença de Operação n° 147/2001, emitida em 17.07.04.

A empresa apresentou o programa de Ecossistemas Aquáticos nos processos das UHEs de Xingó e posteriormente informou, em reunião de 18.08.05, que usaria o mesmo para todos os reservatórios supra citados.

O IBAMA solicitou uma reunião específica para discutir esse programa e outras questões relativas à qualidade da água e da biota relacionada ao corpo hídrico. Essa reunião foi realizada dia 28.03.06, nela ficou definido que o IBAMA apresentaria os princípios que deveriam ser observados na construção do programa de monitoramento dos reservatórios. A Informação Técnica 25/06 com tais informações foi emitida em 06.04.06.

Em 14.03.07, a Câmara Setorial de Aqüicultura do Baixo São Francisco, através do documento C. PRES. 004/2007, de 14.03.07, informa que ocorreu uma mortandade da ictiofauna no reservatório da UHE Xingo e que o mesmo teria sido causado pela abertura do vertedouro da UHE Paulo Afonso que se localiza a montante da primeira, causando a embolia gasosa, um aumento repentino de gases dissolvidos na água, provocando a mortandade da ictiofauna.

Em 16.08.07 foi enviada a Dilic uma manifestação técnica elaborada pela Superintendência de Alagoas do Ibama onde propõe a criação de uma equipe multidisciplinar para resolver a questão, entre outras.

Em 26.09.07 foi enviado o ofício n° 094/2007 pelo Ibama solicitando que a empresa se pronuncie.

EM BRANCO

Fls.: 1254  
Proc.: 2018188  
Rubr.: 

O Ibama questionou a empresa através do ofício 94/07 de 26.09.07 sobre as causas da mortandade. Em 19.10.07 o Ibama recebeu o ofício CE-DMA-109/2007, de 10.10.07, onde a empresa apresenta sua análise da ocorrência da mortandade da ictiofauna e argumenta quanto a sua responsabilidade no evento.

### III – DISCUSSÃO

---

Na análise das argumentações da empresa sobre sua responsabilidade foi possível identificar conflito de informações existentes entre o documento da superintendência Regional do Ibama/AI e as informações prestadas pela Chesf.

Por um lado a empresa argumenta que “o evento de mortalidade ocorrido não foi sobre a ictiofauna (conjunto de espécies de peixes de um ecossistema), mas sim sobre uma única espécie a *Tilapia sp.* Variedade Chitralada...”, por outro lado o documento da superintendência informa que “vimos com pesar confirmar a ocorrência de impacto ambiental no lago Xingó, causando mortandade generalizada de peixes cultivados e nativos...”

A empresa apresenta o argumento de que “...o fenômeno da embolia gasosa atinge significativamente os primeiros cinco metros da coluna de água e, segundo a literatura, a supersaturação diminui em 10% a cada metro de coluna de água. Deste modo se na superfície tivermos uma supersaturação de 150%, aos cinco metros de profundidade a água estará abaixo de 100%, diminuindo bastante os efeitos da embolia gasosa. Considerando tratar-se de um reservatório com profundidades de até 130 m, há possibilidade das espécies nativas, em liberdade, buscarem abrigo.” A empresa, entretanto, pondera que “Não queremos dizer com isso que alguns indivíduos do meio natural não tenham sido afetados, porém o número não foi significativo em termos populacionais”

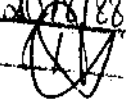
Para que se possa fazer uma discussão pautada em números e não em impressões (afirmativas sem dados) seria importante que fosse possível confrontar as opiniões e reunir todas as informações existentes.

Ainda faz-se necessário salientar que deve-se ter o objetivo primordial de impedir que tal evento ocorra novamente, além de tentar identificar qual foi principal responsável pela catástrofe que aconteceu.

Uma intenção da empresa que servirá, no futuro, identificar com precisão qual foi o processo que desencadeou a mortandade, é um monitoramento limnológico mais freqüente no reservatório. O mesmo ainda não está acontecendo.

Dada a complexidade dos acontecimentos e a quantidade de atores envolvidos, pondera-se que um debate que reúna os interessados seja a melhor forma de abordar o problema inicialmente.

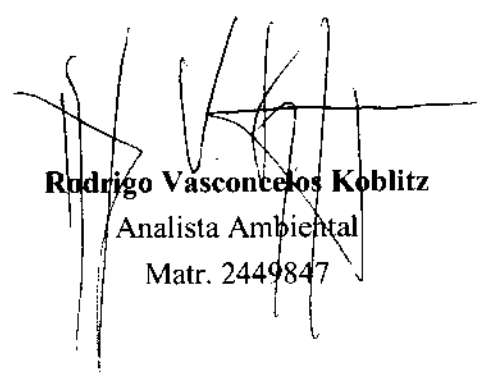
EM BRANCO

Fls.: 1255  
Proc.: 2018/88  
Rubr.: 

#### IV - CONCLUSÕES

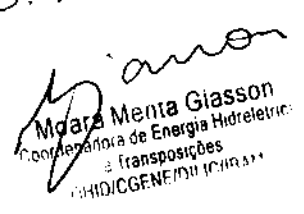
Conclui-se que:

→ é necessário realizar uma reunião com todos os atores envolvidos em cultivo e conservação de ictiofauna no reservatório da UHE Xingó.



**Rodrigo Vasconcelos Koblitz**  
Analista Ambiental  
Matr. 2449847

DE ACORDO,  
FAVOR ENTRAR EM CONTATO  
COM OS INTERESSADOS PARA  
REALIZAÇÃO DA REUNIÃO.  
28.11.07




**Mariana Giasson**  
Coordenadora de Energia Hidroelétrica  
e Transposições  
CHD/CGENE/INTEC/INSA

EM BRANCO



Mozart Bandeira Arnaud  
Diretor de Operação

PROCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 1.223  
DATA: 31/01/08  
RECEBIDO:

Fis.: 1256  
Proc.: 3018/08  
Rubr.: 

CE-DO-002/2008



Recife, 25 de janeiro de 2008.

Ilmo. Sr.  
**Oscar Cordeiro Netto**  
Diretor Presidente - Substituto  
**ANA - Agência Nacional de Águas**  
Brasília - DF.

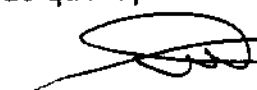
**Assunto:** Redução temporária da descarga mínima defluente dos Reservatórios de Sobradinho e Xingó para 1.100 m<sup>3</sup>/s

**Referências:** Resolução ANA Nº 602/2007, de 27/12/2007  
Ajuda - Memória de reuniões realizadas na sede da ANA, em Brasília, nos dias 09/01/2008 e 22/01/2008

Senhor Diretor Presidente,

Em atendimento à Resolução ANA Nº 602/2007, em seu artigo 1º, § 1º "A medida (redução da vazão para 1.100 m<sup>3</sup>/s) será efetivada após a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF comunicar à ANA que já foram adotadas todas as ações de responsabilidade das diversas entidades e usuários, a jusante de Sobradinho, que possibilitam a redução da restrição de defluência", informamos que:

1. Na reunião do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico - CMSE, ocorrida no dia 12/12/2007, em função do quadro hidrológico vigente, com o atraso das chuvas ao longo da Bacia do rio São Francisco e o deplecionamento do reservatório de Sobradinho, ficou decidido o encaminhamento das ações para maximizar a transferência de energia de outras regiões para o Nordeste e o acionamento de usinas térmicas desta região, com o objetivo de atender às necessidades de energia elétrica, e promover a elevação do nível deste reservatório, bem como do Sistema Equivalente Nordeste. Para viabilizar as citadas ações ficou estabelecido que o IBAMA e a ANA deveriam ser contactados no sentido de autorizar a redução temporária das descargas mínimas defluentes dos reservatórios de Sobradinho e Xingó, para 1.100 m<sup>3</sup>/s, a exemplo do ocorrido em 2001 e 2003.
2. De imediato, a CHESF, como medida preventiva para a diminuição das vazões na cascata, realizou visitas às principais captações do vale do rio, a jusante de Sobradinho e entrou em contato com entidades e usuários ribeirinhos no sentido de sensibilizá-los quanto à necessidade desta redução. Na ocasião, foi explicado que a prática de vazões da ordem de 1.100 m<sup>3</sup>/s é

  
Rua Delmiro Gouveia, 333 - Edifício André Falcão  
Disco A - Sala A 316  
Bongi - Recife - CEP 50761-901 - PE - Brasil  
Fone: + 55(81) 3229.2106 - 3229.2149 - Fax: +55(81) 3229.3299  
manu@chsf.com.br

EMERSON

Cont. CE-DO-002/2008

fl. 02/04

canais de aproximação, haja vista que esse patamar de defluência está sendo praticado devido à situação excepcional vigente. Salienta-se que estas fundamentais para a recuperação do armazenamento d'água em Sobradinho, o que auxiliará na manutenção das condições dos níveis de jusante e montante para atendimento aos demais usos da água, bem como o atendimento energético a toda a região. A prática de tal vazão, no entanto, acarreta a necessidade de adequações de algumas tomadas d'água e o desassoreamento de diversas medidas são de natureza conjuntural e não demandam quaisquer obras de vulto.

Na ocasião, verificou-se também a necessidade de adaptação do percurso de balsas que atravessam o rio, devido ao surgimento de bancos de areia em seu trajeto original.

3. Além da rotina de manter as informações sobre vazões e níveis no site da Empresa e de comunicações emitidas sistematicamente ao longo de todo o ano, foi enviado para as entidades e usuários cadastrados, no dia 19/12/2007, o FAX SOC Circular 037/2007, informando preventivamente a necessidade da prática do patamar de 1.100 m<sup>3</sup>/s, que aguardava a alteração da Licença de Operação e solicitando a adoção das medidas pertinentes. Posteriormente, foram enviados os FAX SOC Circular 038 e 039/2007, de 21/12/2007, informando a emissão, por parte do IBAMA, da Licença Especial Provisória Nº 001/2007 e reforçando a necessidade da adoção das medidas para possibilitar a prática da vazão de 1.100 m<sup>3</sup>/s.
4. Em reunião coordenada pela ANA no dia 09/01/2008, com a presença do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco - CBHSF e de autoridades envolvidas no processo de mitigação de possíveis impactos da redução do nível d'água do rio a jusante de Sobradinho, em especial os representantes dos Estados de Pernambuco, Bahia, Alagoas e Sergipe, os presentes assumiram o compromisso de explicitar, até o dia 15/01/2008, os impactos e as ações a serem realizadas, bem como o seu custo e prazo de implantação.
5. Em continuidade à reunião anterior, e com o objetivo de detalhar as medidas emergenciais necessárias com vistas à implantação da redução temporária da descarga mínima defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó, foi realizada no dia 22/01/2008, reunião na ANA, coordenada por esta Agência, onde foram apresentadas as respostas enviadas pelas entidades.

Nesta ocasião, com a concordância de todos os participantes, ficou estabelecido que as defluências dos reservatórios de Sobradinho e Xingó



**EM BRANCO**

Cont. CE-DO-002/2008

fl. 03/04

seriam reduzidas do patamar de 1.300 m<sup>3</sup>/s para 1.200 m<sup>3</sup>/s, permaneceriam neste valor por, no mínimo, 48 horas e em seguida seriam reduzidas para 1.100 m<sup>3</sup>/s.

Vale registrar que nas últimas semanas vem sendo praticada a defluência de 1.300 m<sup>3</sup>/s nos reservatórios de Sobradinho e Xingó, sem que tenha sido registrada nenhuma ocorrência por parte de quaisquer entidades ou usuários do rio.

6. Estão sendo realizados, nesta data, sobrevôos com equipes da ANA, CHESF e representantes dos Estados, sendo Bahia e Pernambuco no trecho sub-médio, e Alagoas e Sergipe no trecho baixo do rio, para constatação e documentação fotográfica da situação, bem como verificação das medidas de adequação já tomadas pelas entidades citadas e usuários do rio.
7. Na nossa avaliação e levando em conta as informações prestadas pelas diversas entidades e usuários, bem como as reuniões ocorridas nos dias 09 e 22/01/2008, na sede da ANA, já foram adotadas as ações que possibilitam a redução da restrição de defluência, a jusante de Sobradinho, para 1.100 m<sup>3</sup>/s.
8. Diante deste contexto e conforme acertado na última reunião, será iniciada a redução paulatina das defluências dos reservatórios da cascata para o patamar de 1.200 m<sup>3</sup>/s, a partir do próximo sábado, dia 26/01/2008. Este patamar permanecerá por 7 dias, quando então será efetuada nova redução para o patamar de 1.100 m<sup>3</sup>/s, a partir do dia 02/02/2008.
9. Durante este período novas inspeções serão realizadas pela CHESF, no sentido de avaliar a repercussão da operação.

Com o exposto, atendemos à condicionante da resolução em epígrafe, ao tempo em que nos colocamos a disposição para quaisquer esclarecimentos considerados necessários.

Atenciosamente,

  
**MÓZART BANDEIRA ARNAUD**

Diretor de Operação

**EM BRANCO**

Mozart Bandeira Arnaud  
Diretor de Operação

Fis.: 1259

Proc. 208188

Rubr. 01

fl. 04/04

Cont. CE-DO-002/2008

c.c.:

MME – Ronaldo Shuck - Secretário de Energia;  
MI – Luiz Antonio Eira - Secretário Executivo;  
ANEEL – Jerson Keiman – Diretor Geral;  
IBAMA – Roberto Messias – Diretor;  
ANTAQ – Fernando Antonio Brito Fialho – Diretor Geral;  
CODEVASF – Orlando Cezar da Costa Castro – Diretor-Presidente;  
CBHSF – Antonio Thomaz Matta Machado – Presidente;  
ONS – Hermes Jorge Chipp – Diretor Geral;  
ONS – Darico Livi – Diretor  
SEMARH – Sergipe – Pedro de Araújo Lessa – Diretor;  
SRH - Pernambuco - José Almir Cirilo – Secretário Executivo;  
SEMARH – Alagoas – Ana Catarina Pires Lopes – Secretária;  
SEMARH – Bahia – Juliano Souza Matos – Secretário;

SOC, GRB, GRP, SPE.

**EM BRANCO**





Fis: 1260  
Proc: 18/88  
Rubr: [assinatura]

**DOCUMENTO**

Nº Documento : 10100.004667/07

Nº Original : 434/07

Interessado : SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA - MME

Data : 20/12/2007

Assunto : REDUÇÃO TEMPORÁRIA DA VAZÃO MÍNIMA DO RIO SÃO FRANCISCO.

**ANDAMENTO**

De : GABIN

Para : DILIC1

Data de Andamento: 20/12/2007 09:14:03

Observação: DE ORDEM AO DR. ROBERTO MESSIAS FRANCO.

**PROTOCOLO/IBAMA**

**DILIC/DIQUA**

Nº: 16.080

DATA: 20/12/07

RECEBIDO:

Assinatura da Chefia do(a) GABIN

*Nedir Camilo O. Ferreira*

Assessora GABIN/IBAMA

Confirmo o recebimento do documento acima descrito.

Assinatura e Carimbo

ACOND 20/12/07

Inês Miranda de Andrade  
Assessora Técnica  
Matricula 2441613  
DILIC/IBAMA

EM BRANCO





MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA  
Esplanada dos Ministérios - Bloco "U", 6º andar  
CEP: 70.065-900 - Brasília - DF  
Telefones: (61) 3319-5923/5924  
Fax: (61) 3319-5948

1261  
Proc. 10.17.188  
Rubr. [assinatura]

Ofício nº 434/07-SEE/MME

Brasília, 19 de dezembro de 2007.

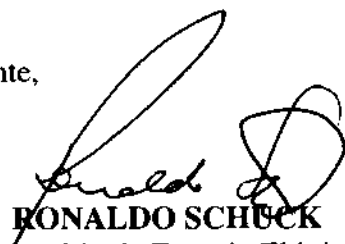
A Sua Senhoria o Senhor  
**ROBERTO MESSIAS FRANCO**  
Presidente em exercício, do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA  
70.818-900 Brasília - DF

Assunto: *Redução temporária da vazão mínima do Rio São Francisco.*

Senhor Diretor,

1. Considerando as condições do atendimento eletroenergético da região Nordeste, em decorrências das atuais condições meteorológicas, o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico - CMSE deliberou pela adoção de todas as alternativas existentes que possam contribuir para a segurança do suprimento de energia elétrica para esta região.
2. Atualmente as licenças de operação das UHE estabeleceu a vazão mínima do Rio São Francisco em 1.300 m<sup>3</sup>/s. Face aos sucessivos meses de baixa afluência aos reservatórios, solicitamos a concessão, em caráter excepcional e temporário, de licença para a CHESF reduzir a vazão do Rio São Francisco, a partir da UHE Sobradinho, do Complexo Hidrelétrico Paulo Afonso e UHE Xingó para 1.100 m<sup>3</sup>/s, a exemplo da Licença Especial nº 001/2004, concedida em janeiro de 2004.
3. Encaminhamos anexo a NT ONS 3 -190/2007, com as justificativas para a flexibilização da restrição das defluências das usinas hidrelétricas do Rio São Francisco.

Atenciosamente,

  
**RONALDO SCHUCK**  
Secretário de Energia Elétrica

MMA - IBAMA  
Documento  
10100.004667/07-39  
GABIN  
Data: 20/12/07 Prazo

**EM BRANCO**

Fis: 1262  
Proc: 2018/188  
R.L.D. [Handwritten Signature]



Operador Nacional do Sistema Elétrico

**CONDIÇÕES DE ATENDIMENTO À  
REGIÃO NORDESTE -  
FLEXIBILIZAÇÃO DA RESTRIÇÃO  
DE DEFLUÊNCIA DAS UHES  
SOBRADINHO - XINGÓ**

**EM BRANCO**

Fis.: 1063  
Proc.: 8018/88  
Rubr.: 201

1. OBJETIVO  
2. FUNDAMENTAÇÃO  
3. JUSTIFICATIVA

ONS 3190/2007

**CONDIÇÕES DE ATENDIMENTO À  
REGIÃO NORDESTE –  
FLEXIBILIZAÇÃO DA RESTRIÇÃO  
DE DEFLUÊNCIA DAS UHES  
SOBRADINHO – XINGÓ**

**EM BRANCO**





## Sumário

1	Introdução	4
2	Situação Atual	5
3	Flexibilização da Restrição de Defluência Mínima da Cascata das UHEs Sobradinho - Xingó	8
4	Recomendações	8

**EM BRANCO**



## 1 Introdução

Em condições hidroenergéticas desfavoráveis no subsistema Nordeste especialmente ao final da estação seca e com o possível retardo do início do período de chuvas como presentemente se observa, o ONS adota como estratégia a economia dos recursos hidráulicos da bacia do rio São Francisco com a consequente maximização do recebimento de energia dos demais subsistemas em condições energéticas mais favoráveis e o aumento da geração termoeletrica disponível local.

Para a minimização da geração hidroétrica na cascata das UHEs Sobradinho – Xingó, a restrição de defluência dessas usinas, da ordem de 1300 m<sup>3</sup>/seg, pode se tornar ativa para o atendimento dos usos múltiplos da água ao longo do vale do rio São Francisco, tais como a irrigação, navegação e captações para abastecimento. A redução dessa vazão para o valor de 1000 m<sup>3</sup>/seg já foi praticada em 2001, em situação igualmente crítica e implicou na implementação de várias medidas pela CHESF, tais como avisos aos ribeirinhos e realocações/ajustes de captações de água. Há também a se destacar as providências tomadas naquela ocasião relativas ao aspecto legal da autorização pela Agência Nacional de Águas – ANA, e órgão ambiental para a redução da defluência para o citado valor.

Considerando a deliberação do Comitê de Monitoramento do Sistema Elétrico – CMSE, em sua última reunião realizada em 12/12/2007, de programar a geração térmica máxima do subsistema Nordeste e de maximizar o recebimento de energia pela região Nordeste dos demais subsistemas do SIN, torna-se vital a flexibilização da restrição de defluência das UHEs Sobradinho – Xingó. Essa decisão tem por finalidade tornar efetivas as decisões do CMSE relativas ao despacho máximo de geração térmica e recebimento máximo de energia pela região Nordeste, proporcionando uma recuperação mais rápida do armazenamento do reservatório de Sobradinho, responsável pela maior capacidade de estoque de energia nessa região.

O objetivo dessa nota técnica é, portanto, apresentar a atual situação do atendimento à carga da região Nordeste, apontar as razões que levam à necessidade da redução da defluência de Sobradinho – Xingó, e quantificar os ganhos da recuperação do nível de armazenamento do reservatório de Sobradinho para evitar que o mesmo atinja níveis próximos àqueles adotados como os mínimos operativos, com fortes rebatimentos para os usuários nas margens do lago.

**EM BRANCO**



1266  
 10/18/18  
 [assinatura]

## 2 Situação Atual

As condições hidrológicas da região Nordeste vem se mantendo desfavoráveis desde o mês de outubro 07, conforme pode ser constatado na tabela 1 apresentada a seguir.

Tabela 1

Mês	outubro	novembro	dezembro
ENA (a MLT)	56	35	48
Posição no histórico	3º pior	pior	4º pior

Em decorrência:

Diante deste fato, embora o ONS tenha priorizado o suprimento de energia para a região Norte, a partir da 2ª quinzena de setembro 07 a região Nordeste também foi objeto de complementação energética pela interligação Norte-Sul.

A tabela 2 apresentada a seguir, indica o recebimento de energia pelas regiões Norte e Nordeste, a partir de julho 07.

Tabela 2

Mês	julho	agosto	setembro	outubro	novembro
RECEBIMENTO (MW)	187	120	141	6	111
RECEBIMENTO (%)	92	41	88	15	11

Neste contexto, em 13/11/2007 foi evado o limite de fornecimento de energia pela interligação Norte-Sul em todos os períodos de carga de 1.700 MW para 2.000MW. Com isso, a região Nordeste passou a receber cerca de 600 MW de energia.

Com a perspectiva da continuidade do quadro hidrológico desfavorável na região Nordeste, inclusive com a previsão de que as vazões afluentes a região no mês de dezembro se situem como a 4ª pior do histórico e, considerando-se os aumentos de precipitação previstos para a bacia do rio Tocantins, foi possível, e eva-se o suprimento de energia para a região Nordeste, a partir do dia 06/12/2007, reduzindo-se gradualmente o suprimento à região Norte, à medida que se iniciava a recuperação do armazenamento do reservatório da UHE Tucuruí. A tabela 3 apresentada a seguir, ilustra a evolução no suprimento de energia à região Nordeste em dezembro 07.

**EM BRANCO**



Tabela 3

01	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
RNE MW/mês	517	522	446	521	524	524	1046	1111	1246	1300	1300	1277	1244	1228	1211
EN MW/mês	1110	1172	1274	1465	1446	1285	1250	1170	1111	1202	1220	1266	1271	1206	1159

A adoção dessas medidas, a conduziu a um replecionamento no armazenamento do reservatório da UHE Sobradinho a partir do dia 13/12/2007, conforme pode ser constatado na tabela 4.

Tabela 4

Dia	12-12	13-12	14-12	15-12	16-12
Armazenamento (MW)	1246	1254	1227	1300	1300

Em reunião do CMSE realizada no dia 12/12/2007 foram deliberadas medidas adicionais para prover um maior suprimento de energia à região Nordeste e reduzir o uso dos estoques armazenados em seus reservatórios.

Essas medidas constituíram-se em:

- 1) Aumento do limite da interligação Norte-Sul de 2.000 MW para 2.200 MW no trecho Miracema-Colinas proporcionando um ganho de até 300 MW/mês no suprimento à região Nordeste.  
 Este suprimento adicional representa um ganho de 0,6% EAR<sub>max</sub> /mês no armazenamento equivalente da região Nordeste ou de cerca de 1,0% EAR<sub>max</sub> /mês no reservatório da UHE Sobradinho.  
 Entretanto, para a adoção dessa medida são necessárias as seguintes providências:
  - a) Adequação dos TCS e sistemas de proteção para suportarem correntes acima de 2.000 A;
  - b) Avaliação da capacidade de suporte do capacitor série do trecho Miracema-Colinas para sobrecarga temporária de até 62% em caso de desligamento de um dos circuitos desse trecho.

Em reunião realizada no dia 14/12/2007 nos escritórios do ONS, com participação do ONS, EletroNorte, Furnas e Novatrans, foi definido que os ajustes necessários nos TCS seriam efetuados pela EletroNorte até o dia 21/12/2007. Além disso, as restrições impostas pelo capacitor série serão contornadas através de medidas operativas.

Desta forma, na expectativa de que esta medida possa ser implementada a partir do dia 23/12/2007.

**EM BRANCO**





2) Sincronização de 2 unidades geradoras (2 x 250MW) na fase 2 da UHE Tucuruí. Com essa medida será possível um suprimento adicional de 500 MW/mês para a região Nordeste, o que representa um ganho de cerca de 1,03% EARMáx/mês em seu armazenamento equivalente ou cerca de 1,6% EARMáx/mês no reservatório da UHE Sobradinho. Para a implementação dessa medida faz-se necessário que o reservatório da UHE Tucuruí atinja a cota 60,00m, o que deverá ocorrer até o dia 27/12/2007.

3) Despacho de geração térmica local na região Nordeste para reduzir o uso dos estoques armazenados nos reservatórios. Para viabilizar este despacho foi realizada reunião em 13/12/2007 nos escritórios do ONS, envolvendo o ONS, ANEEL, MME, CHESF, ENGUÍA, Petrobrás e BR Distribuidora para equacionar a logística de combustível de forma a permitir a operação das seguintes usinas térmicas: UTE Petrolina, Termocabo, Bahia 1, Usinas térmicas da Enguia no Ceará e Piauí, Camaçarã e Jaguarari.

Como resultado desta reunião foram propostas duas hipóteses para o despacho dessas usinas, conforme apresentado a seguir:

Tabla 6

Hipótese 1 (MW)	dez		1/1/2008	CVU R\$/MWh
	19 a 23	24 a 31		
UTE PETROLINA	24	48	128	470,73
TERMOCABO	48	48	48	470,73
UTE BAHIA 1	31	31	31	430,19
USINAS DA ENGUIA GEN CE E GEN PI	147	147	147	558,67*
CAMAÇARã	100	100	100	660,00
USINAS DA ENGUIA GEN-BA (JAGUARARI)	0	0	102	558,67*
<b>TOTAL</b>	<b>350</b>	<b>374</b>	<b>556</b>	

Hipótese 2 (MW)	dez		1/1/2008	CVU R\$/MWh
	19 a 23	24 a 31		
UTE PETROLINA	24	48	128	470,73
TERMOCABO	48	48	48	470,73
UTE BAHIA 1	31	31	31	430,19
USINAS DA ENGUIA GEN CE E GEN PI	0	0	147	558,67*
CAMAÇARã	350	350	350	660,00
USINAS DA ENGUIA GEN-BA (JAGUARARI)	0	0	102	558,67*
<b>TOTAL</b>	<b>453</b>	<b>477</b>	<b>806</b>	

\* Valor a ser atualizado

Destaca-se que em 16/12/2007 a UTE Camaçarã disponibilizou uma geração adicional de cerca de 60 MW, o que representa um armazenamento adicional de 0,13% EARMáx/mês para a região Nordeste.

**EM BRANCO**



### 3 Flexibilização da Restrição de Defluência Mínima da Cascata das UHEs Sobradinho - Xingó

- Durante o período de Nata, em vários patamares de carga, a restrição de defluência mínima de 1300 m<sup>3</sup>/seg. na UHE Sobradinho (3600 MW de geração na cascata do rio São Francisco) já será restritiva à maximização do suprimento de energia à região Nordeste, pois se considerando uma carga variando de 5600 MW a 6100 MW, uma geração térmica a gás de 370 MW, uma geração térmica a óleo de 370 MW, totalizando 740 MW, e geração hidráulica das demais UHEs da região de 200 MW, têm-se um limite de recebimento de energia variando de 1060 MW a 1560 MW. Considerando-se que haverá significativas disponibilidades de energia nos demais subsistemas, na estimativa de suprimentos de pelo menos 2000 MW, caracterizando a impossibilidade da plena exploração dos limites das interações.
- No período de Ano Novo, em que a carga se apresenta com valores inferiores, essa restrição tornar-se-á ainda mais limitante.
- Na permanência de condições hidrológicas desfavoráveis, em janeiro de 2008, que levem à necessidade de atender a região Nordeste com geração térmica máxima, a vazão mínima de 1300 m<sup>3</sup>/seg. limitará o recebimento de intercâmbio em valores mais elevados. Considerando-se a recuperação do reservatório de Tucuruí na região Norte a partir da segunda quinzena de janeiro, será viável praticar suprimentos para a região Nordeste da ordem de 3500 MW. Nessa condição, a inflexibilidade hidráulica na cascata do rio São Francisco de 1300 m<sup>3</sup>/seg. limitará o referido recebimento de forma mais acentuada ainda.
- A redução na vazão mínima de 1300 m<sup>3</sup>/seg. para 1100 m<sup>3</sup>/seg. permite elevar em 550MW meios o total de recebimento de energia na região Nordeste, o equivalente a cerca de 7% da carga dessa região em 2008. A não redução da restrição de defluência mínima de 1300 m<sup>3</sup>/seg. implicaria na não exploração da capacidade máxima de recebimento de energia de outras regiões com custos inferiores aos da geração térmica a óleo despachada como, por exemplo, a da UTE Camaçari, cujo custo variável é da ordem de R\$660,00/MWh.
- A defluência mínima de 1300 m<sup>3</sup>/seg., apesar de ser média diária, deve atender a outras limitações que não permitem uma flexibilização dentro do dia proporcionalmente às variações da curva de carga da região Nordeste. Isto porque a defluência de Sobradinho propagada até Juazeiro, por conta de necessidade de captação d'água para Juazeiro e Petrolina, também não pode ser inferior a 1300 m<sup>3</sup>/seg. neste ponto. Adicionalmente existem restrições relativas a variações da cota em Juazeiro por conta do Porto desta cidade. Variações superiores a 0,50m no dia podem acarretar tombamento de embarcações atracadas no seu cais.

**EM BRANCO**

#### 4 Recomendações

Tendo em vista os benefícios anteriormente apontados provenientes da redução da defluência das UHEs Sobradinho – Xingó é fundamental a implantação no menor prazo possível, das seguintes providências:

- a) O MME e a ANEEL deverão promover articulações com o MMA e a ANA visando à elaboração de instrumentos que viabilizem em uma primeira etapa a redução da defluência mínima da cascata das UHEs Sobradinho – Xingó de 1300 m<sup>3</sup>/seg para 1100 m<sup>3</sup>/seg e se necessário posteriormente para o valor de 1000 m<sup>3</sup>/seg.
- b) A CHESF mediante a autorização emitida pelo MMA e ANA, deverá iniciar entendimentos com os usuários da água e emitir avisos às populações ribeirinhas de forma a mitigar os efeitos da redução da defluência.
- c) O ONS deverá manter um estrito acompanhamento das condições hidroenergéticas da região Nordeste e em particular da bacia do rio São Francisco de forma a ajustar o recebimento de energia pela região Nordeste e os despachos de geração térmica e geração hidráulica, indicando as eventuais necessidades de variações na defluência das UHEs Sobradinho – Xingó.

EX. FRANCO

Fis. 1271  
Proc. 018/88  
Rubr. 30

## Tabelas

<b>Tabela 1 - Condições Hidrológicas</b>	<b>5</b>
<b>Tabela 2 - Recebimento de Energia</b>	<b>5</b>
<b>Tabela 3 - Evolução no Suprimento de Energia</b>	<b>6</b>
<b>Tabela 4 - Armazenamento do reservatório</b>	<b>6</b>
<b>Tabela 5 - Hipóteses de geração térmica</b>	<b>7</b>

EM BRANCO





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

Fls.: 1272  
Proc.: 0212188  
Rubr.: [assinatura]

### LICENÇA ESPECIAL Nº 001/2007

O PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, designado pela Portaria nº 598, de 7 de dezembro de 2007, publicado no Diário Oficial da União de 10 de dezembro de 2007, no uso das atribuições que lhe confere o art. 24 do Anexo I do Decreto nº 4.756, de 20 de junho de 2003, que aprovou a Estrutura Regimental do Ibama, publicado no D.O.U de 23 de junho de 2003, e o art. 8º do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002, republicada no D.O.U de 21 de junho de 2002; **RESOLVE:**

Expedir a presente Licença Especial a:

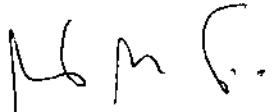
**EMPRESA:** COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF  
**ENDEREÇO:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Ed. André Falcão B.I.A, Sala 316  
**CEP:** 50761-901      **CIDADE:** Recife      **UF:** PE  
**TELEFONE:** (81) 3229 2106      **FAX:** (81) 3229 3299  
**CGC/CPF:** 13.541.368/0001-16  
**REGISTRO NO IBAMA:** Processo nº 40650.002118/88-11

Para reduzir em caráter emergencial a vazão do Rio São Francisco a partir da UHE Sobradinho, Complexo Hidrelétrico Paulo Afonso e UHE Xingó, para 1.100 m<sup>3</sup>/s.

Esta Licença Especial é válida pelo período de 150 dias, a contar da presente data, estando, sua validade, condicionada ao cumprimento das condicionantes constantes no verso deste documento, que deverão ser atendidas dentro dos respectivos prazos estabelecidos, e dos demais anexos constantes do processo que, embora não transcritos, são partes integrantes deste documento.

Esta Licença Especial é concedida sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis e deverá estar disponível no local da atividade licenciada, para efeito de fiscalização.

Brasília, 20 DEZ 2007

  
**Roberto Messias Franco**  
Presidente do IBAMA  
Em Exercício

**RECEBIDO**  
Em 21/12/07  
Ass. Gevalta Neves

## CONDIÇÕES DE VALIDADE DA LICENÇA ESPECIAL Nº 001/2007

### 1. CONDIÇÕES GERAIS:

- 1.1 Esta Licença Especial será suspensa no momento em que o regime hídrico do Rio São Francisco atingir a cota que permita as Usinas Hidrelétricas operarem com uma vazão residual mínima de 1300 m<sup>3</sup>/s.
- 1.2 Esta Licença Especial será prorrogada automaticamente, até que se atinja o disposto na condicionante 1.1.
- 1.3 Quaisquer alterações nas informações prestadas com relação à atividade deverão ser precedidas de anuência do IBAMA.
- 1.4 O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, quando ocorrer:
  - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
  - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença especial;
  - superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

### 2. CONDICIONANTES ESPECÍFICAS:

- 2.1 As coletas referentes ao Programa de Monitoramento do Avanço da Cunha Salina deverão ser mensais, com apresentação de relatórios, contendo os resultados obtidos com as devidas conclusões nas estações de coleta.
- 2.2 Encaminhar relatórios mensais, informando a ocorrência de problemas na captação d'água, nos trechos onde a vazão será reduzida para 1100 m<sup>3</sup>/s, descrevendo o ocorrido, sua causa e a solução adotada.
- 2.3 Durante o período de defeso deverá ser firmada parceria com as Superintendências do IBAMA nos Estados de Bahia, Sergipe, Alagoas e Pernambuco, para dar suporte às operações de fiscalização do defeso. Caso o período de vazão reduzida se estenda além do final do período de defeso a empresa deverá monitorar o efeito da redução de vazão sobre as atividades de pesca, encaminhando relatórios mensais ao IBAMA.

6

DE: João Henrique de Araújo Franklin Neto  
Superintendente de Operação e Contratos de Transmissão de Energia  
FONE: (81) 3229 4100 - FAX: (81) 3229 4058

IBAMA	Protocolo
PLAN	
Nº	Date
2228	21/12/07
Ass.	
Antonia	

ASSUNTO: Vazões no Baixo S. Francisco

Texto

Decorridos dois meses do período úmido da bacia do São Francisco, a evolução do quadro hidrológico foi inferior à média histórica registrada para o período. Neste momento, o armazenamento do reservatório de Sobradinho é de 14,0% de seu volume útil e estão sendo praticadas descargas da ordem de 1.300 m<sup>3</sup>/s. A descarga do reservatório e Xingo vem sendo da ordem de 2.300 m<sup>3</sup>/s.

Segundo estudos elaborados pelo ONS – Operador Nacional do Sistema, é imprescindível a complementação da geração hidráulica através da transferência de energia de outras regiões e o acionamento de usinas térmicas, situadas no Nordeste, para atender às necessidades de energia elétrica da região.

Para a implementação das medidas acima, após interação com a CHESF e o ONS, O IBAMA concedeu uma Licença Provisória para praticar descargas da ordem de 1.100 m<sup>3</sup>/s, em todo o vale a jusante das barragens de Sobradinho e de Xingó.

Desta forma, solicitamos de V.Sa., as providências pertinentes para a adoção das medidas necessárias para a prática deste novo patamar de vazão mínima, bem como sua ampla divulgação junto às comunidades ribeirinhas.

Salientando que manteremos V.Sa. informado sobre o desenvolvimento da situação, colocamo-nos a sua disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

**JOÃO HENRIQUE DE ARAÚJO FRANKLIN NETO**  
Superintendente de Operação e Contratos de Transmissão de Energia

De ordem do Sr. Diretor  
desta DIPLAN, a Diretoria de  
Licenciamento p/ coleta.

  
Sidnei Marcuci Junior  
Assessor Técnico  
DIPLAN/BAMA

26  
12  
07

visib.



**Chesf**  
Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

F A X SOC CIRCULAR

Nº.: 039/2007  
DATA: 21/12/2007  
FOLHA: 01/01

DE: João Henrique de Araújo Franklin Neto  
Superintendente de Operação e Contratos de Transmissão de Energia  
FONE: (81) 3229 4100 FAX: (81) 3229 4058

ASSUNTO: Vazões no Sub-médio S. Francisco

-----  
Texto

Em complementação ao nosso Fax SOC Circular 037/2007, informamos que foi concedida, pelo IBAMA, a Licença Provisória para a prática de descargas no patamar de 1.100 m<sup>3</sup>/s, no vale do São Francisco, a partir da barragem de Sobradinho.

Esta vazão será praticada tão logo sejam viabilizadas as condições no sistema elétrico, em função do quadro hidrológico vigente e da necessidade, constatada com base em estudos elaborados pelo ONS, de complementar a geração hidráulica através da transferência de energia de outras regiões e o acionamento de usinas térmicas, situadas no Nordeste, para atender às necessidades de energia elétrica da região.

Desta forma, reiteramos nossa solicitação com relação à adoção das medidas necessárias para a prática deste patamar de vazão, bem como sua ampla divulgação junto às comunidades ribeirinhas.

Salientando que manteremos V.Sa. informado sobre o desenvolvimento da situação, colocamo-nos a sua disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

  
**JOÃO HENRIQUE DE ARAÚJO FRANKLIN NETO**  
Superintendente de Operação e Contratos de Transmissão de Energia

**EM BRANCO**



Fis. 1275  
Proc. 018/88  
Rubri: AV

Aos Cuidados do Senhor  
Fabrício Barreto – Chefe de Gabinete da ANA

FAX TRANSMITIDO EM:  
26 / 12 / 04  
AS 15 : 25 H  
RESPONSÁVEL:  
FAX Nº: 16/02

EM REVISÃO





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

1276  
018188  
Rubricado

### LICENÇA ESPECIAL Nº 001/2007

O PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, designado pela Portaria nº 598, de 7 de dezembro de 2007, publicado no Diário Oficial da União de 10 de dezembro de 2007, no uso das atribuições que lhe confere o art. 24 do Anexo I do Decreto nº 4.756, de 20 de junho de 2003, que aprovou a Estrutura Regimental do Ibama, publicado no D.O.U de 23 de junho de 2003, e o art. 8º do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002, republicada no D.O.U de 21 de junho de 2002; **RESOLVE:**

Expedir a presente Licença Especial a:

**EMPRESA:** COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF

**ENDEREÇO:** Rua Delmiro Gouveia, 333 – Ed. André Falcão B.I.A, Sala 316

**CEP:** 50761-901      **CIDADE:** Recife      **UF:** PE

**TELEFONE:** (81) 3229 2106      **FAX:** (81) 3229 3299

**CGC/CPF:** 13.541.368/0001-16

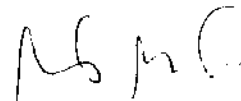
**REGISTRO NO IBAMA:** Processo nº 40650.002118/88-11

Para reduzir em caráter emergencial a vazão do Rio São Francisco a partir da UHE Sobradinho, Complexo Hidrelétrico Paulo Afonso e UHE Xingó, para 1.100 m<sup>3</sup>/s.

Esta Licença Especial é válida pelo período de 150 dias, a contar da presente data, estando, sua validade, condicionada ao cumprimento das condicionantes constantes no verso deste documento, que deverão ser atendidas dentro dos respectivos prazos estabelecidos, e dos demais anexos constantes do processo que, embora não transcritos, são partes integrantes deste documento.

Esta Licença Especial é concedida sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis e deverá estar disponível no local da atividade licenciada, para efeito de fiscalização.

Brasília, 20 DEZ 2007

  
**Roberto Messias Franco**  
Presidente do IBAMA  
Em Exercício

EM BRANCO

## CONDIÇÕES DE VALIDADE DA LICENÇA ESPECIAL Nº 001/2007

Fis.: 1277  
Proc.: 1018/88  
Rubr.: (11)

### 1. CONDIÇÕES GERAIS:

- 1.1 Esta Licença Especial será suspensa no momento em que o regime hídrico do Rio São Francisco atingir a cota que permita as Usinas Hidrelétricas operarem com uma vazão residual mínima de 1300 m<sup>3</sup>/s.
- 1.2 Esta Licença Especial será prorrogada automaticamente, até que se atinja o disposto na condicionante 1.1.
- 1.3 Quaisquer alterações nas informações prestadas com relação à atividade deverão ser precedidas de anuência do IBAMA.
- 1.4 O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, quando ocorrer:
  - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
  - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença especial;
  - superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

### 2. CONDICIONANTES ESPECÍFICAS:

- 2.1 As coletas referentes ao Programa de Monitoramento do Avanço da Cunha Salina deverão ser mensais, com apresentação de relatórios, contendo os resultados obtidos com as devidas conclusões nas estações de coleta.
- 2.2 Encaminhar relatórios mensais, informando a ocorrência de problemas na captação d'água, nos trechos onde a vazão será reduzida para 1100 m<sup>3</sup>/s, descrevendo o ocorrido, sua causa e a solução adotada.
- 2.3 Durante o período de defeso deverá ser firmada parceria com as Superintendências do IBAMA nos Estados de Bahia, Sergipe, Alagoas e Pernambuco, para dar suporte às operações de fiscalização do defeso. Caso o período de vazão reduzida se estenda além do final do período de defeso a empresa deverá monitorar o efeito da redução de vazão sobre as atividades de pesca, encaminhando relatórios mensais ao IBAMA.

S.

EM BRANCO

**URGENTE**



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA  
Eixo dos Ministérios - Bloco "L", 6º andar  
CEP: 70.065-906 - Brasília - DF  
Telefones: (61) 3319-5923/5924  
Fax: (61) 3319-5948

Fis. 1278  
Proc. 018188  
Rubr. (circled)

Ofício nº 434/07-SEE/MME

Brasília, 19 de dezembro de 2007.

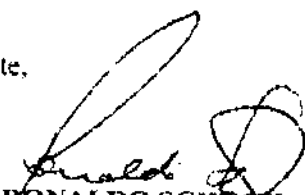
A Sua Senhoria o Senhor  
**ROBERTO MESSIAS FRANCO**  
Presidente em exercício, do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - IBAMA  
70.818 900 Brasília - DF

Assunto: *Redução temporária da vazão mínima do Rio São Francisco.*

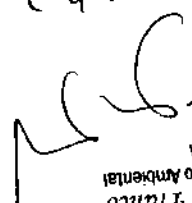
Senhor Diretor,

1. Considerando as condições do atendimento eletroenergético da região Nordeste, em decorrências das atuais condições meteorológicas, o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico - CMSE deliberou pela adoção de todas as alternativas existentes que possam contribuir para a segurança do suprimento de energia elétrica para esta região.
2. Atualmente as licenças de operação das UHE estabeleceu a vazão mínima do Rio São Francisco em 1.300 m<sup>3</sup>/s. Face aos sucessivos meses de baixa afluência aos reservatórios, solicitamos a concessão, em caráter excepcional e temporário, de licença para a CHESF reduzir a vazão do Rio São Francisco, a partir da UHE Sobradinho, do Complexo Hidrelétrico Paulo Afonso e UHE Xingó para 1.100 m<sup>3</sup>/s, a exemplo da Licença Especial nº 001/2004, concedida em janeiro de 2004.
3. Encaminhamos anexo a NT ONS 3 -190/2007, com as justificativas para a flexibilização da restrição das defluências das usinas hidrelétricas do Rio São Francisco.

Atenciosamente,

  
**RONALDO SCHUCK**  
Secretário de Energia Elétrica

**RECEBI O ORIGINAL**  
Em 19/12/07  
As 18:52 horas  
*Rosane Faria*


OK - A CGENE  
Visto  


Roberto Messias Franco  
Presidente em exercício  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente  
DILIC/IBAMA

CGENE 19/12/07  
Observar a legislação, a ser  
implementada a partir de  
19/12/07  
**Maria Inês Miranda de Andrade**  
Assessoria Técnica  
Matrícula 2441813  
DILIC/IBAMA

A COHID,

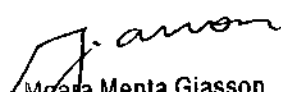
FACE AO EXPOSTO NA NT ONS 3 - 190/2007, E DADA A SIMILARIDADE COM SITUAÇÃO OCORRIDA EM 2004, EMITA-SE, EM CARÁTER EXCEPCIONAL E DE URGÊNCIA, LICENÇA ESPECIAL AUTORIZANDO A OPERAÇÃO SOLICITADA.

  
Václav Muchagata  
Diretor de Licenciamento Ambiental-DLIC  
Substituto  
20.12.07

A DILIC,

ENCAMINHO MINUTA DA LICENÇA ESPECIAL  
EM ATENDIMENTO AO DESPACHO.

20.12.07

  
Mariana Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL (DILIC/IBAMA)

A LICENÇA PODE SER IMPRESSA A PARTIR DO  
ENDEREÇO G:\dilic\COHID\Empreendimentos\Usinas\UTES Chesf\  
Sobradinho\lespecial\_chesf\_2007.doc



Fis: 1279  
Proc: 2007/88  
Rubr: [assinatura]



Operador Nacional do Sistema Elétrico

**CONDIÇÕES DE ATENDIMENTO À  
REGIÃO NORDESTE –  
FLEXIBILIZAÇÃO DA RESTRIÇÃO  
DE DEFLUÊNCIA DAS UHES  
SOBRADINHO – XINGÓ**

EM BRANCO



Fis: 1280  
Proc: 018198  
Rubr: (10)

CONDICIONES  
Tercera de puntos (restricciones)  
Cualquier alteración en el proceso de autorización.

ONS 3 190/2007

**CONDIÇÕES DE ATENDIMENTO À  
REGIÃO NORDESTE –  
FLEXIBILIZAÇÃO DA RESTRIÇÃO  
DE DEFLUÊNCIA DAS UHES  
SOBRADINHO – XINGÓ**

**EM BRANCO**

1	Introdução	4
2	Situação Atual	5
3	Flexibilização da Restrição de Defluência Mínima da Cascata das UHEs Sobradinho - Xingó	8
4	Recomendações	8

2281  
20/8/88  
[Signature]

**EM BRANCO**



Fis: 1082  
 Proc: 1018/08  
 Rubr: 101

**1 Introdução**

Em condições hidroenergéticas desfavoráveis no subsistema Nordeste, especialmente ao final da estação seca e com o possível retardo do início do período de chuvas como presentemente se observa, o ONS adota como estratégia a economia dos recursos hidráulicos da bacia do rio São Francisco, com a consequente maximização do recebimento de energia dos demais subsistemas em condições energéticas mais favoráveis e o aumento da geração termoeétrica disponível local.

Para a minimização da geração hidroelétrica na cascata das UHEs Sobradinho - Xingó, a restrição de defluência dessas usinas, da ordem de 1300 m³/seg., pode se tornar ativa para o atendimento dos usos múltiplos da água ao longo do vale do rio São Francisco, tais como a irrigação, navegação e captações para abastecimento. A redução dessa vazão para o valor de 1000 m³/seg. já foi praticada em 2001, em situação igualmente crítica, e implicou na implementação de várias medidas pela OHE&F, tais como avisos aos ribeirinhos e relocações/ajustes de captações de água. Há também a se destacar as providências tomadas nessa ocasião relativas ao aspecto legal da autorização pela Agência Nacional de Águas - ANA, e órgãos ambientais para a redução da defluência para o citado valor.

Considerando a deliberação do Comitê de Monitoramento do Sistema Elétrico - CMSE, em sua última reunião realizada em 12/12/2007, de programar a geração térmica máxima no subsistema Nordeste e de maximizar o recebimento de energia pela região Nordeste dos demais subsistemas do SIN, torna-se vital a flexibilização da restrição de defluência das UHEs Sobradinho - Xingó. Essa decisão tem por finalidade tornar efetivas as decisões do CMSE relativas ao despacho máximo de geração térmica e recebimento máximo de energia pela região Nordeste, proporcionando uma recuperação mais rápida do armazenamento do reservatório de Sobradinho, responsável pela maior capacidade de estoque de energia nessa região.

O objetivo dessa nota técnica é, portanto, apresentar a atual situação do atendimento à carga da região Nordeste, apontar as razões que levam à necessidade da redução da defluência de Sobradinho - Xingó, e quantificar os ganhos da recuperação do nível de armazenamento do reservatório de Sobradinho para evitar que o mesmo atinja níveis próximos àqueles adotados como os mínimos operativos, com fortes rebatimentos para os usuários nas margens do lago.



**EM BRANCO**



1083  
20/18/88  
[Handwritten signature]

## 2 Situação Atual

As condições hidrológicas da região Nordeste vem se mantendo desfavoráveis desde o mês de outubro/07, conforme pode ser constatado na tabela 1 apresentada a seguir:

Tabela 1

Mês	outubro	novembro	dezembro
ENA (% MLT)	56	35	48
Posição no histórico	3º pior	pior	4º pior

(\*) valores estimados

Diante deste fato, embora o ONS tenha priorizado o suprimento de energia para a região Norte, a partir da 01ª quinzena de setembro/07 a região Nordeste também foi objeto de complementação energética pela interligação Norte/Sul.

A tabela 2 apresentada a seguir, indica o recebimento de energia pelas regiões Norte e Nordeste, a partir de julho/07.

Tabela 2

Mês	setembro	outubro	novembro	dezembro	novembro
R <sub>NS</sub> (MW med)	833	1272	991	619	414
R <sub>NS</sub> (MW med)	833	1272	991	1645	1740

Neste contexto, em 15.11.2007 foi elevado o limite de fornecimento de energia pela interligação Norte/Sul, em todos os períodos de carga, de 1.700 MW para 2.000MW. Com isso, a região Nordeste passou a receber cerca de 500 MW med de energia.

Com a perspectiva da continuidade do quadro hidrológico desfavorável na região Nordeste, inclusive com a previsão de que as vazões afluentes à região no mês de dezembro se situem como a 4ª pior do histórico e, considerando-se os aumentos de precipitação previstos para a bacia do rio Tocantins, foi possível elevar-se o suprimento de energia para a região Nordeste, a partir do dia

Tabela 3

De	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
RNE (MW med)	677	672	466	521	24	30	1366	977	1132	1005	1106	1052	1217	1244	1355	1510
RN (MW med)	1018	1372	1374	1465	1446	1260	1283	1170	1175	1207	1223	1265	1271	1256	1408	1308

A adoção dessas medidas já conduziu a um replecionamento no armazenamento do reservatório da UHE Sobradinho, a partir do dia 13.12.2007, conforme pode ser constatado na tabela 4.

Tabela 4

**EM BRANCO**





Dia	12/12	13/12	14/12	15/12	16/12
Folha (P/V)	26	24	17	139	132

Fls. 1284  
Proc. 2018/18  
Rubr. [assinatura]

Em reunião do CMSE realizada no dia 12/12/2017 foram deliberadas medidas adicionais para prover um maior suprimento de energia à região Nordeste e reduzir o uso dos estoques armazenados em seus reservatórios.

ER BRANCO

Fis: WBS  
 Proc: 2012/88  
 Rub: ...

Tabela 3

Lin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
RE Máxmed	617	622	46	52	54	24	108	71	114	105	110	105	217	244	163	192
RI Máxmed	1914	192	134	146	146	136	125	117	117	102	123	126	224	125	160	100

A adoção dessas medidas já conduziu a um replacimento no armazenamento do reservatório da UHE Sobradinho, a partir do dia 13.12.2007, conforme pode ser constatado na tabela 4.

Tabela 4

Dia	12/12	13/12	14/12	15/12	16/12
Armaz (%)	12,6	12,4	12,7	13,0	13,2

Em reunião no CMSE realizada no dia 12/12/2007 foram deliberadas medidas adicionais para prover um maior suprimento de energia à região Nordeste e reduzir o uso dos estoques armazenados em seus reservatórios.

Essas medidas consistiram-se em:

- 1) Aumento do limite de interligação Norte-Sul de 2.000 MW para 2.200 MW no trecho Miracema-Colinas, proporcionando um ganho de até 300 MWmed no suprimento à região Nordeste. Este suprimento adicional representa um ganho de 0,6% EARMmax /mês no armazenamento equivalente da região Nordeste ou de cerca de 1,0% EARMmax/mês no reservatório da UHE Sobradinho. Entretanto, para a adoção dessa medida são necessárias as seguintes providências:
  - a) Adequação dos TCS e sistemas de proteção para suportarem correntes acima de 2.000 A
  - b) Avaliação da capacidade de suporte do capacitor série do trecho Miracema-Colinas para sobrecarga temporária de até 62%, em caso de desligamento de um dos circuitos desse trecho

Em reunião realizada no dia 14/12/2007 nos escritórios do CNS, com participação do ONS, Eletronorte, Furnas e Novatrans, foi definido que os ajustes necessários nos TCS seriam efetuados pela Eletronorte até o dia 21/12/2007. Além disso, as restrições impostas pelo capacitor série serão contornadas através de medidas operativas.

Desta forma, há expectativa que esta medida possa ser implementada a partir do dia 23/12/2007.

**EM BRANCO**



Ass. 1386  
 Proc. 0018/07  
 Rubr. 100

2) Sincronização de 2 unidades geradoras (2 x 250MW) na fase 2 da UHE Tucuruí. Com essa medida será possível um suprimento adicional de 500 MW/mês para a região Nordeste, o que representa um ganho de cerca de 1,0% EARM<sub>máx</sub>/mês em seu armazenamento equivalente ou cerca de 1,6% EARM<sub>máx</sub>/mês no reservatório da UHE Sobradinho. Para a implementação dessa medida faz-se necessário que o reservatório da UHE Tucuruí atinja a cota 80,09m, o que deverá ocorrer até o dia 27/12/2007.

3) Despacho de geração térmica local na região Nordeste para reduzir o uso dos estoques armazenados nos reservatórios. Para viabilizar este despacho foi realizada reunião em 13/12/2007 nos escritórios do ONS, envolvendo o ONS, ANEEL, MME, CHESF, ENGUIA, Petrobrás e BR Distribuidora para equacionar a logística de combustível de forma a permitir a operação das seguintes usinas térmicas: UTE Petrolina, Termocabo, Bahia 1, Usina térmicas da Enguia no Ceará e Piauí, Camaçari e Jaguarari.

Como resultado desta reunião foram propostas duas hipóteses para o despacho dessas usinas, conforme apresentado a seguir.

Tabela 6

Hipótese 1 (MW)	dez		1/1/2008	CVU R\$/MWh
	19 a 23	24 a 31		
UTE PETROLINA	24	48	128	470,73
TERMOCABO	48	48	48	470,73
UTE BAHIA 1	31	31	31	430,19
USINAS DA ENGUIA GEN CE E GEN PI	147	147	147	558,67*
CAMAÇARI	100	100	100	660,00
USINAS DA ENGUIA GEN BA (JAGUARARI)	0	0	102	558,67*
<b>TOTAL</b>	<b>350</b>	<b>374</b>	<b>566</b>	

Hipótese 2 (MW)	dez		1/1/2008	CVU R\$/MWh
	19 a 23	24 a 31		
UTE PETROLINA	24	48	128	470,73
TERMOCABO	48	48	48	470,73
UTE BAHIA 1	31	31	31	430,19
USINAS DA ENGUIA GEN CE E GEN PI	0	0	147	558,67*
CAMAÇARI	350	350	350	660,00
USINAS DA ENGUIA GEN BA (JAGUARARI)	0	0	102	558,67*
<b>TOTAL</b>	<b>453</b>	<b>477</b>	<b>806</b>	

\*Valor a ser atualizado

Destaca-se que em 18/12/2007 a UTE Camaçari já disponibilizou uma geração adicional de cerca de 65 MW, o que representa um armazenamento adicional de

**EM BRANCO**

• Durante o período de Natal, em vários pontos de carga, a restrição de defluência mínima de 1300 m³/seg. na UHE Sobradinho (3600 MW de geração na cascata do rio São Francisco) já será restritiva à maximização do suprimento de energia à região Nordeste, pois se considerando uma carga variando de 5600 MW a 6100 MW, uma geração térmica a gás de 370 MW, uma geração térmica a óleo de 370 MW, totalizando 740 MW, e geração hidráulica das demais UHEs da região de 200 MW, têm-se um limite de recebimento de energia variando de 1060 MW a 1560 MW. Considerando-se que haverá significativas disponibilidades de energia nos demais subsistemas, há estimativa de suprimentos de pelo menos 2000 MW, caracterizando a impossibilidade da plena exploração dos limites das interligações.

Eis. UPE  
Proc. 0218/88  
Rubricado [assinatura]

- No período de Ano Novo, em que a carga se apresenta com valores inferiores, essa restrição tornar-se-á ainda mais limitante.
- Na permanência de condições hidrológicas desfavoráveis, em janeiro de 2008, que levem à necessidade de atender a região Nordeste com geração térmica máxima, a vazão mínima de 1300 m³/seg. limitará o recebimento de intercâmbio em valores mais elevados. Considerando-se a recuperação do reservatório de Tucuruí na região Norte a partir da segunda quinzena de janeiro, será viável praticar suprimentos para a região Nordeste da ordem de 3500 MW. Nessa condição, a inflexibilidade hidráulica na cascata do rio São Francisco de 1300 m³/seg. limitará o referido recebimento de forma mais acentuada ainda.
- A redução na vazão mínima de 1300 m³/seg. para 1100 m³/seg. permite elevar em 550MW médios o total de recebimento de energia na região Nordeste, o equivalente a cerca de 7% da carga dessa região em 2008. A não redução da restrição de defluência mínima de 1300 m³/seg. implicará na não exploração da capacidade máxima de recebimento de energia de outras regiões com custos inferiores aos da geração térmica a óleo despatchada como, por exemplo, a da UTF Camaçari, cujo custo variável é da ordem de R\$660,00/MWh.
- A defluência mínima de 1300 m³/seg., apesar de ser média diária, deve atender a outras limitações que não permitem uma flexibilização dentro do dia proporcionalmente às variações de curva de carga da região Nordeste. Isto porque a defluência de Sobradinho propagada até Juazeiro, por conta de necessidade de captação de água para Juazeiro e Petrolina, também não pode ser inferior a 1300 m³/seg. neste ponto. Adicionalmente existem restrições relativas a

#### 4 Recomendações

Tendo em vista os benefícios anteriormente apontados, provenientes da redução da defluência das UHEs Sobradinho - Xingó é fundamental a implantação, no menor prazo possível, das seguintes providências:

- a) O MMA e a ANEEL deverão promover articulações com o MMA e a ANA visando a elaboração de instrumentos que viabilizem, em uma primeira etapa, a redução da defluência mínima da cascata das UHEs Sobradinho - Xingó de 1300 m³/seg. para 1100 m³/seg. e, se necessário, posteriormente, para o valor de 1000 m³/seg.
- b) A CHESF mediante a autorização emitida pelo MMA e ANA, deverá iniciar entendimentos com os usuários da água e emitir avisos às populações ribeirinhas de forma a mitigar os efeitos da redução da defluência.
- c) O ONS deverá manter um estreito acompanhamento das condições hidroenergéticas da região Nordeste e em particular da bacia do rio São Francisco de forma a ajustar o recebimento de energia pela região Nordeste e os despachos de geração térmica e geração hidráulica, indicando as eventuais necessidades de variações na defluência das UHEs Sobradinho - Xingó.

**EM BRANCO**



288  
 Rec: [Signature]  
 Rubr: [Signature]

**Tabelas**


<b>Tabela 1 - Condições Hidrológicas</b>	<b>5</b>
<b>Tabela 2 - Recebimento de Energia</b>	<b>5</b>
<b>Tabela 3 - Evolução no Suprimento de Energia</b>	<b>6</b>
<b>Tabela 4 - Armazenamento do reservatório</b>	<b>6</b>
<b>Tabela 5 - Hipóteses de geração térmica</b>	<b>7</b>

**EM BRANCO**



À  
COTID: para  
a companhia.

RESOLUÇÃO Nº 602, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2007

  
**Roberto Messias Franco**  
Diretor de Licenciamento Ambiental  
DILIC/IBAMA

**Dispõe sobre a redução temporária da descarga mínima defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó, no rio São Francisco.**

**O DIRETOR-PRESIDENTE SUBSTITUTO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA**, no uso das atribuições que lhe confere o art. 61, incisos IV e XVII e § 2º, do Regimento Interno, aprovado pela Resolução nº 348, de 20 de agosto de 2007, torna público, *ad referendum* da **DIRETORIA COLEGIADA**, que

considerando o disposto no art. 4º, inciso XII e § 3º, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, que estabelece caber à ANA definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas, e que no caso de reservatórios de aproveitamentos hidrelétricos a definição será efetuada em articulação com o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS;

considerando a importância dos reservatórios de Sobradinho, Itaparica (Luiz Gonzaga), Apolônio Sales (Moxotó), Complexo de Paulo Afonso e Xingó, para a produção de energia do Sistema Nordeste e para o atendimento dos usos múltiplos da bacia do rio São Francisco;

considerando os resultados apresentados pelo ONS no documento “Condições de Atendimento à Região Nordeste - Flexibilização de Restrição de Defluência das UHs Sobradinho – Xingó”, resolve:

Art. 1º Ficar reduzida a descarga mínima defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó, no rio São Francisco, de 1300 m³/s para 1.100 m³/s.

§ 1º A medida será efetivada após a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF comunicar à ANA que já foram adotadas todas as ações de responsabilidade das diversas entidades e usuários, a jusante de Sobradinho, que possibilitam a redução da restrição de defluência.

§ 2º A estação de controle das defluências do reservatório de Sobradinho de que trata o *caput* será a estação fluviométrica de Juazeiro (código ANA 48020000).

Art. 2º O ONS voltará a respeitar a vazão mínima de 1.300 m³/s, após 30 de abril de 2008, independentemente das condições de armazenamento dos reservatórios.

Parágrafo Único. A ANA poderá, mediante decisão fundamentada, antes do prazo disposto no *caput*, suspender ou revogar a presente Resolução, caso informações técnicas recomendem cessar a flexibilização da defluência dos reservatórios de Sobradinho e Xingó.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

**OSCAR CORDEIRO NETTO**



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Fls. 1290  
Proc. 08/819  
Rubr. 01

LISTA DE PRESEÇA

Reunião "Avaliação da Programação e da Implementação da Redução Temporária da Descarga Mínima Defluente dos Reservatórios De Sobradinho e Xingó"

DATA: 09/01/2008 HORA: 14h às 17h LOCAL: Agência Nacional de Águas - ANA - Bloco M - Sala de Vidro

Nome	Orgão	Função	Tel/Cel	Fax	E-mail
ALESSANDRA DOBERT COPEL	ANA	ESP. REC. HIDRÓL.	(61) 2109-5366	(61) 2109-5330	alexandre.copel@ana.gov.br
RAFAEL XAVIER MARIAS DUARTE	ANA	ESP. REC. HIDRÓL.	(61) 2109-5314	(61) 2109-5330	rafael.marias@ana.gov.br
Rafael Lucio Esteves	ANA	ESP. REC. HIDRÓL.	(61) 2109-5177	(61) 2109-5330	rafael.esteves@ana.gov.br
Wilden de Souza Camolun	ONS	Eng. Rec. Hidráulica	(61) 33625223	-	wilden@om.org.br
Julia Sedhi MAZARENO	ANEEL	ESP. Reguladora	(61) 2192 8919	-	julia@aneel.gov.br
Patricia Nubia TAKEI	ANEEL	ESP. Reguladora	(61) 2192 8706	-	patricia@aneel.gov.br
Marcelos Machado Reis	ANEEL	ESP. Reguladora	(61) 2192 8978	(61) 2192 8881	marcelos.machado@aneel.gov.br
FABRÍCIO BARRETO	ANA	ANALISTA	(61) 2109 5104	-	fabricao@ana.gov.br
HÉLMIS TORRES CHIPP	ONS	Eng. Rec. Hidráulica	(21) 22039554	(21) 22039324	hchipp@ons.org.br
JÃO HENRIQUE DE ARAÚJO FRANKLIN NETO	CHESF	SUPERINTENDENTE	(81) 32294100	(81) 32293600	franklin@chesf.com.br
MORAES BERNARDETA ARAÚJO	CHESF	GERENTE OPERAÇÃO	(81) 32292106	-	bernardeta@chesf.com.br
RAIMUNDO GUSMÃO FILHO	CODEVASF	GERENTE - DI	(61) 33224810	(61) 33124806	durantim@codevasf.gov.br
José Alex Botelho de Oliveira	ANITAQ	Superintendente	(61) 3447-1651	(61) 3447-1100	joselalex@anitaq.gov.br
Colleagues Sandra Caramões	ANA	ANALISTA	(61) 2109 5106	-	colleagues@ana.gov.br
CELSO DUTRA RODRIGUES	MI	ENGE. CIVIL	(61) 34445641	-	celso.dutra@mi.gov.br
Flávia G. Bousso	ANA	Sup. Aplicada	(61) 2109 5362	-	flavia.bousso@ana.gov.br
Oscar N. Moraes Cardozo Netto	ANA	ANALISTA	(61) 2109 5156	(61) 2109 5156	oscar@ana.gov.br

**EM BRANCO**



Reunião "Avaliação da Programação e da Implementação da Descarga Temporária da Descarga Mínima Defluente dos Reservatórios De Sobradinho e Xingó"

LISTA DE PRESENÇA

DATA: 09/01/2008 HORA: 14h às 17h LOCAL: Agência Nacional de Águas - ANA - Bloco M - Sala de Vidro

Nome	Orgão	Função	Tel/Cel	Fax	E-mail
ROVALDO SCHUCK	MME/SEE	Secretário	35195923/24	33195948	see@mma.gov.br
JOÃO SANTANA	MI	SECRETARIO	341415828		
ILDO W GARDINER	MME/SEE	DIRETOR MME	33195925		ILDO.GARDINER@mma.gov.br
VINICIUS ROCHA	ONS	gn. Hidrologia	21 22039862		VROCHA@ONS.ONS.BR
SEBASTIAO USSENER	COBEVAS	SEER. EMP. IRRIGACAO	61. 33124626	33124808	Sebastiao.Ussener@cpqbr.br
REGINA CORREIA	ANA-IMP	ASSESSORA	(61) 2109-5190		regina@cpqbr.br

**EM BRANCO**





LISTA DE PRESENÇA

Reunião "Avaliação da Programação e da Implementação da Redução Temporária da Descarga Mínima Debitante dos Reservatórios De Sobradinho e Xingó"

DATA: 09/01/2008 HORA: 14h às 17h LOCAL: Agência Nacional de Águas - ANA - Bloco M - Sala de Vidro

Nome	Orgão	Função	Tel/Cel	Fax	E-mail
José Renato Fialho	AVTAA	ESPECIALISTA	8447 1701		Jose.fialho@brh.gov.br
Luiz Alves	AVTAA	GERENTE	3447-1822		Luiz Alves@brh.gov.br
Paulo Liliãno	ANA	SECRETARIA	2109-5162		Paulo.Liliانو@brh.gov.br
RAIMUNDO BEATO VIEIRA ELITO	MT	ECONOMISTA	3311-7208		Raimundo.Beato@brh.gov.br
ASSUNDO RIBEIRO DE A. CARVALHO	BA	COORDENADOR	90 3116 8202		Assuncao.Ribeiro@brh.gov.br
FELIPE ASSUNDO	MT	COORDENADOR	61) 9654 3754		Felipe.Assunodo@brh.gov.br
Fred Camuffard Bardo	MT	engenharia	61) 33117689		Fred.camuffard@brh.gov.br
JOSÉ ALMIR CIRILLO	SEH/PE	Secretaria Executiva	81) 3184 2532		Jose.Almir@brh.gov.br
PEDERO DE MOURA LESSA	SEMARH/SE	DIRETOR	79 3214-5659		Pedro.de.moura@brh.gov.br
ANA CATARINA PIRES DE A. LEDES	SEMARH/AL	SECRETARIA	82) 8833 9340		Ana.Catarina@brh.gov.br
HITON-THOMAS G. MARTA MACHADO	CBHSF	Coordenador	31) 9992 8413		Hiton@brh.gov.br
GERARDO JOSÉ DOS SANTOS	IGAM	Coordenador	31) 3219-5823		Gerardo.Santos@brh.gov.br
VOLVO LOFETE	ANA				
Marcos Vinícius Santana	ANA	Sub. Adj. GTH	61 2109 5334		Marcos.Vinicius@brh.gov.br
JOTAIRIM GONDIM	ANA	SUBCOORDENADOR	61 2109 5207		Jotairim@brh.gov.br
Bruno Paschoal Pacheco	ANA	Director	9 2109 5451		Bruno@brh.gov.br
DALVINO TROCCOLI FILANIA	ANA	DIRETOR	61 2109 5420		Dalvino@brh.gov.br
Nelson Hubner	MME	Assessor	61 3319 5011		Nelson@brh.gov.br
Luiz Antonio Eira	MI	Sec. Executivo	61 3414 5802		Luiz.Eira@brh.gov.br

EM BRANCO

1997  
9661



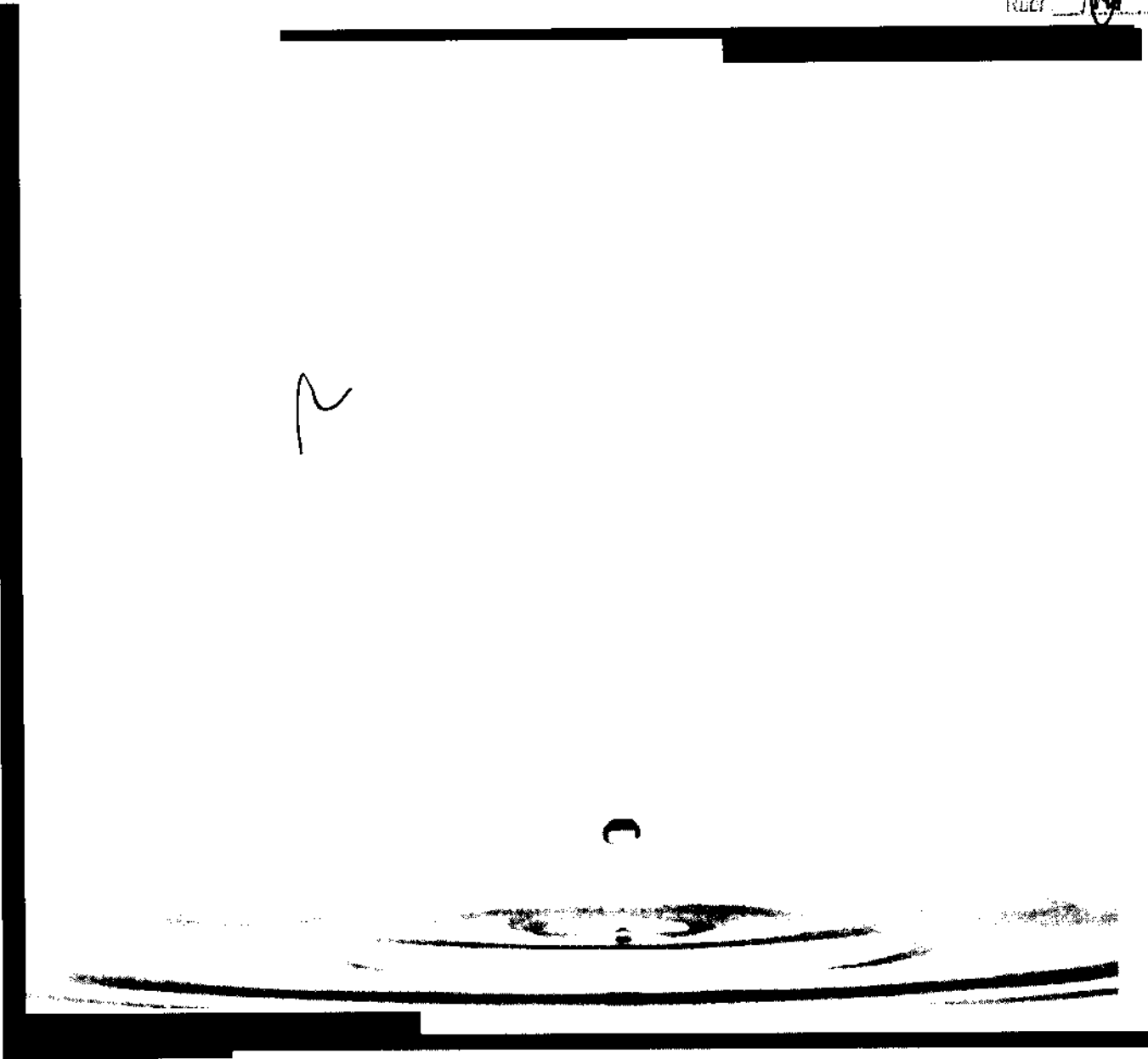
1997

Fis: 1293  
Proc: 018188  
Rubr: [handwritten mark]



~

~



BOLETIM DE MONITORAMENTO DOS  
RESERVATÓRIOS DO RIO SÃO  
FRANCISCO

v.3, n.01, jan. 2008

**República Federativa do Brasil**

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

**Ministério do Meio Ambiente – MMA**

Marina Silva

Ministra

**Agência Nacional de Águas - ANA**

Diretoria Colegiada

José Machado – Diretor-Presidente

Benedito Braga

Oscar Cordeiro Netto

Bruno Pagnoccheschi

Dalvino Troccoli Franca

**Superintendência de Usos Múltiplos**

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Fis: 1294  
Proc: 218/88  
Rubr: [signature]



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Superintendência de Usos Múltiplos

# BOLETIM DE MONITORAMENTO DOS RESERVATÓRIOS DO RIO SÃO FRANCISCO



### **Conselho editorial**

Presidente: Benedito Braga

Membros:

João Gilberto Lotufo Conejo

Joaquim Guedes Corrêa Gondim Filho

Paulo Lopes Varella Neto

Reginaldo Pereira Miguel

Preparador de originais: Antonio Augusto Borges de Lima

Revisor de texto: Flávio Hermínio de Carvalho

Projeto gráfico: SUM

Os conceitos emitidos nesta publicação são de inteira responsabilidade dos autores.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados para:

Agência Nacional de Águas – ANA

Centro de Documentação

Setor Policial Sul– Área 5, Quadra 3, Bloco L

Brasília – DF

70610-200

Fone: (61) 2109-5396

Fax: (61) 2109-5265

Endereço eletrônico: <http://www.ana.gov.br>

Correio eletrônico: [cedoc@ana.gov.br](mailto:cedoc@ana.gov.br)

©Agência Nacional de Águas 2007

Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução de dados e de informações contidas nesta publicação, desde que citada a fonte.

Catálogo na fonte – CEDOC – Biblioteca

A265b Agência Nacional de Águas (Brasil)

Boletim de Monitoramento dos Reservatórios do Rio São Francisco / Agência Nacional de Águas, Superintendência de Usos Múltiplos.

Brasília : ANA, 2007.

Mensal.

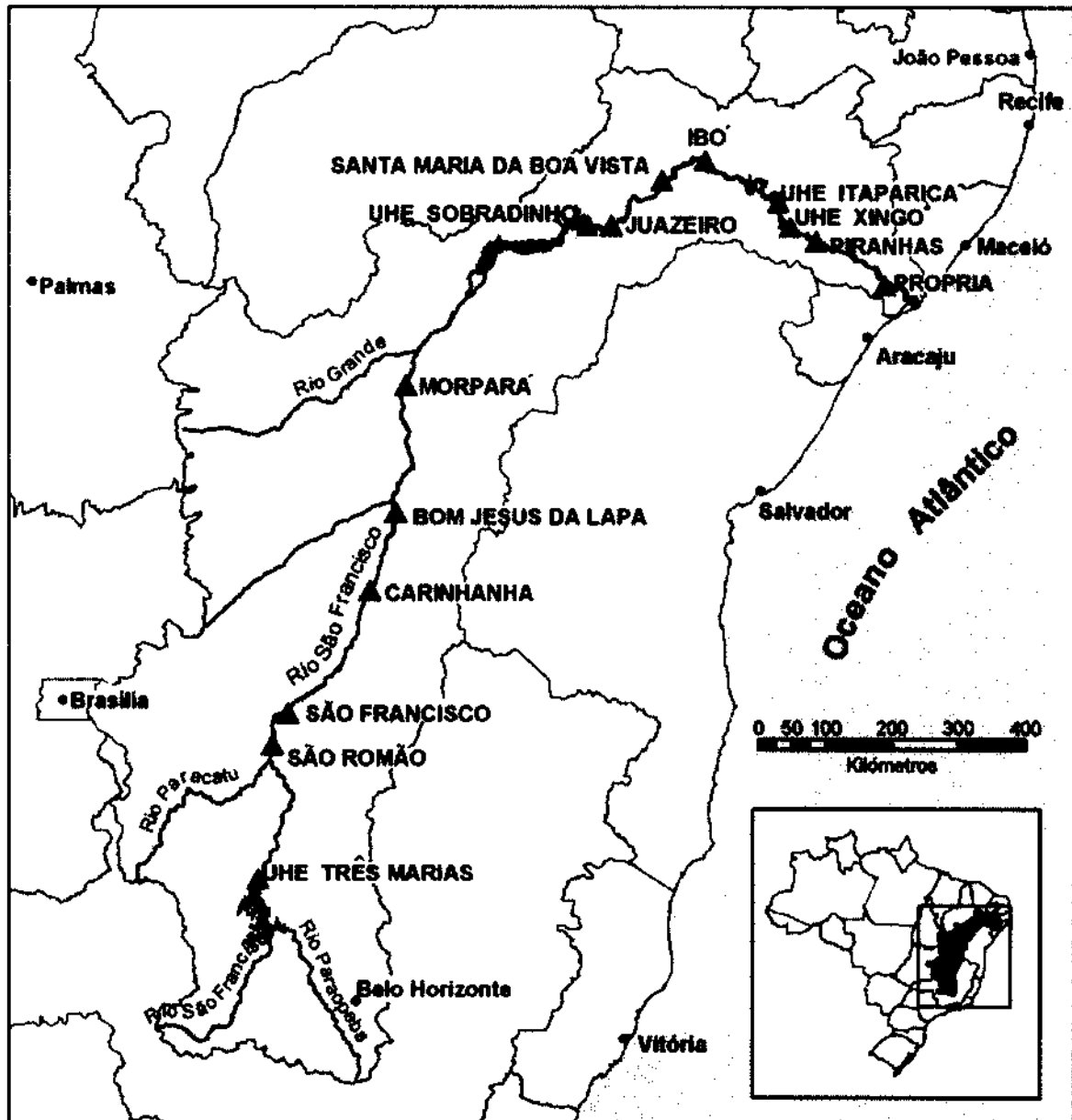
1. Administração Pública. 2. Agência Reguladora. 3. Relatório.  
4. Agência Nacional de Águas (Brasil).

CDU 556.18 (81) (047.32)

## SUMÁRIO

- Bacia hidrográfica do rio São Francisco 6
- Observações adicionais referentes à operação no mês de dezembro 15

## Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco



A bacia hidrográfica do rio São Francisco inserida no território nacional, suas principais Usinas Hidrelétricas (UHE's) e postos fluviométricos.



O monitoramento dos reservatórios, como instrumento de gestão dos recursos hídricos, tem a função de realizar o acompanhamento dos seus níveis de água e das vazões afluentes e defluentes aos mesmos, servindo de suporte para a tomada de decisões sobre a sua operação, de forma a permitir o uso múltiplo dos recursos hídricos.

A ANA tem a atribuição de definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas e, no caso de reservatórios de aproveitamentos hidrelétricos, tais definições serão efetuadas em articulação com o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS (Lei nº 9.984/2000, art. 4º, inciso XII e § 3º).

Abaixo é mostrado esquema com os principais reservatórios da bacia do rio São Francisco, suas características e um balanço geral da operação no mês:

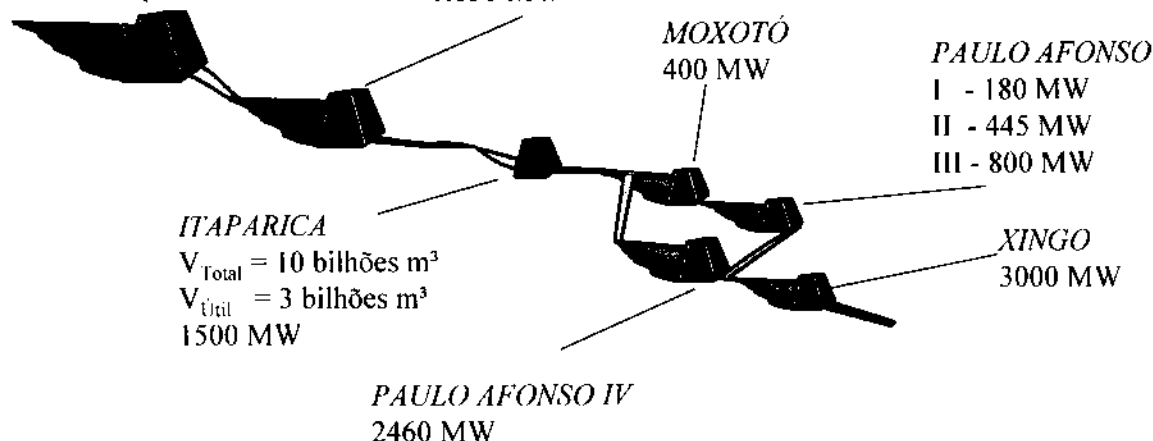
**PRINCIPAIS RESERVATÓRIOS DA BACIA:**

**TRÊS MARIAS**

$V_{Total} = 19$  bilhões  $m^3$   
 $V_{Útil} = 15$  bilhões  $m^3$   
396 MW

**SOBRADINHO**

$V_{Total} = 34$  bilhões  $m^3$   
 $V_{Útil} = 28$  bilhões  $m^3$   
1.050 MW



**ITAPARICA**

$V_{Total} = 10$  bilhões  $m^3$   
 $V_{Útil} = 3$  bilhões  $m^3$   
1500 MW

**MOXOTÓ**  
400 MW

**PAULO AFONSO**  
I - 180 MW  
II - 445 MW  
III - 800 MW

**XINGÓ**  
3000 MW

**PAULO AFONSO IV**  
2460 MW

**PRINCIPAIS DADOS DOS RESERVATÓRIOS:**

Reservatório	Mínimo Operacional		Máximo Operacional		Volume Útil ( $hm^3$ )	Restrições de descarga ( $m^3/s$ )	
	Cota (m)	Vol ( $hm^3$ )	Cota (m)	Vol ( $hm^3$ )		mínima	máxima
Três Marias	549,2	4.250	572,5	19.528	15.278	500	2.500
Sobradinho	380,5	5.447	392,5	34.116	28.669	1.300	8.000
Itaparica	299,0	7.243	304,0	10.782	3.539	-	-
Moxotó	251,5	1.226	251,5	1.226	-	-	-
Paulo Afonso 1/3	230,3	26	230,3	26	-	-	-
Paulo Afonso 4	251,5	121	251,5	121	-	-	-
Xingó	138,0	3.800	138,0	3.800	-	1.300	8.000

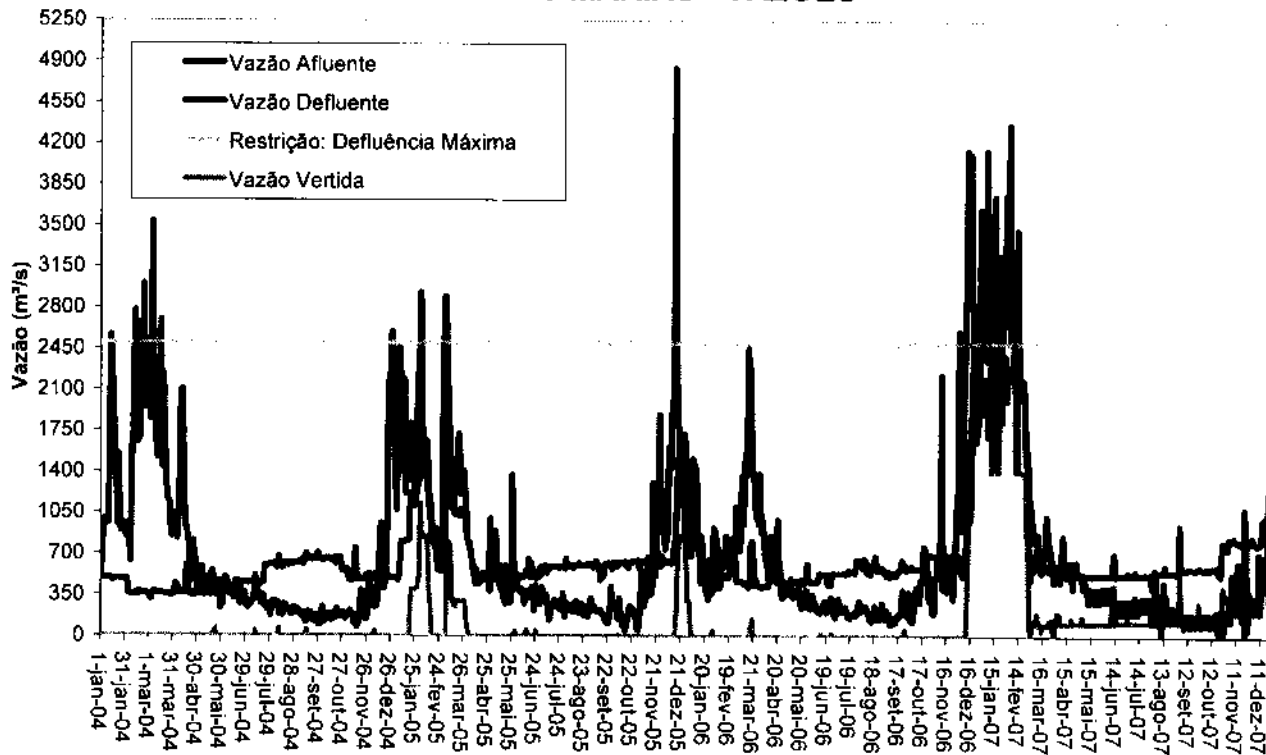
**SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS:**

Reservatório	Situação em 30/11/2007				Situação em 31/12/2007			
	Cota (m)	Vol. Acum. ( $hm^3$ )	Vol. Útil Acum. ( $hm^3$ )	% Vol. Útil	Cota (m)	Vol. Acum. ( $hm^3$ )	Vol. Útil Acum. ( $hm^3$ )	% Vol. Útil
Três Marias	563,8	11.946	7.696	50,37	562,67	11.153	6.903	45,18
Sobradinho	383,61	9.667	4.220	14,72	383,93	10.183	4.736	16,52
Itaparica	302,05	9.280	2.037	57,55	300,28	8.053	810	22,88
Moxotó	251,48	1.226	-	-	251,37	1.226	-	-
Paulo Afonso 1/3	230,01	26	-	-	230,18	26	-	-
Paulo Afonso 4	251,23	121	-	-	251,13	121	-	-
Xingó	137,63	3.800	-	-	137,29	3.800	-	-

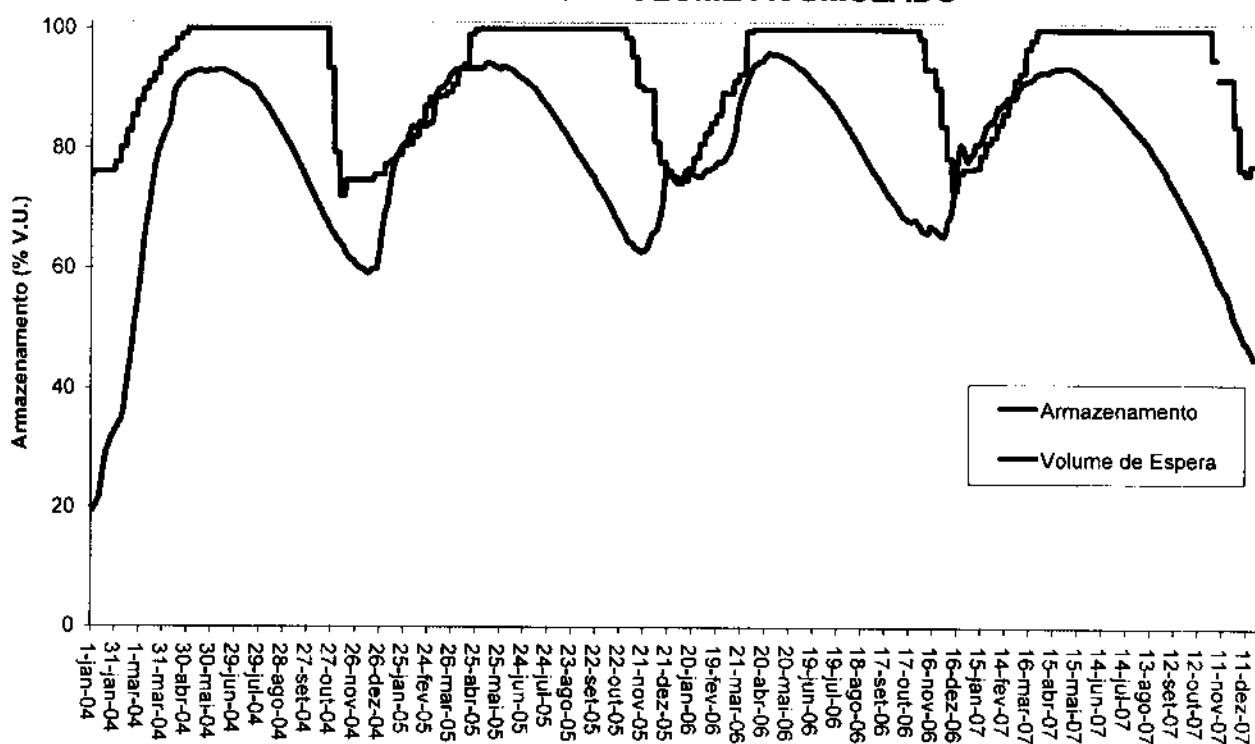


Período: janeiro de 2004 até dezembro de 2007

### TRÊS MARIAS - VAZÕES



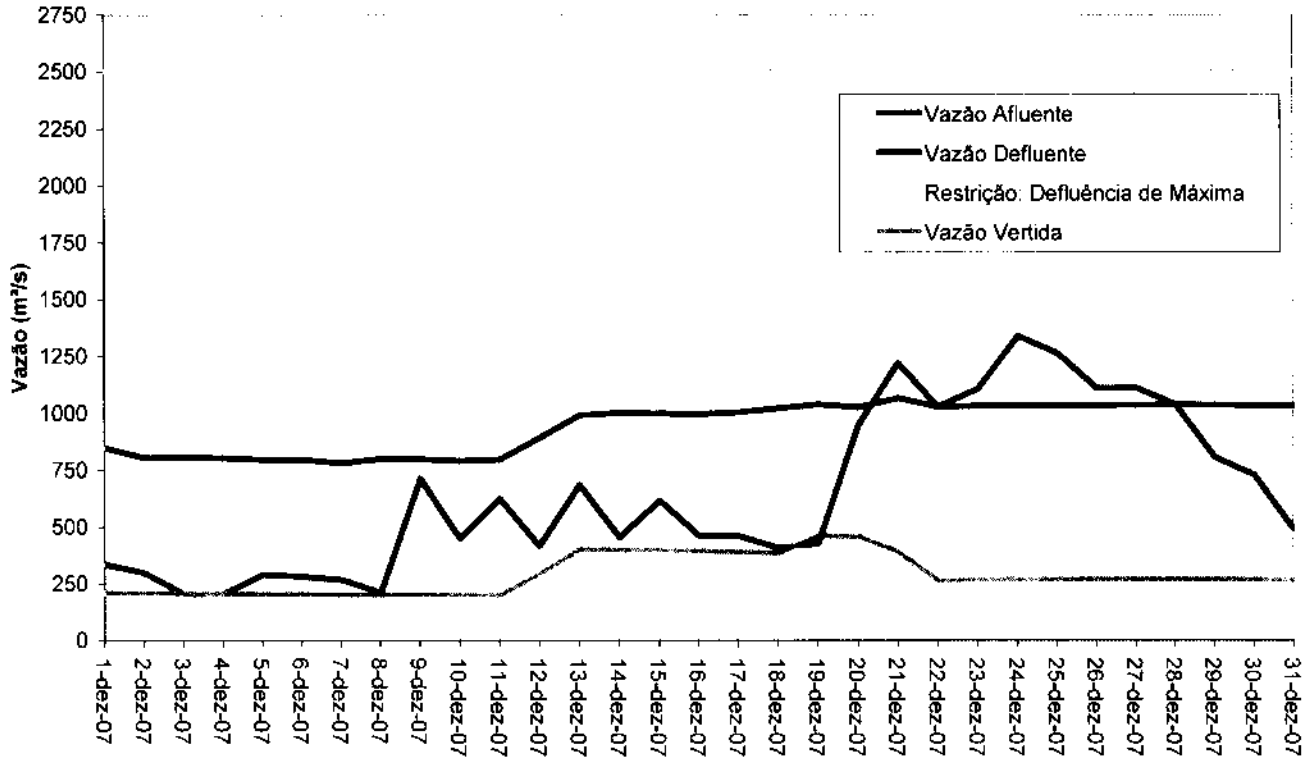
### TRÊS MARIAS - VOLUME ACUMULADO



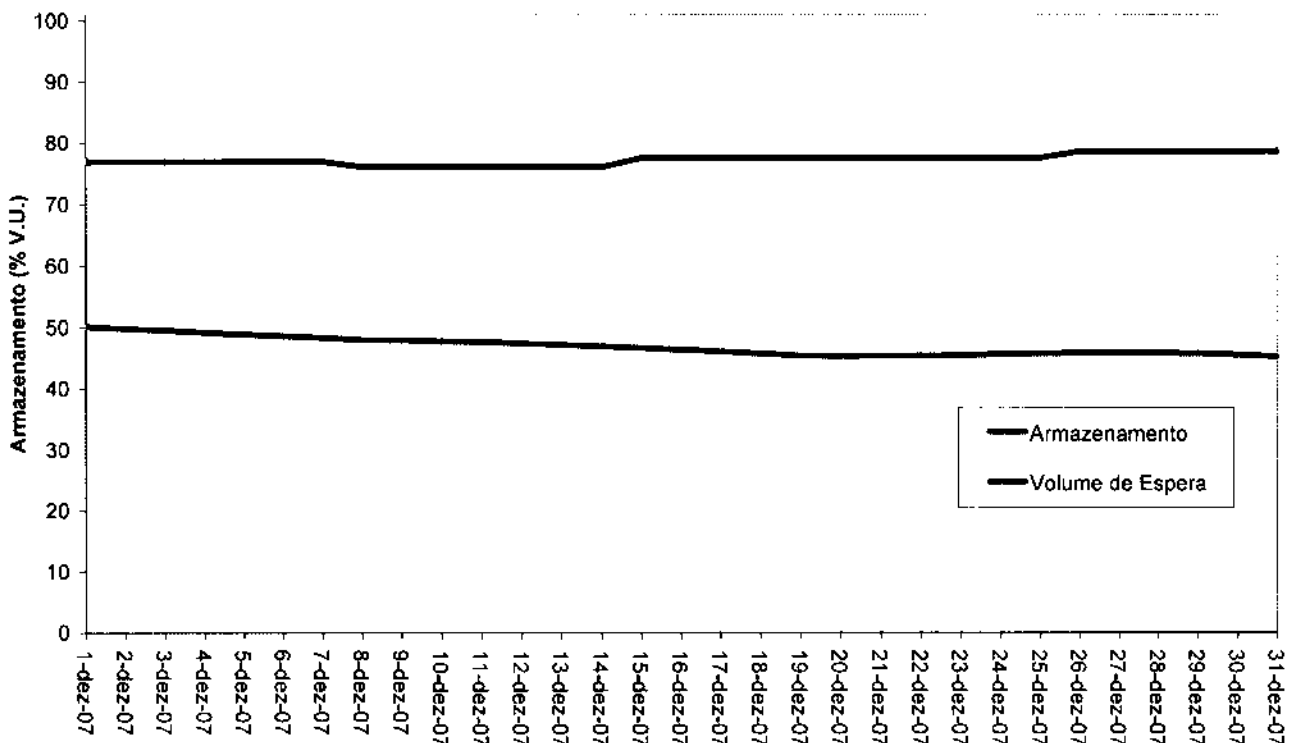


Período: dezembro de 2007

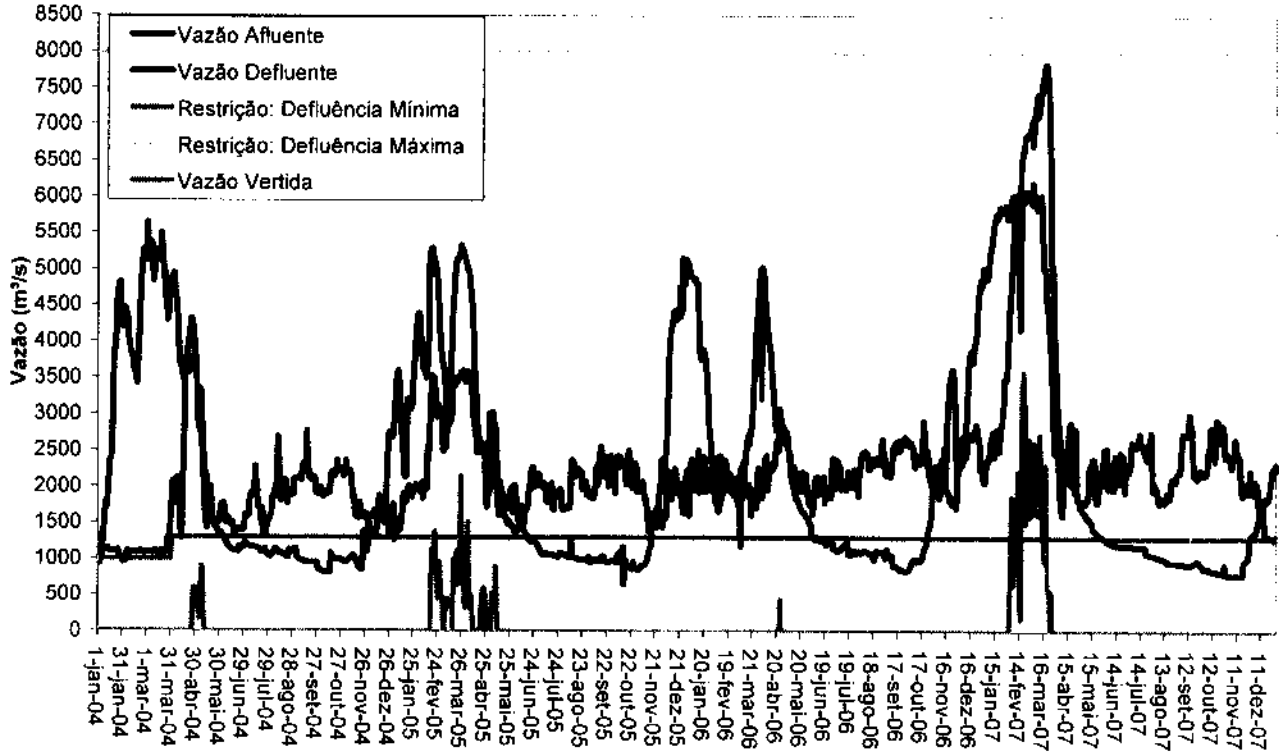
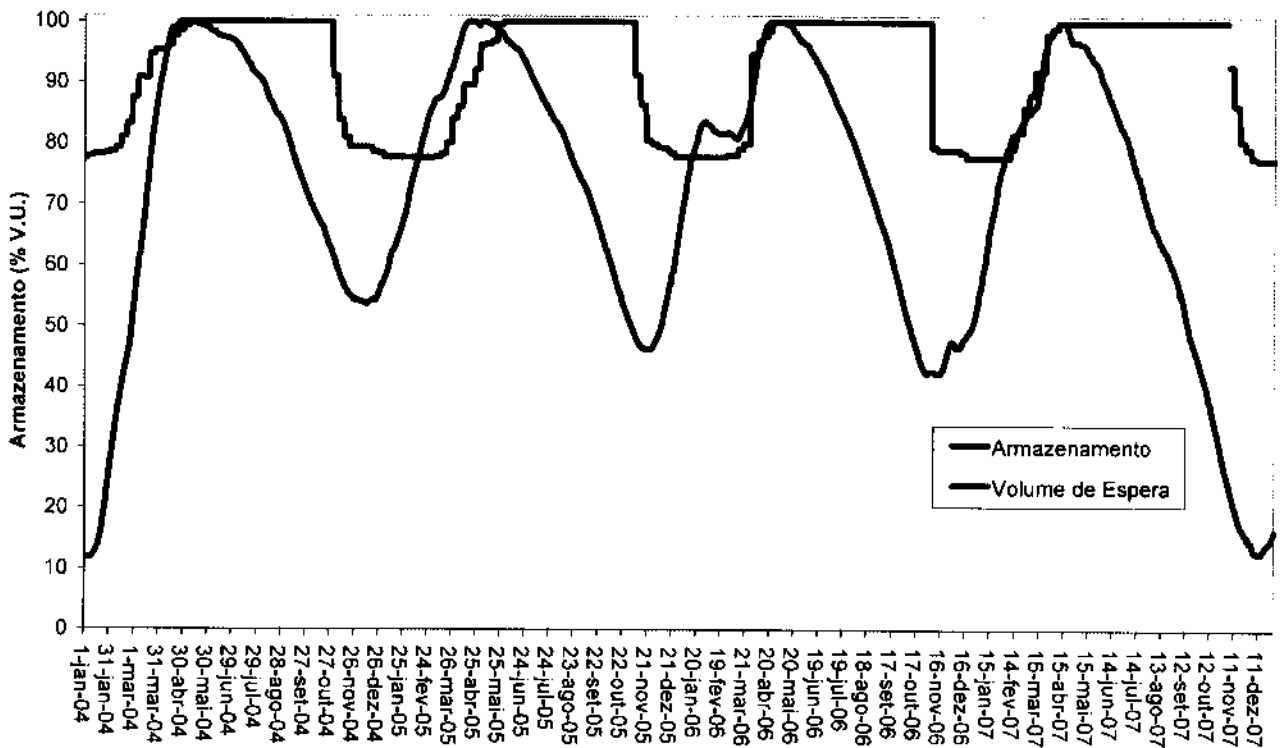
### TRÊS MARIAS - VAZÕES



### TRÊS MARIAS - VOLUME ACUMULADO



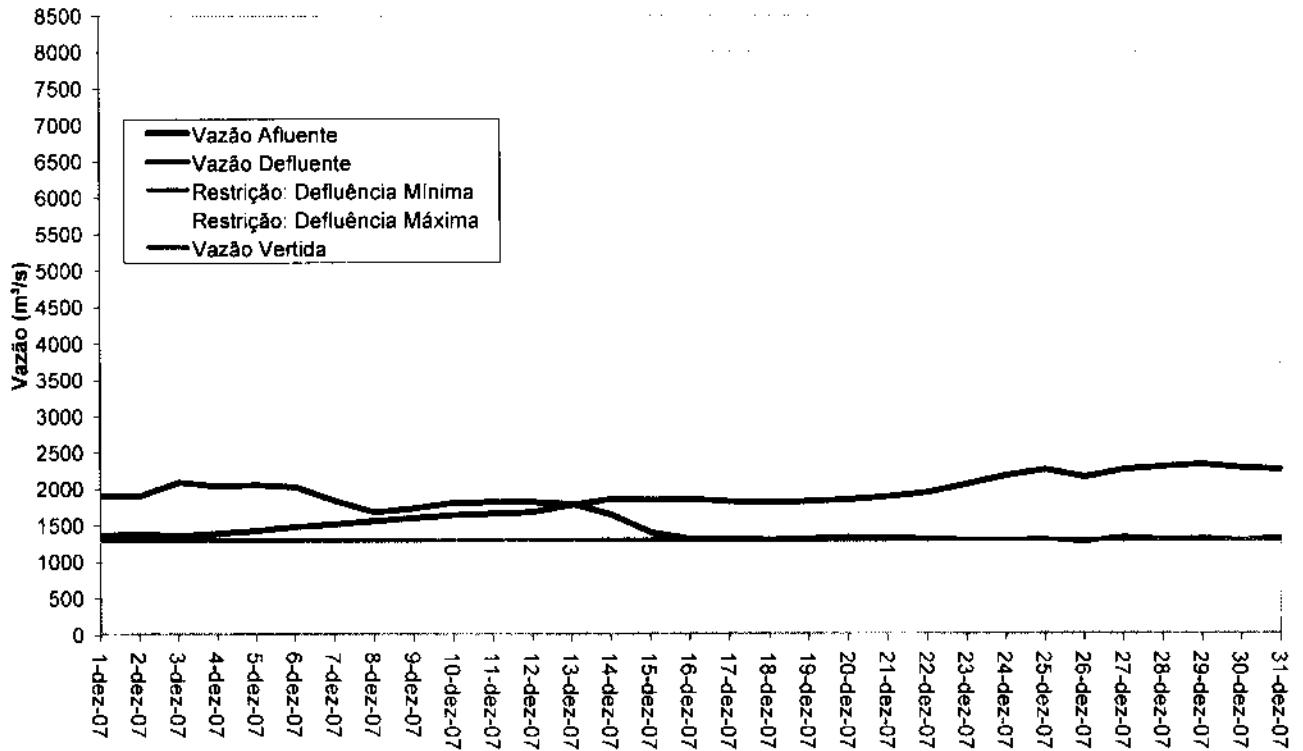
Período: janeiro de 2004 até dezembro de 2007

**SOBRADINHO - VAZÕES**

**SOBRADINHO - VOLUME ARMazenADO**


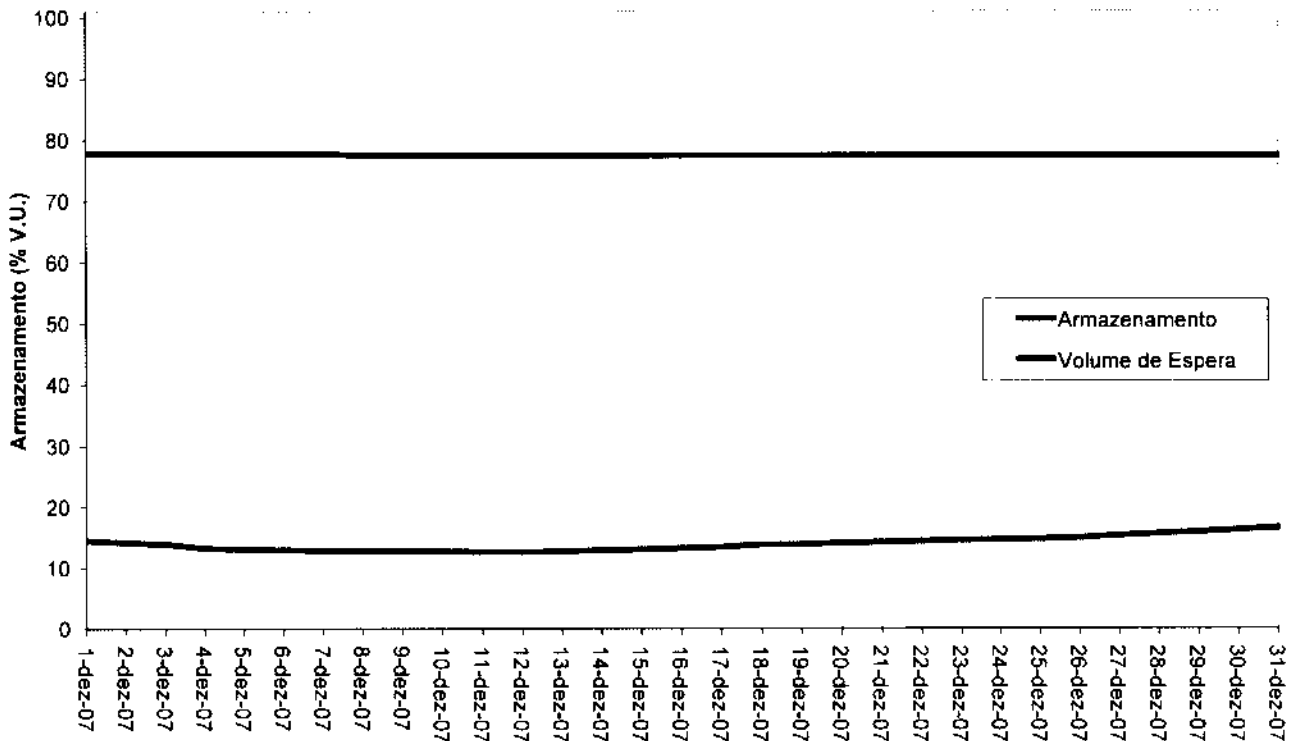
1298  
10/18/88  
*[Handwritten Signature]*

Período: dezembro de 2007

**SOBRADINHO - VAZÕES**

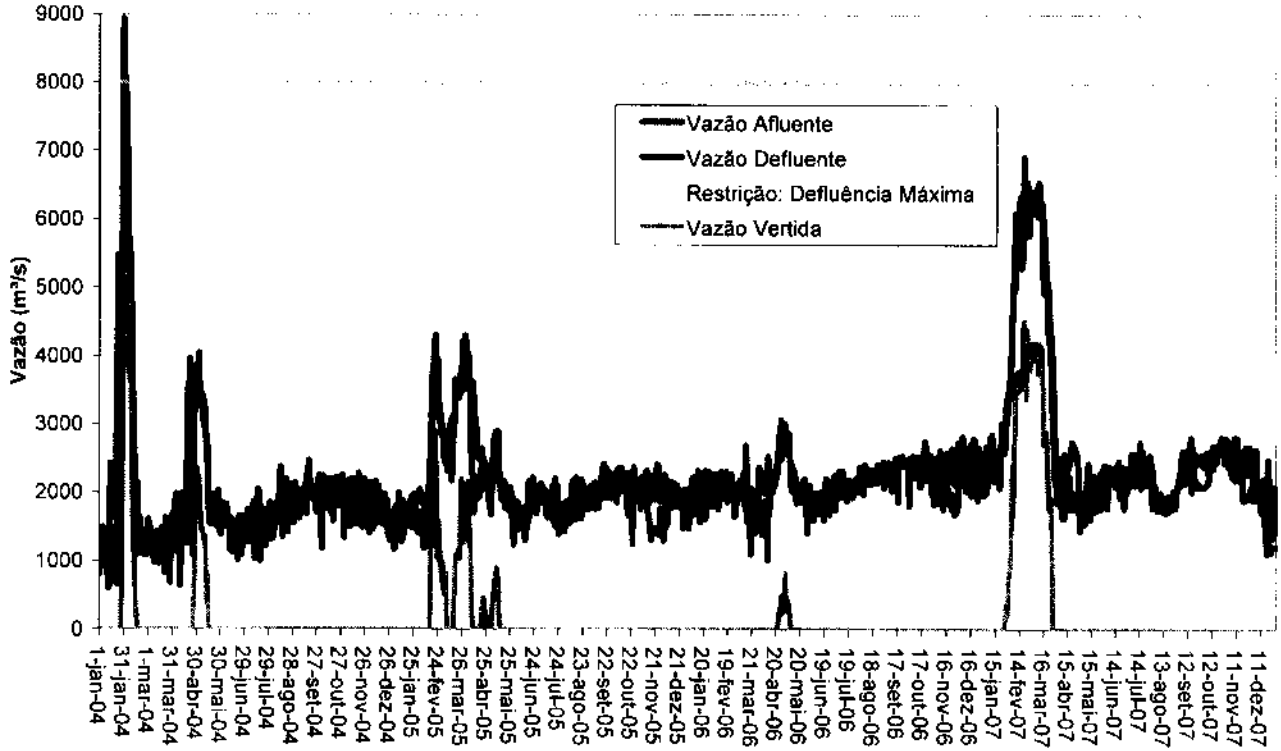


**SOBRADINHO - VOLUME ACUMULADO**

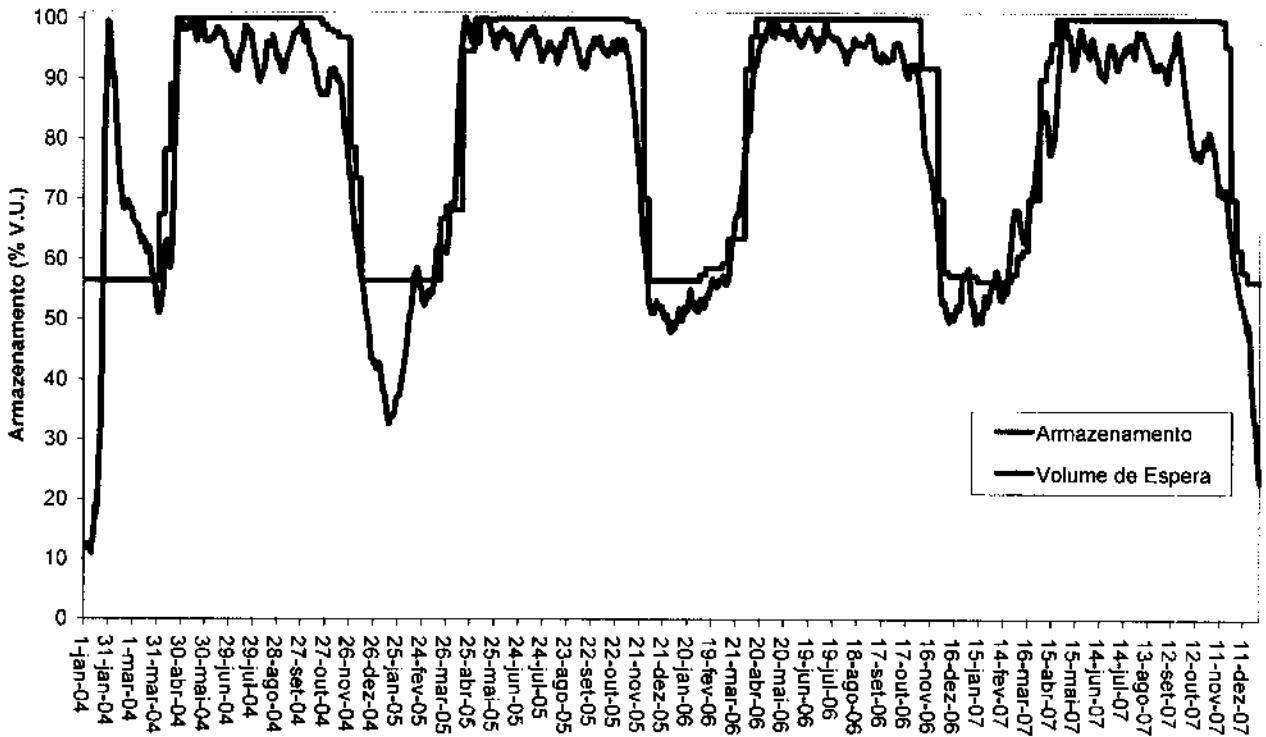


Período: janeiro de 2004 até dezembro de 2007

**ITAPARICA - VAZÕES**



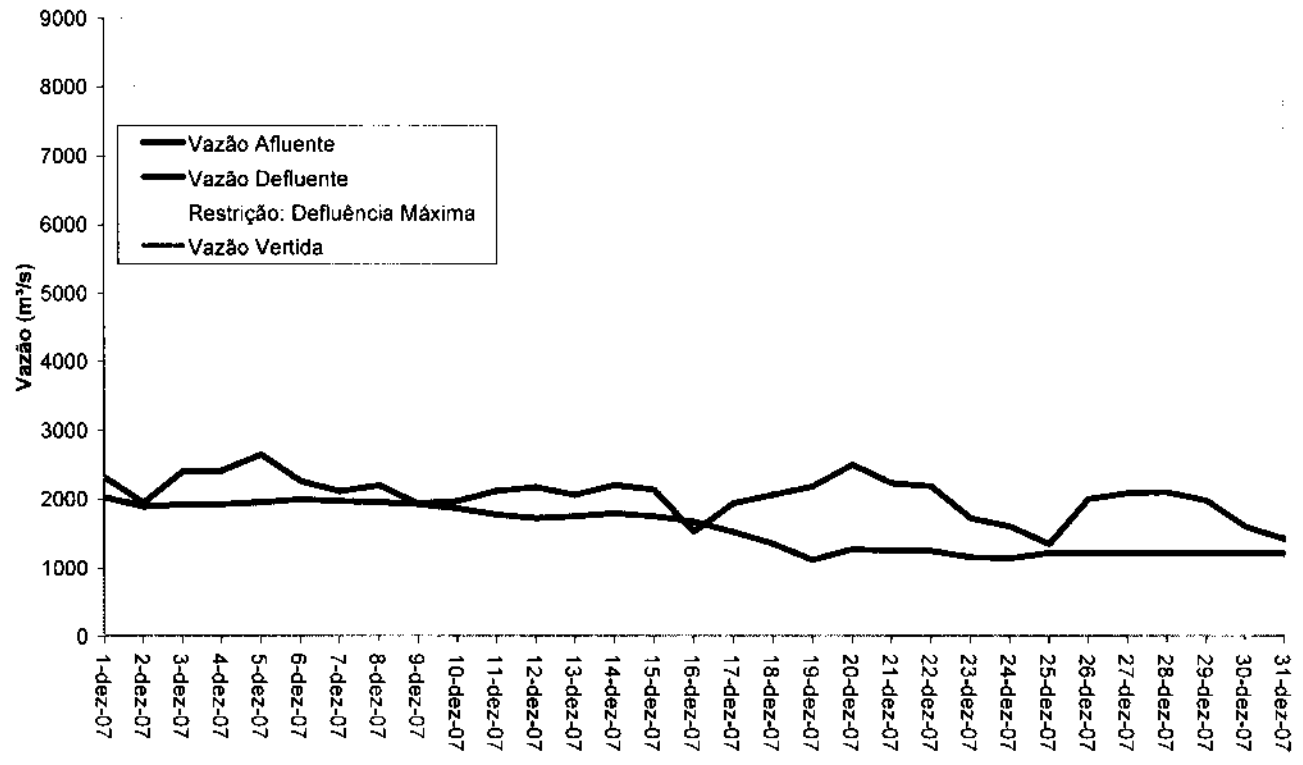
**ITAPARICA - VOLUME ACUMULADO**



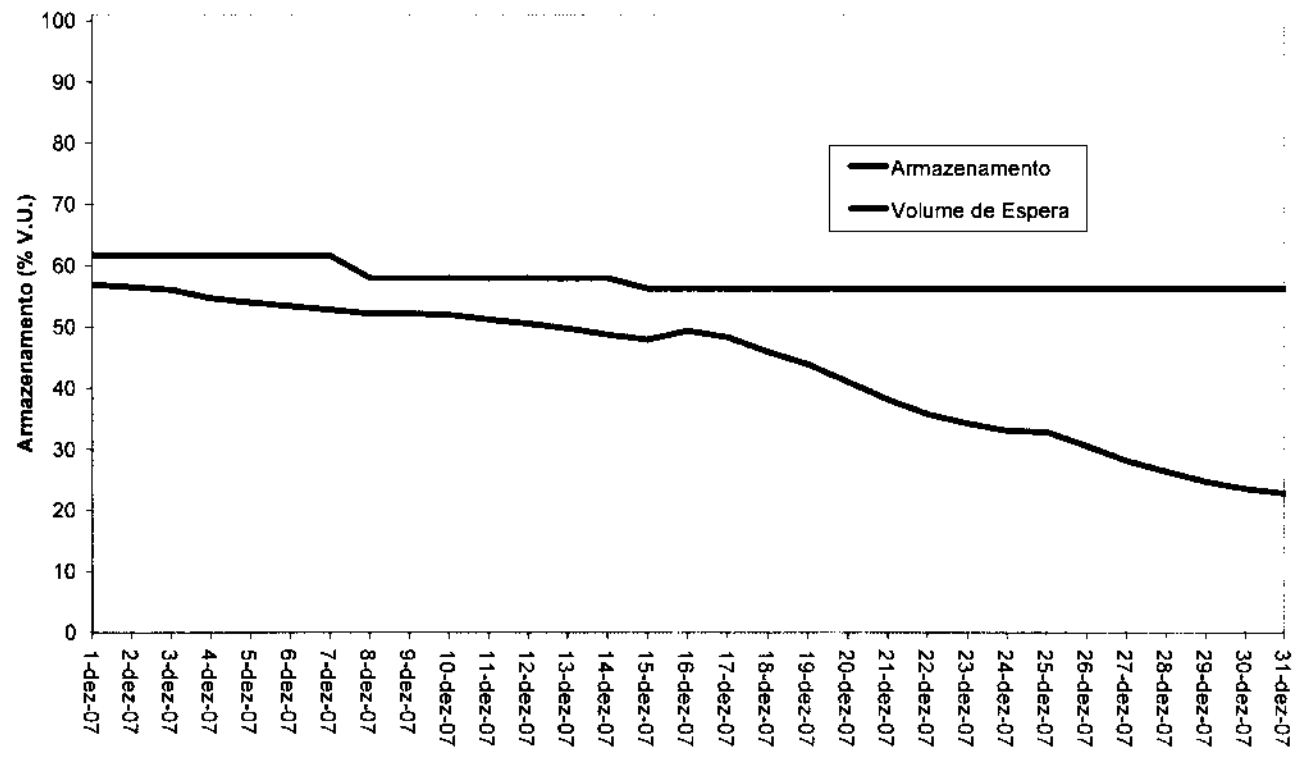


Período: dezembro de 2007

### ITAPARICA - VAZÕES

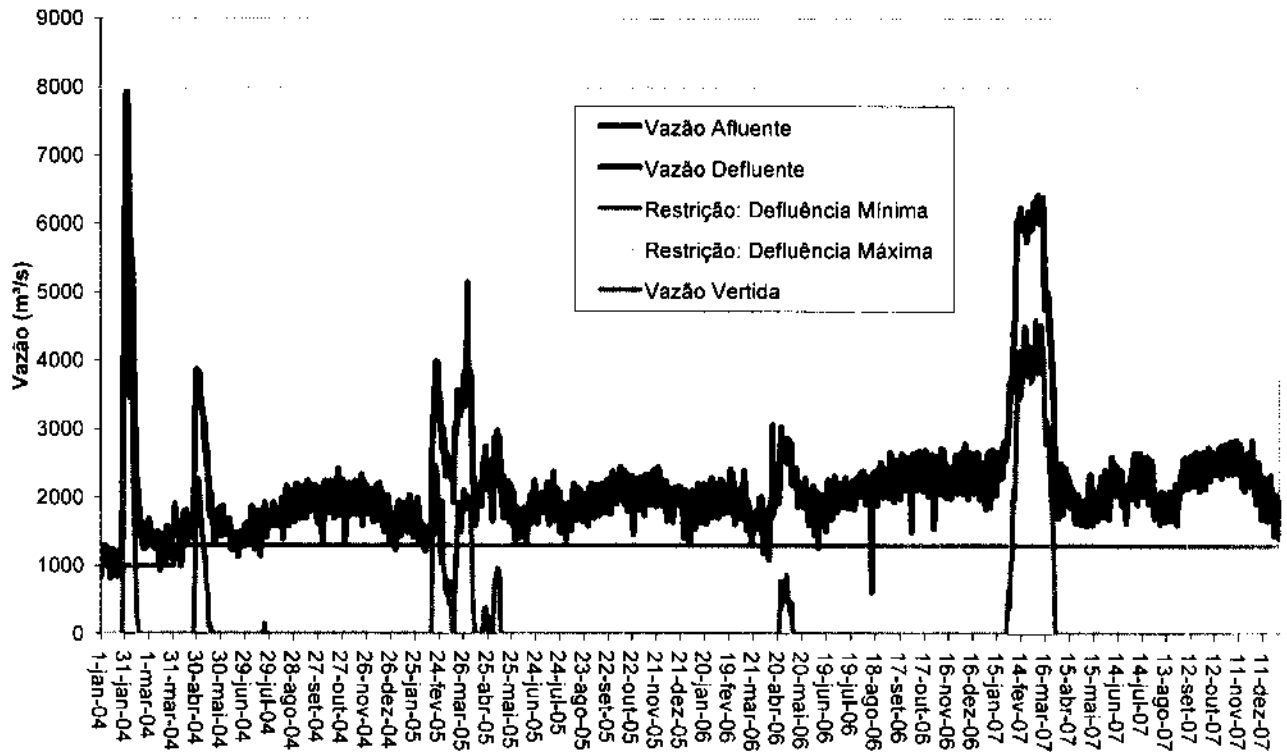


### ITAPARICA - VOLUME ACUMULADO



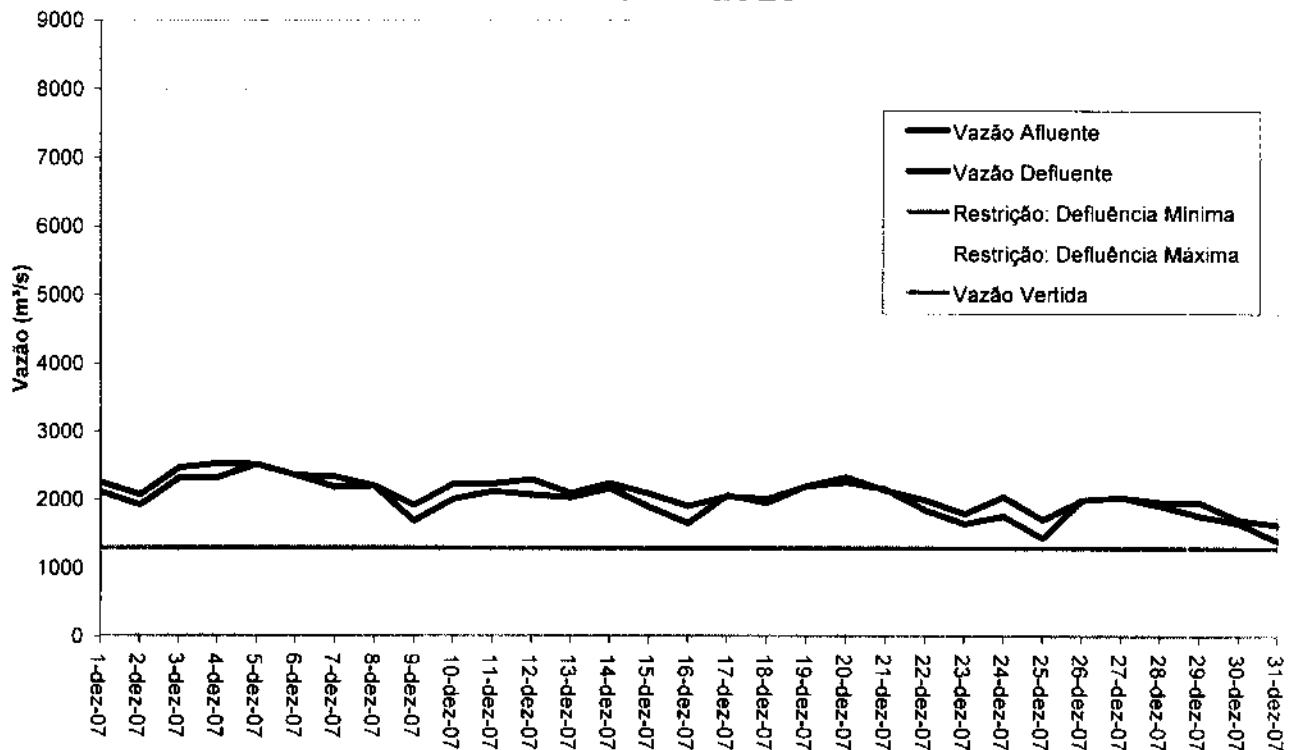
Período: janeiro de 2004 até dezembro de 2007

### XINGÓ - VAZÕES




Período: dezembro de 2007

### XINGÓ - VAZÕES





Fis: 1300  
Proc: 1028/88  
Rubr: 



**Observações adicionais referentes à operação nos mês de dezembro :**

- A vazão natural média verificada no mês de dezembro para o aproveitamento de Três Marias foi de 658m<sup>3</sup>/s (59 % MLT). Para o aproveitamento de Sobradinho a vazão foi de 1603 m<sup>3</sup>/s (47 % MLT), em Itaparica 1513m<sup>3</sup>/s (45 % MLT) e em Xingó foi de 1463m<sup>3</sup>/s (44 % MLT).
- A defluência média do reservatório de Três Marias foi de 941m<sup>3</sup>/s (sendo 287m<sup>3</sup>/s vertidos), enquanto que a defluência média de Sobradinho, foi de 1565m<sup>3</sup>/s.
- O armazenamento do reservatório de Três Marias apresentou redução, passando de 50,37 % no dia 30 de novembro para 45,18 % no dia 31 de dezembro. Houve ligeiro aumento do armazenamento do reservatório de Sobradinho, que passou de 14,72 % a 16,52 %. Também houve redução do armazenamento do reservatório de Itaparica de 57,55 % para 22,88 %.
- Os níveis de armazenamento dos reservatórios da bacia do rio São Francisco indicam estado de atenção, tendo em vista, principalmente, as afluições observadas no mês de dezembro, inferiores à média histórica no período.

**ANA**  
Agência Nacional de Águas  
SPO - Setor Policial Área 5 Quadra 3 Blocos B e L  
CEP: 70610-200 - Brasília - DF  
Fone: 61 2109-5400  
www.ana.gov.br

**EM BRANCO**

## AJUDA-MEMÓRIA

### Reunião “Avaliação da Programação e da Implementação da Redução Temporária da Descarga Mínima Defluente dos Reservatórios de Sobradinho e Xingó”

**Data:** 09/01/2008

**Horário:** das 14h às 17h30

**Local:** Agência Nacional de Águas – ANA – Bloco M – Brasília - DF

**Participantes:** Lista de presença, em anexo.

#### Siglas utilizadas no texto:

ANA – Agência Nacional de Águas

ONS – Operador Nacional do Setor Elétrico

Chesf – Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

SIN – Sistema Interligado Nacional

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

CMSE – Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários

MME – Ministério de Minas e Energia

MI – Ministério da Integração Nacional

MT – Ministério dos Transportes

SEMARH – Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

COHIDRO – Companhia de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Irrigação de Sergipe

DESO – Companhia de Saneamento de Sergipe

CASAL – Companhia de Saneamento de Alagoas

SAAE – Sistema Autônomo de Água e Esgoto

#### 1 - ABERTURA

A reunião foi aberta pelo Sr. Oscar Cordeiro, Diretor Presidente Substituto da ANA, que deu as boas vindas aos participantes e fez uma primeira introdução ao tema, ressaltando o papel da Agência no processo, uma vez que a situação em questão poderá gerar impacto aos usos múltiplos dos recursos hídricos na bacia do rio São Francisco.

Ele fez o relato do histórico do processo, na ANA, que teve início com o recebimento da mensagem eletrônica enviada pela Secretaria de Energia Elétrica do MME, solicitando a autorização da Agência para a redução das vazões mínimas defluentes dos reservatórios de Sobradinho e Xingó e informando que a referida demanda também havia sido feita ao IBAMA. O processo culminou com a emissão da Resolução 602/07 da ANA, de 27/12/2007, em data posterior à emissão da Licença Especial do IBAMA, autorizando a redução da vazão mínima a ser praticada entre Sobradinho e a foz do rio São Francisco;

medida essa condicionada à comunicação da Chesf à ANA de que todas as ações de garantia dos usos múltiplos, de responsabilidade das diversas entidades e usuários no trecho, tenham sido realizadas.

Ele propôs, como encaminhamento seqüencial da reunião, que o setor elétrico apresentasse e justificasse a demanda, por meio de duas apresentações técnicas: uma do ONS, explicando a necessidade de flexibilização da restrição de vazão, e outra da Chesf, abordando os impactos regionais de tal medida, para que se propiciasse um debate sobre o assunto, envolvendo todos os representantes presentes.

Antes, porém, foi dada a palavra ao Ministro Interino de Minas e Energia, Sr. Nelson Hubner, que fez uma breve explanação sobre o assunto. Ele comparou a atual situação à outra similar, ocorrida em 2003, que foi ainda mais grave. Explicou, brevemente, o funcionamento de CMSE - Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico e relatou que esse havia decidido pela importação máxima para o Nordeste de energia de outras regiões e pela geração térmica máxima no subsistema Nordeste.

## 2 – APRESENTAÇÕES TÉCNICAS

### 2.1 - ONS (Diretor-Geral: Hermes Chipp) - *Acompanhamento e Avaliação das Condições de Suprimento ao Nordeste*

O Diretor-Geral do ONS, Sr. Hermes Chipp, informou que o objetivo da sua apresentação era demonstrar a importância da redução da vazão defluente na bacia do rio São Francisco, nas UHE's Sobradinho e Xingó, de 1.300 m<sup>3</sup>/s para 1.100 m<sup>3</sup>/s, visando a possibilitar ganhos de armazenamento nos reservatórios da bacia e a assegurar o atendimento energético e a reserva hídrica da Região Nordeste em 2008. Destacou que, nos últimos anos, diante de algumas situações de escassez dos recursos hídricos na bacia, com o envolvimento de diversos segmentos de usuários da água, foram promovidas ações de flexibilização das vazões mínimas para preservar as condições de armazenamento nos reservatórios, como foi o caso de 2001/2002, ano do racionamento de energia, quando a Resolução nº. 39 de agosto/2001 da Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica - Presidência da República alterou a vazão mínima para 1.000 m<sup>3</sup>/s, e de 2003/2004, quando uma Licença Especial do IBAMA e uma Resolução da ANA permitiram a alteração da vazão para 1.100 m<sup>3</sup>/s. Citou, também, a recente Resolução da ANA publicada (Resolução nº602, de 27 de dezembro de 2007).

Mostrou gráficos da evolução dos armazenamentos dos reservatórios de Sobradinho e Itaparica, durante o ano de 2007, ressaltando que os níveis e vazões estavam dentro da normalidade até setembro, alterando-se no último trimestre do ano, que foi hidrologicamente crítico, causando uma rápida redução dos armazenamentos. Informou que, com o agravamento das condições energéticas da região Nordeste, foi definido, na reunião do CMSE de 19/12/2007, o despacho de geração térmica adicional nessa região, tendo-se como meta uma geração de cerca de 900 MW (400 MW – geração a gás + 500 MW geração a óleo) e a elevação dos limites de suprimento pela interligação Norte-Sul em cerca de 400 MW, tendo explicado que a defluência mínima de 1.300 m<sup>3</sup>/s na bacia do rio São Francisco, no trecho Sobradinho-Xingó, estaria restringindo a plena alocação de recursos energéticos externos à Região Nordeste. Por fim, mostrou gráficos e tabelas

comparativas do acréscimo de suprimento de energia ao Nordeste ao se reduzirem as defluências para 1.100 m<sup>3</sup>/s e 1.000 m<sup>3</sup>/s.

## 2.2 - Chesf (Superintendente de Operação: João Henrique Franklin) - *Avaliação da Programação e da Implementação da Redução Temporária da Descarga Mínima Defluente dos Reservatórios de Sobradinho e Xingó*

Logo após a apresentação do ONS, iniciou-se a apresentação da Chesf. O Sr. Mozart Arnaud, Diretor de Operação da Companhia, fez a introdução, salientando que o CBHSF foi o primeiro a ser chamado para negociação, quando do início da crise, e que, até agora, não foram praticadas vazões abaixo daquela mínima permitida de 1.300 m<sup>3</sup>/s. Falou sobre a “capacidade extra” de recebimento de energia do Nordeste: 3.500 MW de energia hidroelétrica de outras regiões (SIN) e aproximadamente 2.000 MW de energia térmica. E, para finalizar, ressaltou a importância da exposição dos problemas decorrentes da possível redução de vazão, pelos representantes das entidades presentes, bem como a necessidade do estabelecimento de um cronograma de execução das prováveis medidas mitigadoras.

O Sr. João Franklin, Superintendente de Operação da Chesf, deu seqüência à apresentação, ressaltando a importância dessa reunião promovida pela ANA para que os setores usuários de água sejam ouvidos e para que haja a proposição de ações conjuntas. Relembrou os instrumentos legais, Licença Ambiental Especial e Resolução, emitidos recentemente e respectivamente por IBAMA e ANA, e informou que os dados operativos dos reservatórios são tornados públicos no sítio internet da Chesf.

Apresentou um comparativo entre as ações que foram necessárias em 2003/2004 e aquelas já identificadas pela Chesf, que serão necessárias em 2007/2008, destacando que:

- No Sub-médio São Francisco, em 2003/2004, foram executadas ações na tomada d'água do abastecimento da cidade de Juazeiro, em projetos de irrigação da CODEVASF e para garantir a navegação (com eclusagens e aumento de defluências programadas). Para este período de 2007/2008, não haveria restrições relativas ao abastecimento humano (serviços de abastecimento estariam preparados) e também seria garantida a navegação no trecho;
- No Baixo São Francisco, em 2003/2004, para o abastecimento humano, foram tomadas medidas junto à DESO/Sergipe (adutoras do São Francisco e Sertaneja) e captações menores. Em projetos de irrigação da CODEVASF em Alagoas e Sergipe, foram tomadas medidas de curto prazo, sendo que não houve restrição em relação ao projeto Califórnia, da COHIDRO. Também não houve restrições para a navegação. Para o atual período 2007/2008, são previstas ações em relação ao abastecimento humano (CASAL, SAAE, demais prefeituras e DESO). Entendimentos com a CODEVASF em relação a seus projetos de irrigação estão numa fase avançada, e, para a navegação, seria necessário entendimento relativo à operação de balsas em Pão de Açúcar e Penedo. Ressaltou que o Baixo São Francisco deverá ser mais afetado do que o Sub-médio.

Ressaltou, ainda, os aspectos relevantes do processo:

- Reunião promovida pela ANA;
- Correspondências recebidas pela ANA: CBHSF, CODEVASF, SEMARH - Alagoas;
- Necessidade de entidades e usuários da bacia explicitarem interferências previstas e ações mitigadoras de curto prazo, bem como atuação conjunta dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ONS, Chesf e CBHSF.

### 3 – DEBATES

Após as apresentações técnicas, o Secretário-Executivo do Ministério da Integração Nacional, Sr. Luiz Antônio Eira, fez intervenção elogiando o processo participativo e a maturidade dos participantes. Destacou que, além das preocupações relativas à boa condução técnica da operação dos sistemas de reservatórios, a comunicação das ações e dos riscos também deverá ser muito bem feita.

O Sr. Pedro Lessa, representante do Estado de Sergipe, tomou a palavra, explicitando a preocupação com o fato de a situação não ser nova e a possibilidade de que ela se repita. Sugeriu que haja preocupação de estabelecimento, não apenas de medidas de curto prazo (emergenciais), como também daquelas de médio/longo prazo, como, por exemplo, a viabilização de aporte de recursos financeiros aos usuários do Baixo São Francisco, para que eles se tornem independentes da redução de vazão do rio São Francisco.

Em seguida, o Sr. Antonio Thomaz Machado, Presidente do CBHSF, discordou do argumento de que o problema atual seja de origem exclusivamente climática (falta de chuva), uma vez que o armazenamento do reservatório de Sobradinho encontrava-se em seu nível máximo há um semestre. Sugeriu que, se hoje, a Região Nordeste está em uma situação tão desfavorável, é porque essa região deve ter “doado” muita energia a outras regiões (SIN), ao longo do ano. Ressaltou que 1.300 m<sup>3</sup>/s é a vazão mínima no trecho, aprovada pelo Comitê, em seu Plano Decenal de Recursos Hídricos, após longos debates sobre o assunto, e que vazões abaixo desse limite não permitiriam todos os usos, nem tampouco a vazão ecológica. Criticou a rapidez com que o IBAMA emitiu a Licença Especial e marcou posição contra a redução de vazão a jusante de Sobradinho, justificando que não se podia privilegiar um único setor usuário, em detrimento dos usos múltiplos dos recursos hídricos e da vazão ecológica.

O Sr. Hermes Chipp, Diretor-Geral do ONS, respondeu informando que a operação dessa época do ano estava diferente da habitual, devido ao déficit hidrológico provocado pelo atraso do início das chuvas mais intensas nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do País. Enfatizou que toda a operação energética do SIN está alterada, por se tratar de um dos anos de vazões mais reduzidas do histórico para o período e que as condições hidrológicas e de operação estão sendo acompanhadas rigorosamente pelo CMSE, ONS e Chesf.

O Sr. José Almir Cirilo, representante de Pernambuco, pediu a palavra para explicar a gênese da vazão mínima de 1.300 m<sup>3</sup>/s entre Sobradinho e a foz. Ressaltou que o regime natural do rio seria de vazões muito mais baixas (da ordem de 600 m<sup>3</sup>/s) e que a vazão ecológica do rio, no trecho, seria menor que os 1.300 m<sup>3</sup>/s. Destacou, ainda, o fato de já haver ocorrido enchentes, no mesmo ano de 2007, no Baixo São Francisco, com vazões na ordem de 9.000 m<sup>3</sup>/s e que, assim, seria importante a realização de estudos na região, criando alternativas para enfrentamento de situações hidrológicas críticas.

O representante da CODEVASF, Sr. Raimundo Deusdará Filho, confirmou que a Chesf foi correta na descrição das demandas dos projetos de irrigação da Companhia, no caso de redução da vazão. Citou ações mitigadoras, algumas, inclusive, que já estão sendo implementadas, e um cronograma de execução de 160 dias. Destacou que o Baixo São Francisco será a região mais afetada, inclusive socialmente, com a redução das vazões e a necessidade de declaração de situação emergencial para possibilitar agilidade na adoção de medidas imediatas, dispensando-as dos procedimentos de rotina dos processos licitatórios.

O Sr. Oscar Cordeiro, Diretor da ANA, indagou a Chesf sobre a possibilidade de redução gradual da vazão, permitindo uma melhor avaliação e verificação dos impactos, com adoção de medidas mais apropriadas, e sobre a possibilidade de defluências diferenciadas entre os reservatórios de Sobradinho e de Itaparica, de modo a manter vazão mais elevada no Baixo São Francisco.

O Sr. João Henrique Franklin, Superintendente de Operação da Chesf, respondendo à indagação do diretor da ANA, acrescentou que, em alguns trechos, a vazão de 1.500 m<sup>3</sup>/s já causa problemas, ressaltando, assim, a importância de escalonamento da redução da vazão na bacia. Ressaltou, ainda, que a idéia é realizar uma redução coordenada entre os reservatórios de Sobradinho, Itaparica e Xingó, visando a evitar problemas de deplecionamento brusco em qualquer um deles, o que prejudicaria os usuários do entorno dos lagos dos reservatórios. Afirmou não ser viável, assim, uma defluência diferenciada entre os reservatórios de Sobradinho e de Itaparica, em face do impacto nos usos múltiplos e do reduzido ganho energético que essa medida propiciaria.

A palavra foi então passada ao Sr. Ministro Interino de Minas e Energia, Nelson Hubner, que informou a necessidade de deixar a reunião, por ter de participar de outra reunião, na Presidência da República, sobre a questão energética brasileira.

Houve intervenção do Diretor da ANA, Sr. Dalvino Franca, que citou o Termo de Cooperação Técnica entre a ANA e a Chesf, a ser assinado em breve, para estudos conjuntos das cheias na bacia do rio São Francisco. Ressaltou a importância da reunião e do papel da ANA na sua missão de implementar e coordenar a gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos, destacando o tema dos usos múltiplos dos recursos hídricos, a exemplo de uma ação anterior conjunta entre a ANA e a Chesf, na questão da Cachoeira de Paulo Afonso, em face de pleito do setor de turismo para recriação esporádica das quedas de Paulo Afonso, a partir de descargas controladas de reservatórios hidrelétricos. Destacou, também, ações conjuntas da ANA com o Ministério dos Transportes (na época, responsável por ações na área da navegação), na coordenação e gestão da navegação e com as instituições responsáveis pelos sistemas de abastecimento de água, durante o último racionamento de energia elétrica, em 2001.

Os senhores Hermes Chipp, Diretor-Geral do ONS, também pautado para a reunião na Presidência da República, e Luiz Antônio Eira, Secretário-Executivo do MI, despediram-se dos presentes, reforçando as considerações e os argumentos que ambos haviam proferido.

O representante da ANTAQ, Sr. José Alex Oliva, elogiou a convocação da reunião e o seu processo participativo. Falou da necessidade de o setor elétrico negociar as condições de operação dos reservatórios com os demais setores usuários, uma vez que tem adotado uma postura unilateral, elogiando o posicionamento da ANA na consideração dos usos múltiplos dos recursos hídricos. Enfatizou que o planejamento dos setores usuários de recursos hídricos, no trecho em questão, é para uma vazão mínima de 1.300 m<sup>3</sup>/s e citou projetos de derrocamento previstos no PAC, que consideram essa vazão mínima como premissa. Frisou que o aumento da defluência para provocar uma onda e possibilitar a navegação no trecho entre o reservatório de Sobradinho e a cidade de Juazeiro, bem como a redução da vazão mínima a jusante de Sobradinho, são soluções paliativas e emergenciais e que não devem ser perpetuadas.

O Sr. Oscar Cordeiro, Diretor da ANA, relembrou que a demanda à ANA por redução de vazão a jusante de Sobradinho foi do setor elétrico e ressaltou que as soluções para os problemas dela advindos devem contemplar duas perspectivas: de curto prazo, com soluções emergenciais e mais simples e de médio/longo prazo, com soluções definitivas e mais elaboradas. Prosseguiu afirmando que a reunião em curso tinha foco nas soluções de curto prazo.

O representante de Minas Gerais e Vice-Diretor Geral do IGAM, Sr. José Geraldo dos Santos, pediu a palavra e disse que, embora seu estado estivesse a montante do trecho em questão, participava da reunião na condição de membro do CBHSF. Elogiou o processo participativo da reunião, o que julgou ser uma atitude recente e inovadora, enfatizando a necessidade de o setor elétrico ter de dialogar com os outros setores usuários. Demonstrou preocupação com a redução das vazões a jusante de Sobradinho, uma vez que acredita que qualquer vazão abaixo de 1.300 m<sup>3</sup>/s seja danosa para os outros usos na bacia e que não se tem previsão de quanto tempo durará a referida redução. Destacou que se deve analisar a possibilidade de aporte externo de energia (SIN) e de incremento de energia térmica

O Sr. Vinícius Rocha, Gerente de Hidrologia do ONS, defendeu a operação realizada pela entidade afirmando que a mesma estava ocorrendo dentro das regras legais vigentes. Afirmou que não estava emitindo nenhum “juízo de valor” com relação aos demais setores usuários de água, uma vez que cabe ao ONS somente a análise do setor elétrico. Ressaltou, ainda, que uma geração inflexível na cascata do São Francisco (1.300 m<sup>3</sup>/s) faz com que o aporte externo de energia seja “inócuo” e que o foco principal, agora, é o aumento de armazenamento hidráulico em Sobradinho e Itaparica.

O Sr. Mozart Arnaud, Diretor de Operação da Chesf, explicou o fato de o reservatório de Sobradinho deplecionar de 100% de sua capacidade de armazenamento para quase 10% em um semestre. Lembrou que as condições hidrológicas encontravam-se dentro da normalidade até setembro, sendo que o reservatório era operado conforme as regras normais. No entanto, ocorreu o trimestre atípico, de outubro a dezembro, que foi um dos



1304  
018/88  
[Handwritten signature]

mais críticos do histórico, com atraso do início do período chuvoso e da recuperação do armazenamento. Disse que, no caso de se verificarem condições hidrológicas favoráveis, o reservatório de Sobradinho poderá vir a se recuperar completamente, como ocorreu em 2004. Ressaltou a característica energética da Região Nordeste, que é essencialmente “importadora” de energia de outras regiões, sendo que exporta energia esporadicamente e, ainda, que a vocação prioritária futura do reservatório de Sobradinho será a de segurança hídrica, e não, a de geração de energia. Explicou que as vazões naturais do São Francisco, máximas e mínimas, seriam de cerca de 20.000 m<sup>3</sup>/s e os 500 m<sup>3</sup>/s, respectivamente, valores bastante diferentes dos 8.000 m<sup>3</sup>/s e 1.300 m<sup>3</sup>/s, que são as restrições de vazão máxima e mínima, permitidas pelo efeito regularizador dos reservatórios.

O Sr. Ildo Grüdtnner, da Secretaria de Energia Elétrica do MME, reafirmou que o foco do setor elétrico, agora, é preservar água nos reservatórios do Nordeste, e não, gerar mais energia com ela.

A representante de Alagoas e Secretária de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do estado, Sr<sup>ª</sup>. Ana Catarina Lopes, mostrou os problemas de um estado que fica a jusante na cascata do São Francisco. Disse que houve “descuido” do setor elétrico, uma vez que há seis meses houve problema inverso na região, com enchentes, e que os demais usuários de recursos hídricos certamente sofrerão com as medidas de redução de vazão, cobrando, então, medidas compensatórias. Mostrou preocupação com os usuários do Baixo São Francisco, pois são aqueles que sempre se prejudicam com situações críticas como esta.

O Sr. Oscar Cordeiro, Diretor da ANA, demonstrou compreensão em relação aos problemas e lembrou da iniciativa da ANA de promover uma reunião envolvendo os setores usuários para debater alteração de uma restrição operativa do setor elétrico. Citou que, na reunião em questão, não seria possível se chegar a todas as soluções desejáveis e, assim, entrar na discussão sobre medidas compensatórias seria uma etapa futura. Relembrou que o objetivo principal da reunião seria discutir a redução das vazões e identificar medidas emergenciais necessárias que pudessem ser tomadas. Insistiu que todas as instituições envolvidas enviem à Chesf, até 14/01, informações sobre as atividades que serão afetadas com a redução de vazão e as alternativas necessárias para amenizar os impactos da medida. Sugeriu, também, a criação de um fórum permanente de discussões e troca de informações sobre o assunto, visando a embasar a tomada de decisão final da ANA, ao autorizar à Chesf a redução das vazões defluentes de Sobradinho e Xingó, podendo estender-se na busca de alternativas de médio/longo prazo.

O Sr. Ildo Grüdtnner, da Secretaria de Energia Elétrica do MME, reafirmou a impossibilidade de se pensar em medidas compensatórias, no atual quadro, já que os esforços estão concentrados na busca de ações emergenciais para o problema.

O representante de Sergipe, Sr. Pedro Lessa, mostrou preocupação com a definição de encaminhamentos, com um cronograma de execução, por serem urgentes as demandas de seu estado.

O Sr. Oscar Cordeiro, Diretor da ANA, declarou que a Agência encara a solicitação de redução de vazão como uma demanda do setor elétrico, e não da Chesf em particular,

mas que essa Companhia seria a instituição mais competente para ser a responsável pela condução do processo. Insistiu para que as informações relativas aos usos impactados, bem como suas alternativas mitigadoras, estejam disponíveis para avaliação da ANA e ainda se colocou à disposição para o envio de consultas a todos os órgãos envolvidos.

O Sr. Mozart Arnaud, Diretor de Operação da Chesf, enfatizou que a Companhia não dispõe de dotação orçamentária para subsidiar compensações aos demais setores usuários e que seu papel é de articulação de ações e encaminhamento ao órgão competente.

O Sr. Antonio Thomaz Machado, Presidente do CBHSF, indagou sobre a possibilidade, a partir desta reunião, de haver algum nível de discussão permanente, visando a evitar que situações como essa voltem a ocorrer, com discussão de ações de médio e longo prazo. Houve cobrança ao ONS com relação a uma melhor comunicação com os órgãos e setores envolvidos.

O representante da Chesf destacou que a existência do ONS faz com que situações críticas como essa não ocorram mais vezes, e não o contrário, como algumas pessoas quiseram sugerir na reunião.

O representante do MT, Sr. Fred Prado, destacou a importância da existência dos reservatórios, que foram criados para melhorar a disponibilidade hídrica e possibilitar a navegação. Acrescentou, em sua fala, a possibilidade de se ter produzido muita energia na cascata do São Francisco para se chegar à situação atual e questionou se os outros setores usuários devem ser penalizados por essa decisão. Por fim, demonstrou preocupação com a operação hidrelétrica do Nordeste, enfatizando a necessidade de que haja uma revisão em todo processo, buscando otimizar a utilização da água na região.

O Sr. Oscar Cordeiro, Diretor da ANA, destacou que a ANA também foi surpreendida com as correspondências, no final de dezembro, solicitando a redução das vazões mínimas defluentes em Sobradinho e Xingó. Comentou que uma melhor comunicação do ONS e do setor elétrico talvez tornasse mais eficazes as medidas práticas para minimização das consequências do problema em questão. Com relação à efetivação da medida, o Diretor afirmou que a ANA a autorizaria desde que fosse convencida pela Chesf de que as medidas mitigadoras necessárias seriam implementadas em articulação com os diferentes usuários. Com relação à responsabilidade pelos custos, entende o Diretor que essa definição seja alcançada a partir de articulações entre os diferentes agentes interessados, levando-se em conta as distintas situações envolvidas, o caráter emergencial da medida e o interesse do setor elétrico na efetivação da medida.

Proseguiu o Diretor indicando o Superintendente de Usos Múltiplos da ANA, Sr. Joaquim Gondim, como o interlocutor do processo pela ANA, lembrando a todos a prioridade no envio das informações necessárias.

O Sr. Joaquim Gondim, Superintendente de Usos Múltiplos da ANA, fez sua intervenção informando que a ANA publica mensalmente o Boletim de Monitoramento dos Reservatórios do Rio São Francisco, que é disponibilizado no sítio eletrônico da Agência. Sugeriu que os referidos Boletins de Monitoramento também fossem disponibilizados no sítio do CBHSF. Relatou algumas experiências da ANA adquiridas com situações emergenciais vivenciadas, principalmente as verificadas no Sistema

Fls.: 1305  
Proc. 0018188  
Rubr. (M)

Cantareira, que abastece grande parte da Região Metropolitana de São Paulo, na Bacia do Rio Paraíba do Sul, e na própria Bacia do São Francisco. Na seqüência, o Superintendente propôs que o CBHSF, a exemplo de outros comitês, criasse um Grupo de Monitoramento, para poder acompanhar a operação dos reservatórios da bacia. Assim, quando surgisse uma nova situação de crise, as discussões já teriam ocorrido ao longo do processo, e não, na sua fase final, como está ocorrendo atualmente.

O Sr. Pedro Lessa, representante do Estado de Sergipe destacou a possível inviabilidade de os estados de Alagoas e Sergipe arcarem com os custos das medidas mitigadoras necessárias à região do Baixo São Francisco.

Fizeram, então, o uso da palavra os Diretores Bruno Pagnoccheschi e Dalvino Franca da ANA. O primeiro reafirmou a importância de uma maior transparência do setor elétrico junto aos demais setores usuários, podendo receber, assim, um retorno sobre o impacto de suas operações e ressaltou a necessidade de se criarem instâncias, com a participação de usuários e reguladores do uso da água, que pudessem acompanhar de forma mais efetiva a formulação e a implementação das regras operativas dos reservatórios hidrelétricos. O segundo ressaltou a necessidade de se avaliarem, de forma adequada, as medidas compensatórias associadas aos efeitos sobre os usos múltiplos causados pela redução da vazão defluente de Sobrdinho e Xingó, definindo-se as responsabilidades operacionais e institucionais.

O representante da Chesf frisou a necessidade de se estipular um prazo para que todos os órgãos e entidades enviassem à Companhia as informações necessárias para que possam fazer um mapeamento das ações passíveis de serem realizadas. O Diretor da ANA, Oscar Cordeiro, sugeriu o dia de 15 de janeiro, como a data-limite para o envio das referidas informações.

Findas as intervenções, o diretor da ANA Oscar Cordeiro agradeceu a participação de todos e encerrou a reunião.

11-11-11

11

11



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

 Fís. 1306  
 Proc. 018/88  
 Rubr.
**TRANSMISSÃO DE FAX-SIMILE**

REMETENTE: Oscar de Moraes Cordeiro Netto - Diretor-Presidente - Substituto da ANA

DESTINATÁRIO: Bazileu Alves Margarido Neto - Presidente do IBAMA

NÚMERO DO FAX: (61)-3316.1025

Nº DE PÁGINAS: 1 (esta)

DATA: 17/01/2008

Fax nº 018/2008/AA - ANA - Documento: 00000.001041/2008

Senhor Diretor,

1. Ao tempo em que o cumprimento, convido representantes dessa instituição para participarem de reunião a ser realizada na sede desta Agência, em Brasília, com início às 14 horas do dia 22 de janeiro de 2008, com o objetivo de se discutir o detalhamento das medidas emergenciais a serem implementadas, com vistas à efetivação da redução temporária da descarga mínima defluente dos reservatórios de Sobradinho e Xingó, no Rio São Francisco, proposta pelo MME - Ministério de Minas e Energia e pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS
2. Colocando-me à disposição para eventuais esclarecimentos e encaminhamentos que se fizerem necessários, subscrevo-me.

Cordialmente,

Oscar de Moraes Cordeiro Netto  
 Diretor-Presidente Substituto

C/c: Sr. Roberto Messias Franco - Diretor de Licenciamento Ambiental do IBAMA

Reunião ANA, usuários S.Fco.

Seguira 50 mil + 15 mil

→ redução em patamares de  $100 \text{ m}^3/\text{s}$  planejamento de OWs  
informes p/ usuários e antecedência.

data - final do deferio - >

visita ANA, ESTADOS, PB, BA, PE, AL, SE, CODEVASF

**CE-DEMG-028/2008**

**Ilma. Sr<sup>a</sup>.**

**Moara Menta Giasson**

**Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições**

**COHID/CGENE/ DILIQ/ IBAMA**

**SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02**

**Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900**

*Alcides*  
PROTOCOLO/IBAMA

DILIC/DIQUA

Nº: 1.797

DATA: 15/02/08

RECEBIDO:

Recife, 13 de fevereiro de 2008.

Fls. 1307  
Proc. 018188  
Rubr. *[assinatura]*

**Assunto:** Envio de Relatório.

**Referência:** Licença Especial nº 001/2007

Prezada Senhora,

Ao cumprimentá-la cordialmente usamos da presente para encaminharmos para apreciação dessa instituição o Relatório de Avaliação da Cunha Salina em atendimento a condicionante 2.1 da Licença Especial nº 001/2007. Aproveitamos a oportunidade para informar que nova campanha para avaliação do efeito da cunha salina será realizada nos dias 22 e 23/02/2008, período de maré sizígia.

Reportando-nos a condicionante 2.2 da licença em referência, informamos que a vazão média residual mínima do Rio São Francisco no mês de janeiro permaneceu acima de 1.300 m<sup>3</sup>/s até o dia 25/01/2008, entre os dias 26/01/2008 a 01/02/2008 a vazão média variou entre 1200 e 1300 m<sup>3</sup>/s, a partir do dia 02/02/2008 a vazão média atingiu o valor de 1.100 m<sup>3</sup>/s, conforme determinação do Operador Nacional do Sistema - ONS, valores estes que podem ser acompanhados diariamente na home page da Chesf no seguinte endereço: [www.chesf.gov.br/baciashidrograficas](http://www.chesf.gov.br/baciashidrograficas).

Quanto a condicionante 2.3, a Chesf entende que não cabe a utilização de instrumento legal para a formalização de parceria com as Superintendências do IBAMA nos estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco e Sergipe para dar suporte as operações de fiscalização do defeso, já que tal atividade é de competência exclusiva do IBAMA. Entretanto, como sempre o fez, a Chesf se coloca a disposição para colaborar nas operações de fiscalização do defeso com os equipamentos e recursos disponíveis possíveis.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

*Paulo Roberto M. Belchior*

**Valéria Vanda Gomes Brasil**

**Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG**

**E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)**

*Paulo Roberto M. Belchior*  
Eng. Florestal DEMG  
Mat. 221.040


*A CGENE  
em 13/02/08  
[assinatura]*

De ordem, a COHIB

19.02.08

Ivete Silva Couto  
Secretária

AO TRP Rodrigo Koblitz  
Gentileza anexar ao processo  
da UHE XINGÓ.

  
20/02/08  
Marcelo Belisário Campos  
Coordenador de Energia Hidráulica  
e Transmissões  
Substituto



Fis. 1308  
Proc. 2018/188  
Rubr.           

**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**

**EXTENSÃO MÁXIMA DA CUNHA SALINA NO  
ESTUÁRIO DO RIO SÃO FRANCISCO NA MARÉ  
DE SIZÍGIA DO DIA 9 DE JANEIRO DE 2008.**

Prof. Dr. Arno Maschmann de Oliveira  
Prof. Dr. Paulo Ricardo Petter Medeiros  
Eng. Civil Arthur de Oliveira Hernandez  
Estudante André Araújo de Oliveira  
Estudante Wilson da Silva

31 de Janeiro de 2008

**EM BRANCO**

## 1- INTRODUÇÃO

Considerando a gradativa redução das vazões que se inicia no mês de janeiro de 2008, devido às secas, a equipe de pesquisadores da cunha salina apresenta os resultados do Monitoramento referente ao mês de janeiro de 2008. A distribuição longitudinal da cunha salina no estuário do rio São Francisco durante a preamar da maré de Sízigia do dia 09 de janeiro de 2008 é um dos resultados mais importantes porque é durante a preamar das marés de Sízigia que ocorrem as maiores intrusões salinas no estuário do rio São Francisco.

Outrossim, esclarecemos que estes resultados se referem apenas à maré de preamar de Sízigia por esta ser de maior amplitude que a de quadratura e, conseqüentemente, de maior penetração e efeitos no Estuário.

## 2- METODOLOGIA DA PESQUISA REALIZADA

### 2.1 Equipe de campo

A equipe para levantamento de campo deverá contar com quatro técnicos, no mínimo, podendo incluir estudantes estagiários, mas deverá sempre incluir pelo menos um oceanógrafo com experiência em levantamentos de cunha salina.

### 2.2 Localização e Georreferenciamento das estações de medição

A variação temporal da cunha salina será medida na mesma estação hidrométrica do monitoramento da CHESF no período de 2005 a 2007. E as estações ao longo do talvegue do canal principal, por onde se propaga a cunha salina nas preamares, serão determinados durante a primeira campanha de medição, contando no mínimo com 12 estações ou até que não ocorra cunha salina, ficando distanciadas entre si de 500 a 1000 m, de acordo com a variabilidade espacial da salinidade, sendo todos os pontos referenciados em UTM de Córrego Alegre.

**EM BRANCO**

### 2.3 Variação temporal da salinidade e velocidade

Para determinação da variabilidade temporal da salinidade e velocidade da penetração da cunha salina, durante as marés de Sizígia e de Quadratura, serão realizados levantamentos em um ponto próximo da foz, com intervalos de tempo de meia hora, durante dois ciclos completos de maré (25 horas), desde a superfície até o fundo com pontos de medição distanciados de 1 metro.

### 2.4 Variação espacial da cunha salina


Para determinação da forma e distância de penetração da cunha salina serão feitos levantamentos do perfil vertical da salinidade em pelo menos 12 estações distanciadas entre 500 a 1000 m. Cada perfil será formado por pontos de medição distanciados de 1 m na vertical, durante as preamares de Sizígia em diversas estações ao longo do talvegue do canal principal por onde a cunha salina mais se estende, de maneira resulte uma vista lateral de distância da foz versus profundidade.

Adicionalmente será medido durante as preamares, em todas as estações ao longo do talvegue do canal principal, na superfície e no fundo os sólidos totais dissolvidos, pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica.

### 2.5 Parâmetros a serem medidos com os equipamentos disponibilizados:

- a) Navegação: Barco tipo traineira com cabine e convés cobertos, equipado com todos os acessórios de navegação e segurança requeridos pela Capitania do Portos;
- b) Georreferenciamento: um GPS marca Garmim modelo II Plus, com indicação de 1 m;
- c) Determinação da profundidade: um ecobatímetro marca MAVMAN modelo Fish450 com indicação de 0,1 m;
- d) Determinação da salinidade será utilizada um termosalinômetro marca WTW modelo 197, com indicação de 0,1 ups.

**EM BRANCO**

Fk. 1311  
Proc. 2018/189  
Rubr. 

e) Determinação da velocidade da corrente: Correntômetro com hélice de savonius marca e modelo Mini-digi-Kartran com indicação de velocidades de 0,01 m/s, equipado com guincho hidrométrico marca hidrologia com 20 m de cabo e defletor de correntes de 25 kg.

f) Determinação dos sólidos totais dissolvidos com indicação de 0,01 g/l, pH com indicação de 0,01 unidades, oxigênio dissolvido com indicação de 0,001 g/l, condutividade elétrica com indicação de 0,001 mSi/cm<sup>2</sup>: Sonda multiparamétrica marca YSI modelo SD 6600.

### 3- RESULTADOS

Os resultados parciais, desta pesquisa, com a distribuição longitudinal da cunha salina do dia 09 de janeiro de 2008, estão apresentados na forma de gráficos da distribuição da salinidade desde a superfície até as proximidades do fundo do canal. Deve-se notar que todos os gráficos da cunha salina trazem escalas verticais até oito metros de profundidade e horizontais com salinidade até 40 UPS, para facilitar as comparações entre perfis verticais de salinidade. Quando a cunha salina desapareceu nas figuras 15 e 16 a escala da salinidade foi ampliada para melhor visualização dos últimos traços de sal na coluna de água.

**EM BRANCO**



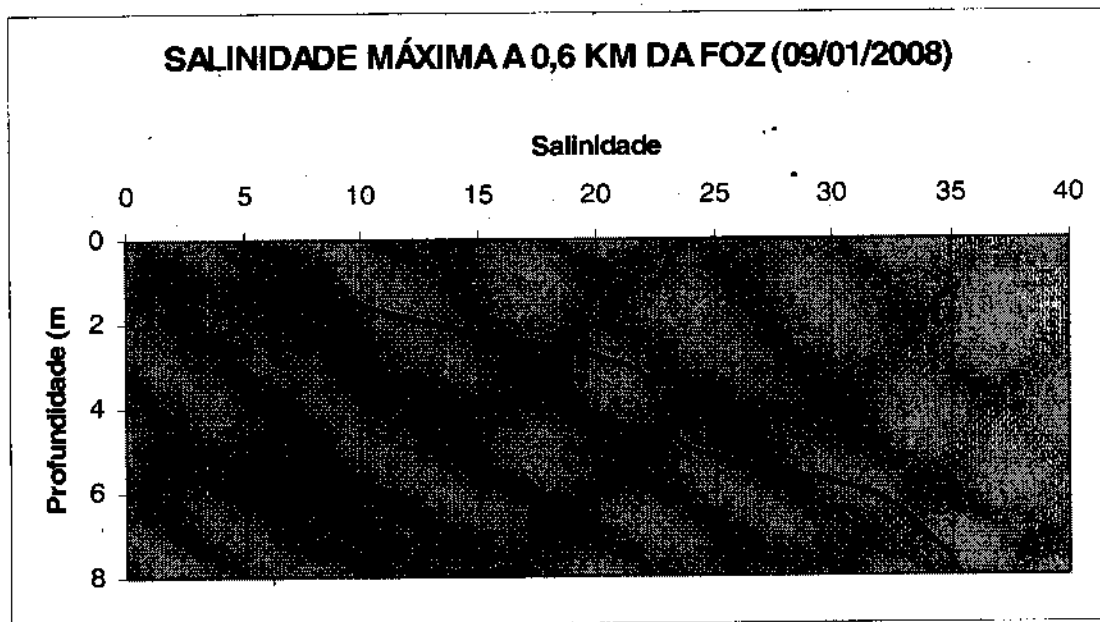
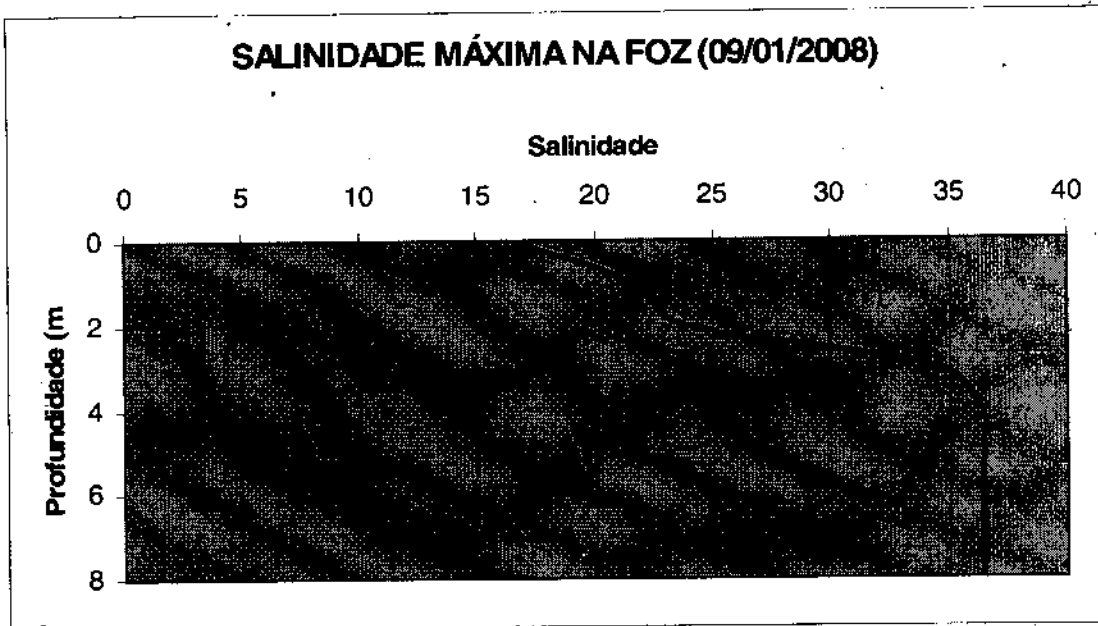


Fig. 1 e 2 Variação vertical da salinidade da cunha salina ao longo do talvegue do canal principal do estuário de rio São Francisco, Coordenadas UTM Córrego Alegre (25L0785349, 8838060) e (25L0785295, 8838629) respectivamente.

**EM BRANCO**

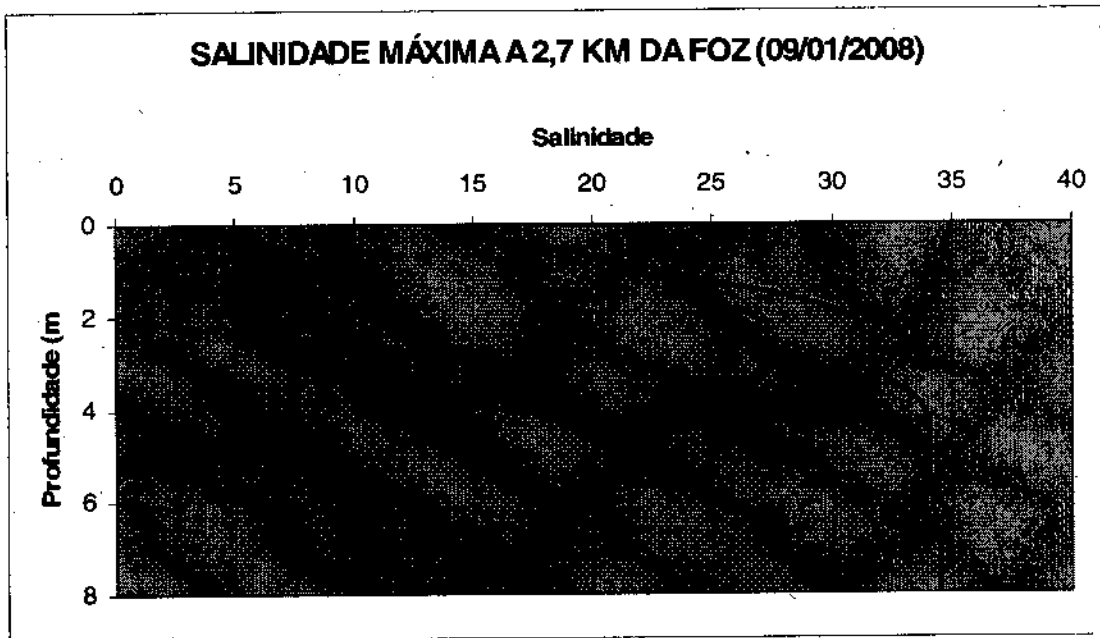
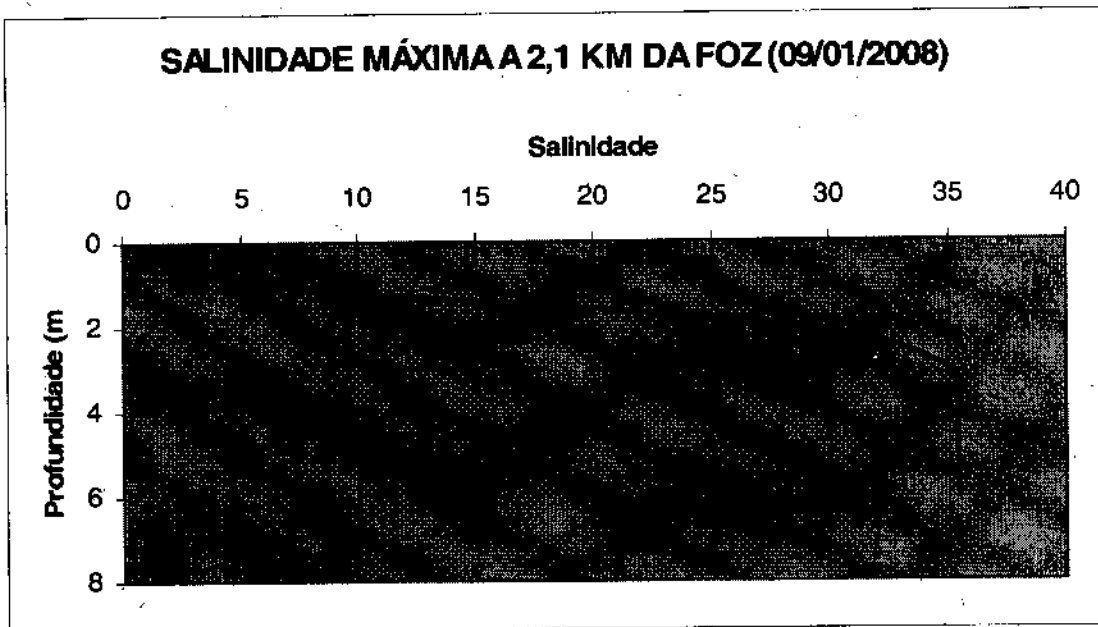


Fig. 3 e 4 Variação vertical da salinidade da cunha salina ao longo do talvegue do canal principal do estuário de rio São Francisco, Coordenadas UTM Córrego Alegre (25L0784870, 8839162) e (25L0784704, 8839955) respectivamente.

**EM BRANCO**

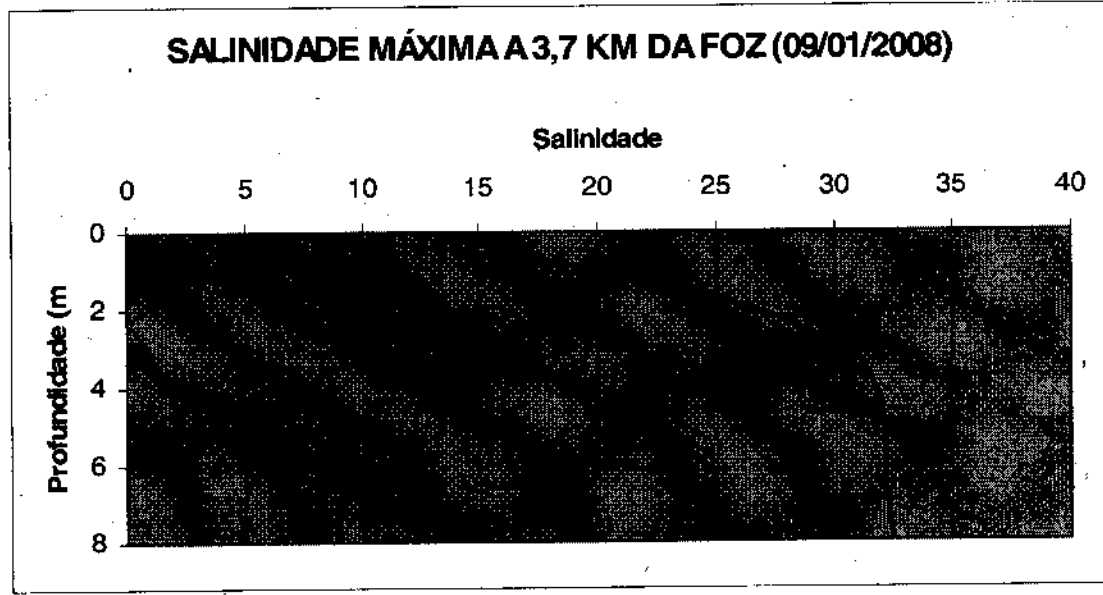
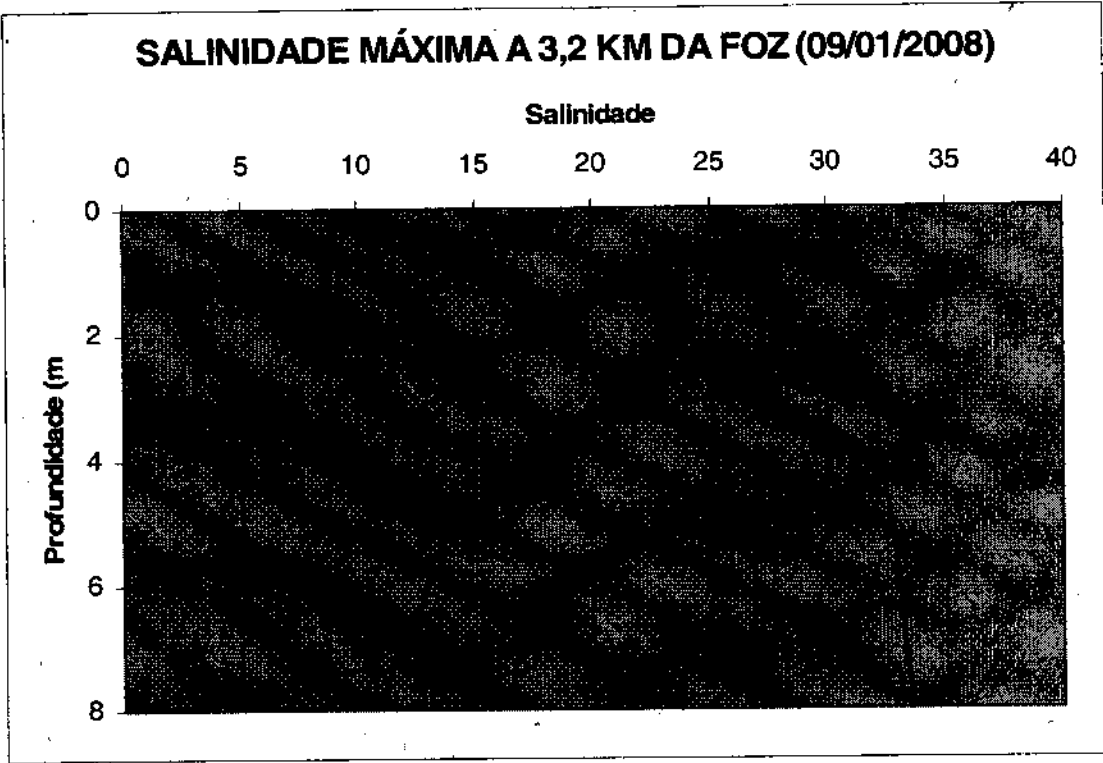
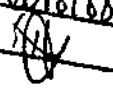


Fig. 5 e 6 Variação vertical da salinidade da cunha salina ao longo do talvegúe do canal principal do estuário de rio São Francisco, Coordenadas UTM Córrego Alegre (25L0784676, 8840635) e (25L0784638, 8841109) respectivamente.

**EM BRANCO**

Fis.: 1315  
Proc.: 5018/88  
Rubr.: 

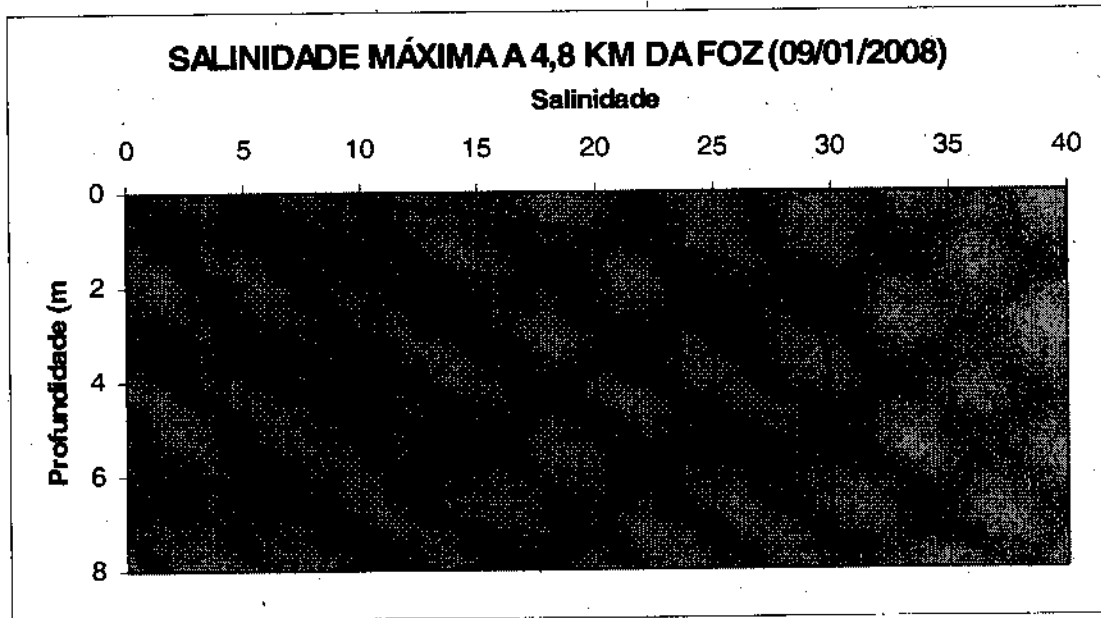
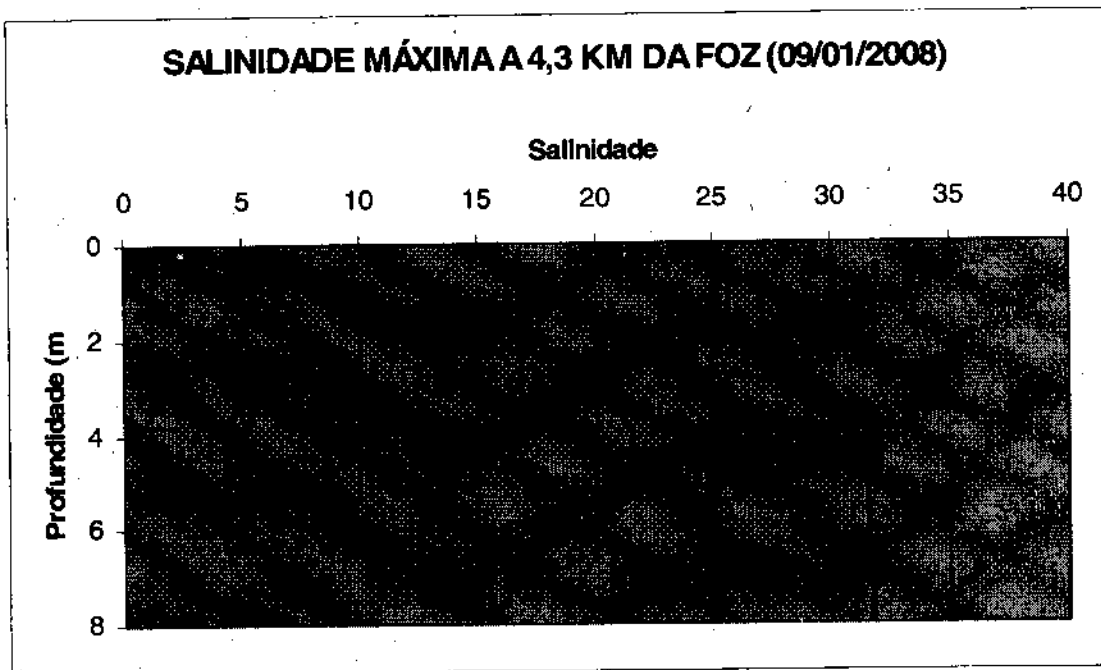
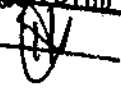


Fig. 7 e 8 Variação vertical da salinidade da cunha salina ao longo do talvegue do canal principal do estuário de rio São Francisco, Coordenadas UTM Córrego Alegre (25L0784450, 8841592) e (25L0784112, 8842020) respectivamente.

**EM BRANCO**



Fis.: 1316  
Proc.: 018/88  
Rubr.: 

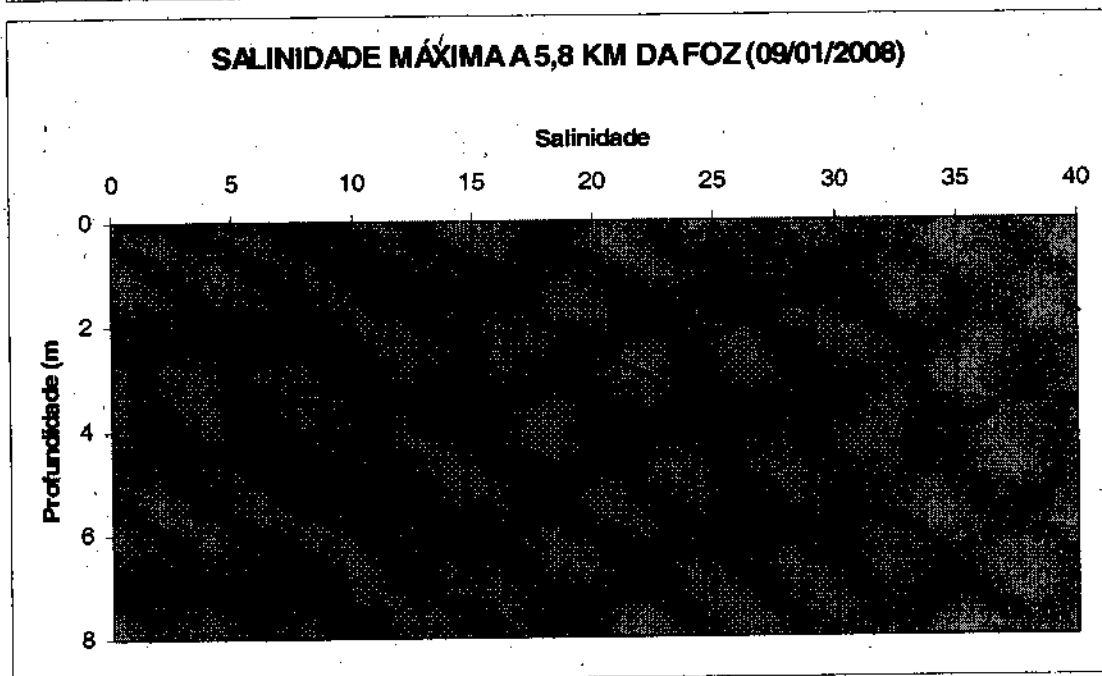
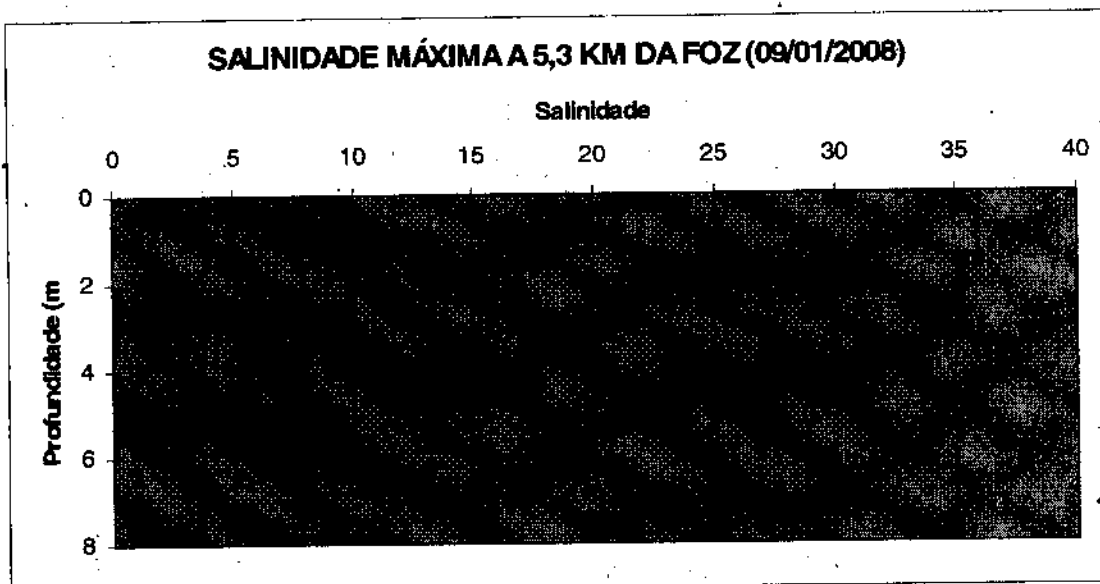


Fig. 9 e 10 Variação vertical da salinidade da cunha salina ao longo do talvegue do canal principal do estuário de rio São Francisco, Coordenadas UTM Córrego Alegre (25L0783812, 8842432) e (25L0783578, 8842872) respectivamente.

**EM BRANCO**

Fis.: 1317  
Proc.: 018/88  
Rubr.: 01

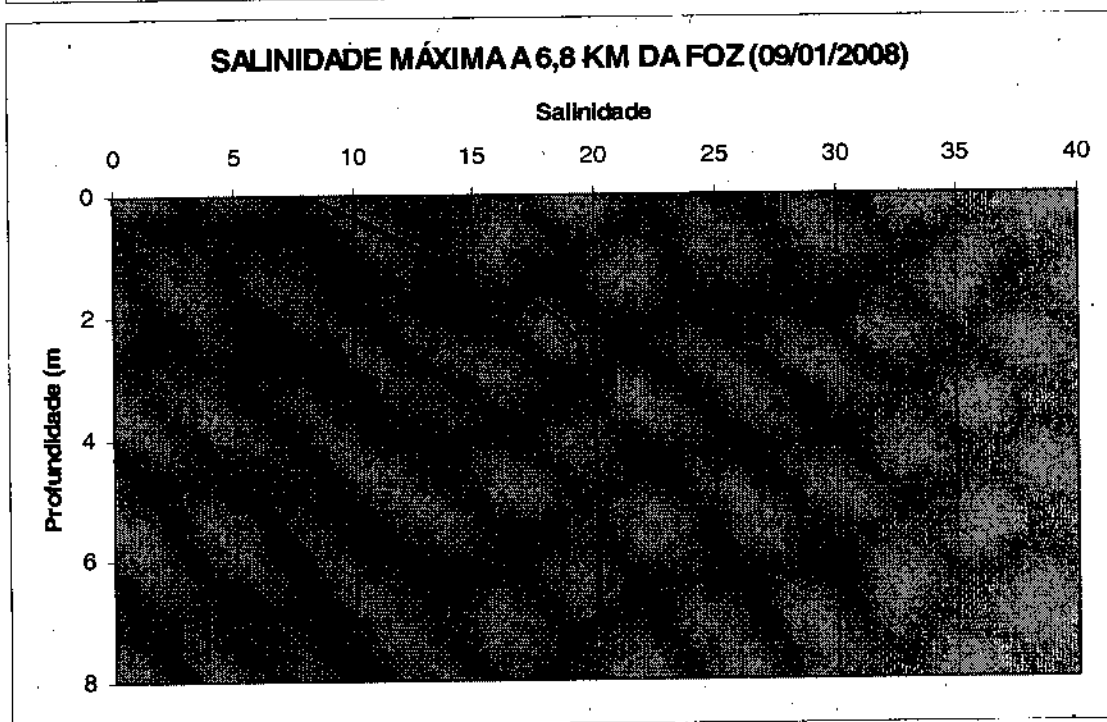
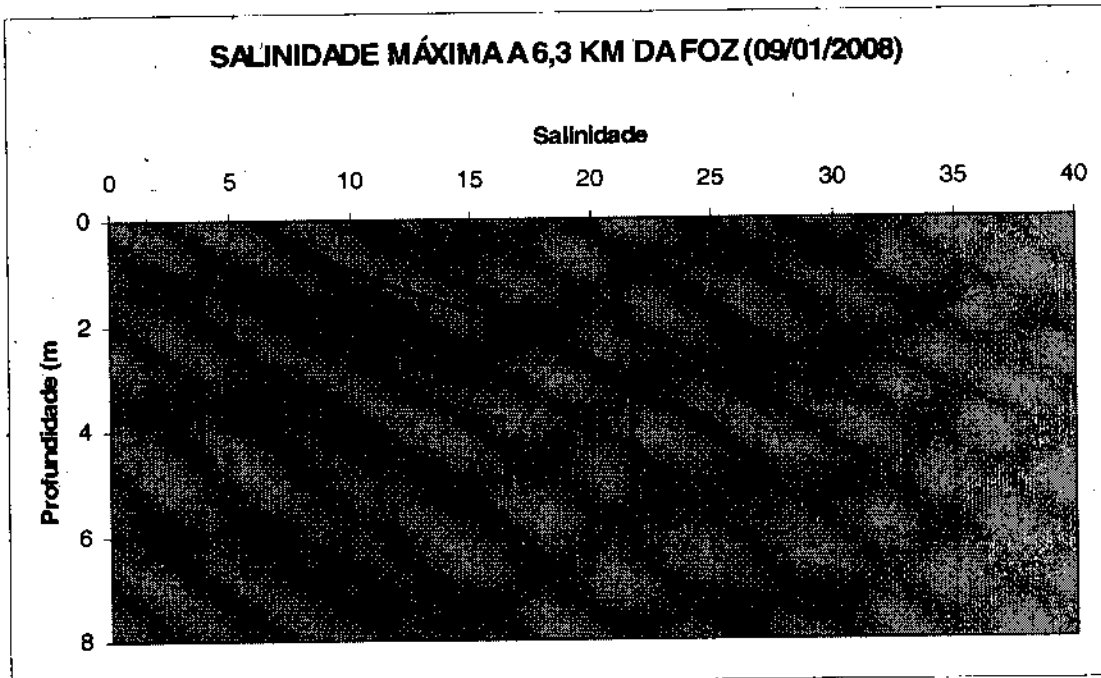


Fig. 11 e 12 Variação vertical da salinidade da cunha salina ao longo do talvegue do canal principal do estuário de rio São Francisco; Coordenadas UTM Córrego Alegre (25L0783336, 8843313) e (25L0783086, 8843764) respectivamente.

**EM BRANCO**

Fis.: 1318  
Proc.: 2018/189  
Rubr.: [assinatura]

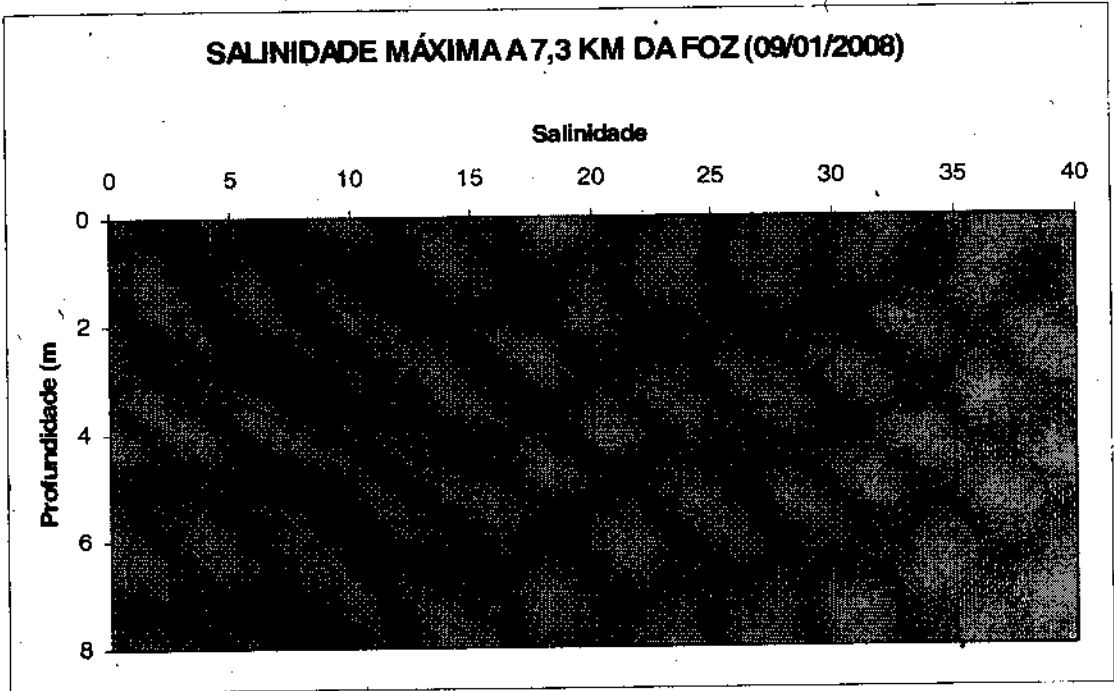
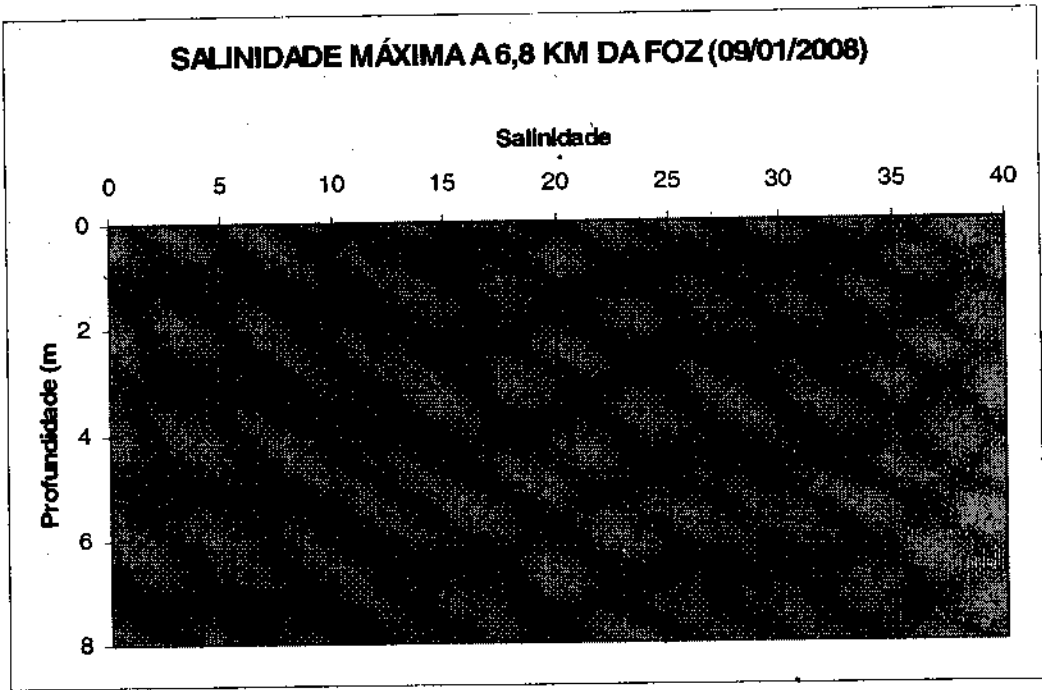
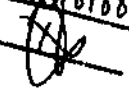


Fig. 13 e 14 Variação vertical da salinidade da cunha salina ao longo do talvegue do canal principal do estuário de rio São Francisco, Coordenadas UTM Córrego Alegre (25L0782809, 8844185) e (25L0782473, 8844557) respectivamente.

**EM BRANCO**

Fis.: 1319  
Proc.: 2018/188  
Rubr.: 

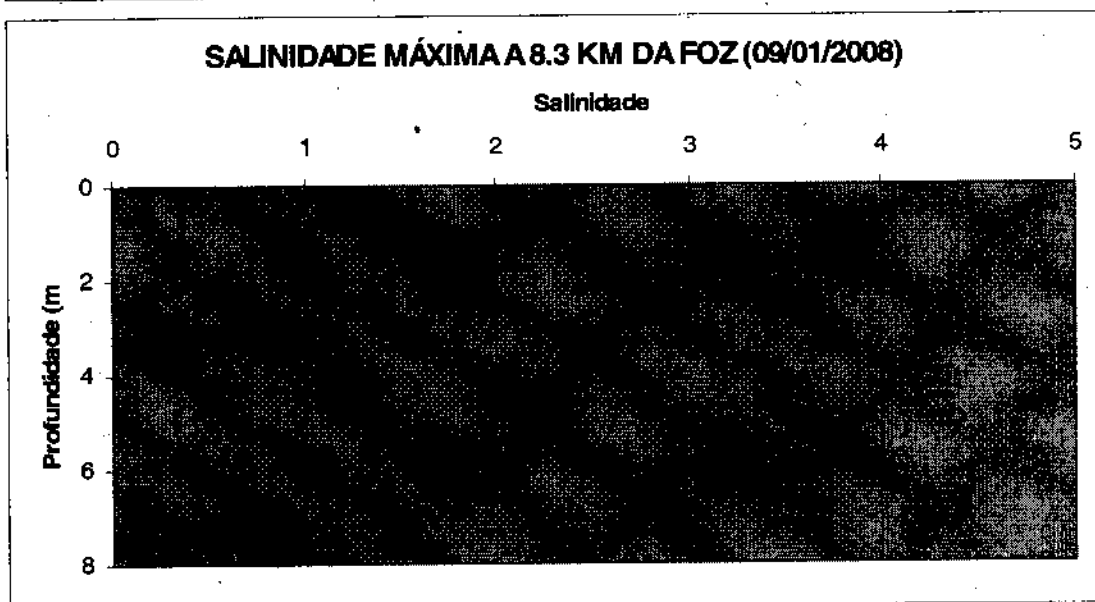
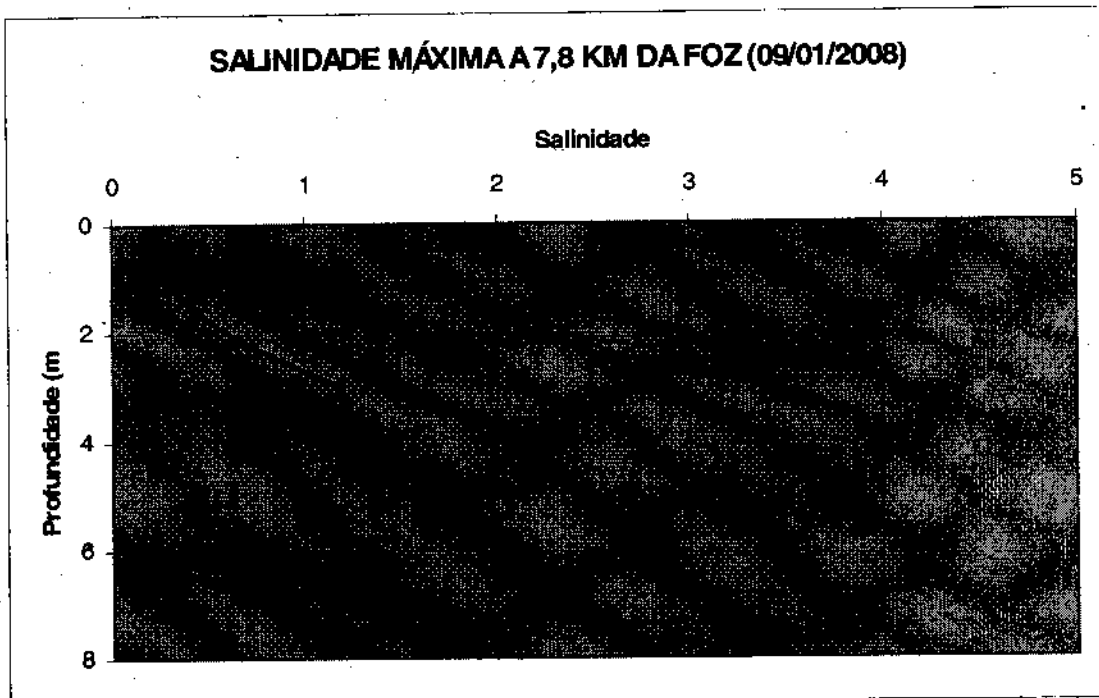


Fig. 15 e 16 Variação vertical da salinidade da cunha salina ao longo do talvegue do canal principal do estuário de rio São Francisco, Coordenadas UTM Córrego Alegre (25L0782178, 8844959) e (25L0781986, 8845413) respectivamente.

**EM BRANCO**



## DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

Durante a preamar desta maré de Sizígia ocorreu uma típica penetração da cunha salina para pequenas vazões do rio São Francisco, quando o mesmo não tem força suficiente para empurrar a água salgada e mais densa do oceano.

Caso as vazões continuem se reduzindo a tendência desta cunha salina será a de se intensificar e se estender mais para montante, podendo até a atingir as proximidades da cidade de Piaçabuçu, tal como já ocorreu nas vazões históricas, de cerca de 800 m<sup>3</sup>/s, antes da regularização do rio com as barragens.

O registro das defluências totais médias diárias, a jusante de Xingo, durante a primeira quinzena de janeiro de 2008, oscilaram entre 1.296 m<sup>3</sup>/s (15/01) e 1.566 m<sup>3</sup>/s (09/01).

Caso as vazões do rio São Francisco, a partir da UHE de Xingó, venha a se reduzir para valores inferiores ao do período desta medição, recomendamos um monitoramento mensal com 25 horas de duração, durante a maré de Sizígia, com a mesma metodologia deste trabalho, porque mesmo que as vazões se mantenham uniformemente pequenas as marés possuem variações mensais,

**EM BRANCO**

CE-DEMG-020/2008

Recife, 11 de fevereiro de 2008.

Ilma. Sr<sup>a</sup>.  
Moara Menta Giasson  
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições  
COHID/CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900

*Alcides*

PROTOCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 1.729  
DATA: 14/02/08  
RECEBIDO:

**Assunto:** Envio de Relatório.

**Referência:** RLO nº 147/2001 - UHE Xingó.

Prezada Senhora,

Ao cumprimentá-la cordialmente usamos da presente para encaminharmos para apreciação dessa instituição o Relatório de Atendimento às Condicionantes da Renovação da Licença de Operação da Usina Hidrelétrica de Xingó, em cumprimento ao item 2.2 da RLO nº 147/2001 emitida em 18 de outubro de 2006.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

*P/ Paulo Roberto M. Belchior*  
**Valéria Vanda Gomes Brasil**  
Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG  
E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)

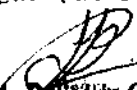
*Paulo Roberto M. Belchior*  
Eng. Florestal DEMG  
Mat. 221.040

*À CGENE  
em 14/02/08  
[Assinatura]*

De ordem, de Cottis.  
25.02.08

Ivete Silva Couto  
Secretária

AO TRP Rodrigo K.  
p/ conhecimento.

  
Marcelo Bellarmino Campos  
Coordenador de Energia Elétrica  
e Transportes  
Substituído

24/02/08

Fis: 1322  
Proc: 20858  
Rubr: [assinatura]

# **Chesf**

Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

**DIRETORIA DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO - DE  
SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO - SPE  
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE - DMA  
DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE DE GERAÇÃO - DEMG**



**RELATÓRIO DE ATENDIMENTO ÀS CONDICIONANTES DA  
RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO DA USINA  
HIDRELÉTRICA DE XINGÓ**

**FEVEREIRO/ 2008**

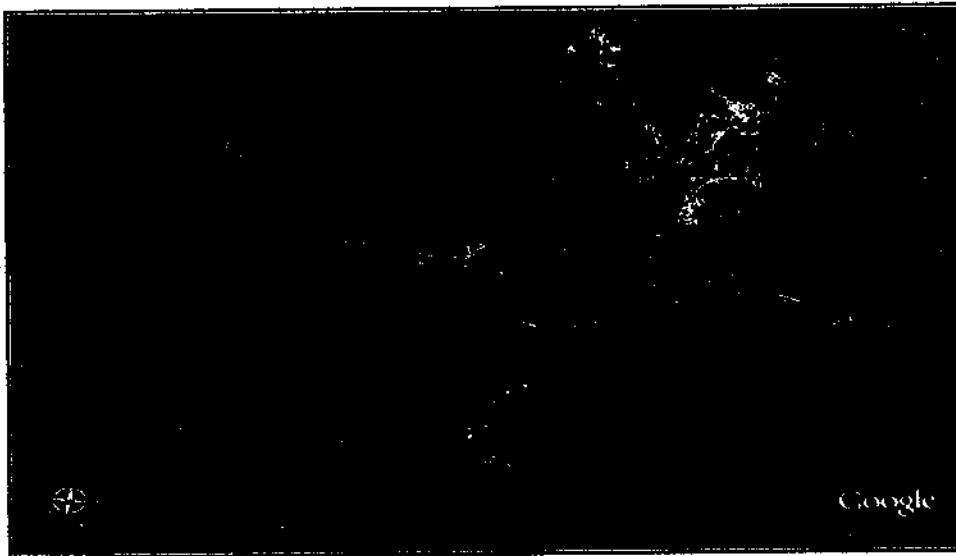
**EM BRANCO**

## 1. Introdução

A UHE de Xingó faz parte do sistema de geração de energia elétrica da Chesf, tem como objetivo principal aumentar a oferta de energia elétrica do sistema interligado e está em operação desde dezembro de 1994. Localiza-se no Rio São Francisco, com coordenadas geográficas  $9^{\circ} 37'00''$ , latitude sul e  $37^{\circ} 46'00''$ , longitude oeste, entre os estados de Alagoas e Sergipe, cerca de 2 km a montante da cidade de Canindé de São Francisco (SE), e cerca de 179 km da foz do rio, no trecho final do canyon que se inicia em Paulo Afonso.

Em relação ao seu desenvolvimento longitudinal, o rio São Francisco é dividido em quatro trechos: o Alto, o Médio, o Submédio e o Baixo São Francisco.

O Reservatório de Xingó está localizado no Baixo São Francisco. Para sua formação foram inundadas áreas pertencentes aos municípios de Paulo Afonso, no Estado da Bahia, Olho D'água do Casado, Piranhas e Delmiro Gouveia; no Estado de Alagoas, e Canindé do São Francisco, no Estado de Sergipe. Apresenta uma superfície aproximada de  $60 \text{ km}^2$ , com uma capacidade de armazenamento de 3,8 bilhões de  $\text{m}^3$  de água.



**Figura 01:** Imagem de Satélite do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Xingó.

**Fonte:** Google Earth Pro.

A Hidrelétrica de Xingó tem uma potência total de 3.000 MW, previstos em 10 unidades a serem instalados ao longo de sua operação. A área de drenagem da bacia contribuinte de Xingó é de  $608.700 \text{ km}^2$ , com uma descarga média mensal de  $2.980 \text{ m}^3/\text{s}$ . A área do reservatório é de  $60 \text{ km}^2$  e o comprimento atinge cerca de 60 km. O reservatório da UHE Xingó está encravado em uma grande canyon do São Francisco e a usina opera praticamente a fio d'água.

**EM BRANCO**



Fls. 1324  
Proc. 006188  
Rubr. 01

## 2. RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO DA UHE XINGÓ

### 2.1. DADOS DA RENOVAÇÃO DA LICENÇA

**RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 147/2001**

**EMPREENDIMENTO: USINA HIDRELÉTRICA DE XINGÓ**

**EMPRESA: COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO – CHESF**

**CNPJ: 33.541.368/0001-16**

**CADASTRO TÉCNICO FEDERAL: 85419**

**ENDEREÇO: Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongü**

**CEP: 50.761-901 Recife/ PE**

**Fone: (81) 3229-2212-Fax: (81) 3229-3555**

**REGISTRO NO IBAMA: Processo nº 40650.002018/88-11**

**DATA DA EMISSÃO DA LICENÇA: 18/10/2006**

**VALIDADE: 04 ANOS**

### 2.2. CONDICIONANTES DA RENOVAÇÃO DA LICENÇA

#### a) **CONDICIONANTES GERAIS:**

1.1. *A concessão desta Licença de Operação deverá ser publicada em conformidade com a Resolução Conama nº 006/86, e cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA.*

**Considerações: A obtenção da renovação da Licença de Operação da UHE de Xingó foi publicada em 27/10/2006 nos seguintes jornais: Diário Oficial da União, seção 3 páginas 89 e 90; Jornal da Cidade/ SE; Gazeta de Alagoas/ AL e Jornal "A Tarde"/ BA.**

1.2. *Quaisquer alterações no empreendimento deverão ser precedidas de anuência do IBAMA.*

1.3. *A renovação desta Licença de Operação deverá ser requerida em conformidade com a Resolução Conama nº 237/97.*

1.4. *O Ibama deverá ser comunicado, imediatamente, em caso de ocorrência de qualquer acidente que venha causar dano ambiental.*

1.5. *O Ibama, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra:*

- *Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;*
- *Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença;*
- *Graves riscos ambientais e de saúde.*

1.6. *Perante o Ibama, a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF é a única responsável pela implementação dos Planos, Programas e Medidas Mitigadoras e pela integridade estrutural e ambiental decorrentes da operação do empreendimento.*

**Considerações sobre os itens 1.2 até 1.6: Ciente de suas responsabilidades a Chesf está atenta às ocorrências nas áreas de abrangência de seus empreendimentos e informa que durante o período 2006 e 2007 não ocorreram acidentes ambientais na UHE de Xingó.**

**EM BRANCO**

**b) CONDICIONANTES ESPECÍFICAS:**

2.1. *A empresa deve iniciar a execução dos programas propostos no prazo máximo de 120 dias.*

**Considerações:** Foi solicitada a ampliação do prazo para início dos programas que devem ser licitados obedecendo ao determinado na Lei nº 8.666/93. No entanto vários programas já estão em execução conforme descrito a seguir.

2.2. *Enviar relatórios anuais de atendimento das condicionantes e programas ambientais. O documento deve ser enviado de forma única, analisando e consolidando todas as ações executadas no período.*

**Considerações:** A CHESF vem enviando os Relatórios Anuais dos Programas Ambientais e de Atendimento das Condicionantes.

2.3. *Apresentar mapa, no prazo de 120 dias, com as seguintes características:*

2.3.1. *escala 1: 10.000;*

2.3.2. *impresso em papel tipo acetato ou glossy-paper, tamanho A0;*

2.3.3. *deve-se encaminhar as mídias (CD's/DVD's), contendo todos os dados utilizados na confecção dos mapas supracitados;*

2.3.4. *as imagens de satélites deverão conter resolução espacial adequada a escala numérica supramencionada (resolução mínima de 5m x 5m); e*

2.3.5. *as composições coloridas das referidas imagens poderão ser produtos de fusão entre cenas pancromáticas e multiespectrais, sem que se prejudique a resolução espacial, bem como a realidade espectral dos alvos sob análise.*

2.3.6. *às imagens deverão ser encaminhadas em formato GEOTIFF; e*

2.3.7. *os dados vetoriais (base cartográfica e dados temáticos) deverão ser encaminhados em formato ESRI Shapefile;*

*O mapa deve conter as seguintes informações:*

2.3.8. *imagens recentes e coloridas da região do reservatório provenientes de sensores orbitais à bordo de satélites ou de sensores analógicos/digitais aerotransportados;*

2.3.9. *localização de todas as áreas utilizadas pela empresa no momento da construção do reservatório tais como: áreas de empréstimo e bota-fora, canteiro de obras, entre outras.*

2.3.10. *localização de áreas que estão sendo recuperadas pelo programa de "Recuperação de áreas Degradadas";*

2.3.11. *áreas com vegetação nativa existentes, identificando-as e categorizando-as quanto ao status de conservação e regeneração;*

2.3.12. *faixa de vegetação do entorno do reservatório, identificando-as e categorizando-as quanto ao status de conservação e regeneração;*

2.3.13. *pontos de coleta de fauna (mastofauna, herpetofauna e ornitofauna, diferenciando por grupo); e*

2.3.14. *limites municipais, indicando as respectivas cidades e povoados.*

**Considerações sobre os itens 2.3.1 até 2.3.14:** As imagens de satélite serão adquiridas na licitação que está em andamento para a elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório Artificial da UHE de Xingó.

**EM BRANCO**

2.4. Iniciar no prazo máximo de 120 dias, a execução dos programas sugeridos no relatório final do Programa da Avaliação Econômica dos Pescadores do Baixo São Francisco:

2.4.1 Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco;

Considerações: O Programa está em andamento através do contrato CTNE nº 92.2005.5860.00 com a empresa ACESSO e tem prazo de execução até 10/07/2008. Os relatórios estão sendo encaminhados ao IBAMA.

2.4.2 Programa Jovens Pescadores;

2.4.3 Programa de Capacitação dos Pescadores;

Considerações sobre os itens 2.4.2 e 2.4.3: No período de 2006 e 2007 foram realizadas as seguintes capacitações com os pescadores e filhos de pescadores, através dos Programas de Incentivo ao Associativismo e Cooperativismo e de Saúde e Educação Ambiental para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco:

- a) Curso de Secretariado;
- b) Curso de Associativismo e Cooperativismo;
- c) Curso de Boas Práticas da Pesca e Prática de Montagem de Aparelhos de Pesca.

No momento está em licitação através de Pregão nº 1.92.2008.0220 publicado edital em 01/02/2008, a continuação das capacitações através do "Programa de Capacitação de Pescadores e Jovens Pescadores do Baixo São Francisco" onde os pescadores e filhos de pescadores terão as seguintes capacitações:

- a) Capacitação em Cuidados e Manutenção de Motores de Popa até 15 HP e Motores Marítimos à Diesel com carga horária de 24 h/ aula teórica e prática;
- b) Capacitação em Higiene, Conservação, Manuseio e Beneficiamento do Pescado com carga horária de 32 h/ aula teórica e prática;
- b) Capacitação em Iniciação à Computação com carga horária de 80 h/ aula teórica e prática;

O intuito da Chesf é de que em todos os programas desenvolvidos para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco seja incorporado à capacitação dos pescadores e dos seus familiares.

2.4.4 Programa de Educação e Saúde Ambiental para Pescadores do Baixo São Francisco;

Considerações: O Programa foi realizado através do contrato CTNE nº 92.2005.5849.00 com a empresa CONSPLAN, as atividades desse programa foram encerradas em Dezembro/2007, com a entrega dos certificados da capacitação em Boas Práticas da Pesca e Prática de Montagem de Aparelhos de Pesca. O relatório final do programa foi encaminhado ao IBAMA, através da CE/DEMG nº 012/2008.

2.4.5 Programa de Resgate Cultural;

Considerações: O programa de Resgate e Memória dos Pescadores do Baixo São Francisco tratará de coleccionar as manifestações, celebrações, ofícios e saberes dessas comunidades registrando através de vídeo, cartilhas, livro e álbum fotográfico esse acervo que estará disponível, prioritariamente, para as próprias comunidades envolvidas e principais bibliotecas da região e do país.

**EM BRANCO**

Para subsidiar a elaboração da especificação técnica do Programa de Resgate Cultural dos Pescadores do Baixo São Francisco foi realizado por técnicos da Chesf um levantamento das principais manifestações culturais na região do Baixo São Francisco.

Neste levantamento foram evidenciadas as principais manifestações folclóricas que ainda resistem tais como coco de roda, roda de samba atualmente, bastante misturada ao ritmo do pagode. Há um pastoril em Penedo de um grupo de mulheres e homens da "melhor idade" constituído de pescadores e mulheres de pescadores já muito conhecido nas festividades natalinas. Há ainda ocorrência de cantorias e repentis. No entanto o maior destaque está nas celebrações dos santos padroeiros e o Bom Jesus dos Navegantes aparece como o grande protetor dos pescadores com dezenas de comunidades comemorando, pedindo e agradecendo graças, ali reside a sua maior expressividade religiosa daquelas comunidades ribeirinhas do Baixo São Francisco.

Os ofícios ainda têm uma expressividade relevante devido aos petrechos utilizados e fáceis de serem encontrados em cada canto do rio, nas feiras livres e armazéns dos centros urbanos. São cestarias de cipó de jítirana, redes e tarrafas de pesca de nylon ou linha de algodão, jererés, cuias de cabaças, anzóis, remos e lemes esculpidos na madeira e até decorados, embarcações tipo canoas, lanchas movidas a remo e motor, construídas, reformadas ou reabilitadas em estaleiros com famosos mestres, decoradas com desenhos geométricos bastante coloridas, velas de formas triangulares e quadrangulares que se destacam na paisagem com cores vibrantes. São também hábeis na fabricação de vasos de barro queimados em fornos caseiros com predominância do uso da lenha para queima. Destacam-se ainda pelo cultivo de uma agricultura de subsistência feijão de arranque e de corda, hortaliças e no cultivo e uso das ervas medicinais utilizadas no tratamento da saúde. Supersticiosos repassam através da oralidade as lendas do rio com destaque para a Mãe D'Água, Negro D'Água, Fogo Corredor. Essas comunidades de pescadores guardam um acervo cultural de grande importância para entendimento de suas relações de convivência equilibrada com o meio ambiente.

A partir desse levantamento está sendo elaborada a especificação técnica que é a fase inicial do processo de licitação do Programa de Resgate Cultural dos Pescadores do Baixo São Francisco.

#### 2.4.6 Programa de Peixamento do Rio São Francisco.

Considerações: Para o atendimento à Condicionante referente ao Programa de Peixamento do Rio São Francisco a CHESF, através da Piscicultura de Paulo Afonso, produziu e liberou no rio São Francisco no trecho de Paulo Afonso, em 2007, o total de 1.435.842 alevinos das seguintes espécies nativas: Curimatã Piau (*Prochilodus costatus*), Curimatã Comum (*Prochilodus brevis*), Piaba do Rabo Amarelo (*Astyanax bimaculatus*), Piau Três Pintas (*Leporinus Sp.*), Piau Ferreirinha (*Leporinus taeniatus*) e Matrichã (*Brycon orthotaenia*).

Visando adequar a Estação de Piscicultura de Paulo Afonso para a produção de espécies carnívoras nativas da Bacia do Rio São Francisco, e ampliar a sua capacidade de produção de alevinos, para a ampliação do peixamento na região do Baixo São Francisco a CHESF contratou por meio de licitação o Projeto Pacu com o objeto de realizar a Transferência de Tecnologia para Produção de Alevinos de Surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*) e a elaboração do Projeto Básico e Executivo de Reestruturação da Estação de Piscicultura de Paulo Afonso. Além dessa espécie serão reproduzidas outras espécies nativas, como por exemplo, o Dourado.

Entretanto, já foram realizadas as capacitações dos técnicos da Chesf, na sede do Projeto Pacu em Mato Grosso, e a elaboração do Projeto Básico e Executivo da Reestruturação da Estação da Piscicultura que consiste das estruturas de engenharia referente à sala de desova, sala de incubação, sala de produção de alimento vivo, escritórios, etc. As obras de reestruturação da

**EM BRANCO**



Estação de Piscicultura de Paulo Afonso estão sendo realizadas pela empresa Stil Serviços de Terraplanagem e Incorporação Ltda e tem prazo previsto para conclusão em março de 2008. Também para suprir adequadamente de água as unidades de reprodução e larvicultura da Estação de Piscicultura de Paulo Afonso, está em execução um Sistema de Captação D'água, que levará água do reservatório de Moxotó para a Estação de Piscicultura. As obras de construção da nova Adutora estão sendo realizadas pela empresa Especial Locações, Serviços e Construções Ltda e a previsão de conclusão da obra é Abril de 2008. (Fotos em Anexo 01 e 02).

2.5 Apresentar, no prazo de 120 dias, qual é a situação atual das áreas citadas no item 2.3.9 em termos ambientais e fundiários (se a área ainda pertence a Chesf ou não).

**Considerações:** O referido mapeamento está sendo realizado pela equipe de topografia da CHESF que está com o prazo previsto para término dos desenhos e do memorial descritivo das áreas para Março de 2008. Ressaltamos que com a aquisição da imagem de satélite na escala de 1:20.000 do entorno da UHE de Xingó prevista na licitação do PACUERA as referidas áreas serão geo-referenciadas e plotadas em mapa.

2.6 Elaborar no prazo de um ano, o Plano de Uso do Entorno dos Reservatórios, que deve ser feito de acordo com os preceitos da Resolução Conama nº 302/2002, a partir do termo de referência emitido pelo Ibama, levando-se em conta a compatibilização com a legislação de uso do solo dos municípios.

**Considerações:** O referido programa está em licitação através do Pregão nº 1.92.2007.4350. O processo foi iniciado em 13/08/2007, durante o processo já foram desclassificadas duas empresas: BRASILIS Consultoria e Empreendimentos Ltda e a GREENTEC Consultoria e Planejamento Agro-florestal e do Meio Ambiente Ltda. A terceira empresa (FERMA Engenharia Ltda) foi habilitada no processo com ressalvas quanto à composição de custo e documentação apresentada. No momento está sendo analisada a documentação complementar apresentada pela empresa FERMA. Ressaltamos que no caso da desclassificação da empresa FERMA será chamada a quarta colocada no processo licitatório.

2.7 Realizar monitoramento e avaliação da introdução da "Cunha Salina" – águas marinhas que penetram rio adentro, quando os níveis do mar são altos e as vazões do rio são baixas, considerando os critérios apresentados no Ofício nº 118/2006-CGLIC/DILIQ/IBAMA de 22.03.2006.

**Considerações:** Foi realizado o monitoramento da "Cunha Salina" através do contrato CTNE 92.2004.4690.00 com a empresa FADURPE, no período de 2006 a 2007, cujos Relatórios foram encaminhados ao IBAMA. A continuidade do monitoramento está sendo dada através do "Programa de Inventário dos Ecossistemas Aquáticos do Baixo São Francisco" com a empresa FADURPE, através do Contrato CTNE-92.2007.3540.

2.8 Manter ininterruptamente uma vazão a jusante de no mínimo 1.300 m³/s

**Considerações:** Foi solicitado que seja modificada a redação do item 2.8 para: "A Chesf deverá respeitar o valor de 1.300 m³/s, sendo a descarga de restrição mínima média diária a ser praticada pelo reservatório da UHE de Xingó, ressalvadas as condições de excepcionalidade que venham a ocorrer no regime hidrológico do Rio São Francisco", conforme já explicitado quando da renovação da Licença de Operação em 2001.

2.9 Implementar um Programa de Minimização dos Efeitos Hidrológicos e Ambientais no trecho a jusante de Xingó. O programa deverá, no mínimo, realizar as seguintes ações:

**EM BRANCO**

- 2.9.1 *instalar/monitorar uma rede pluviométrica, fluviométrica e sedimentológica complementar a jusante de Xingó, com a instalação de estações, devidamente niveladas e georreferenciadas, a cada 30 Km até a foz do rio São Francisco e organizar um banco de dados das informações processadas.*
- 2.9.2 *Realizar medições de vazões líquidas e sólidas mensalmente em cada seção transversal dos postos a serem instalados.*
- 2.9.3 *Realizar levantamento das seções batimétricas (em cada posto) com periodicidade semestral, durante 3 anos, a fim de termos subsídios de comparação e monitoramento, após este período a periodicidade poderá ser anual.*

**Considerações:** Devido à impossibilidade da realização do convênio entre a Chesf e a CPRM – Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil (minuta enviada ao IBAMA através da CE/DEMG nº 239/2006 de 04/12/2006), para a realização do Programa de Minimização dos Efeitos Hidrológicos, decidiu-se realizar o programa através de licitação. A licitação do programa na modalidade de Pregão (nº 1.92.2007.8870) está com disputa marcada para o dia 14/02/2008 às 11:00 h. Ressaltamos que o referido convênio não foi possível de ser realizado devido a CPRM não estar com todas as certidões válidas necessárias para a celebração de convênio entre órgãos públicos.

- 2.10 *Prosseguir com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, incluindo a restauração da mata ciliar nas áreas de influência direta do empreendimento situadas às margens do reservatório, do rio São Francisco e seus tributários, a jusante e a montante, com apresentação do cronograma físico-financeiro de execução e relatórios técnicos anuais.*

**Considerações:** O Programa de Produção de Mudanças Nativas da Caatinga e Recuperação de Áreas (PMRAD) está em andamento através do contrato CTNE 92.2005.4880.09 com a FADURPE, o referido contrato tem prazo de execução até 15/08/2009. Quanto à apresentação dos relatórios técnicos anuais de execução, os mesmos estão sendo encaminhados ao IBAMA.

- 2.11 *No Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, apresentar em 120 dias, estudo visando à criação de uma área de uso público no entorno do viveiro, que serviu como área de empréstimo e bota-fora durante a construção da usina. A área deve ser usada em atividades do Programa de Educação e Saúde Ambiental (nesse caso, específico incluindo o próprio viveiro), além de lazer para a população local.*

**Considerações:** Foi solicitada a retirada da referida condicionante (CE/DEMG nº 239/2006 de 04/12/2006) uma vez que o município já dispõe de espaços públicos de lazer e que às atividades de Educação Ambiental desenvolvidas não só pela Chesf mais também por escolas e outras instituições, são atendidas pela Sementeira de Xingó através da disponibilização das suas instalações para visitas de escolas públicas e o público em geral, realização de palestras, dias de campo, mini-cursos, etc.

- 2.12. *Conforme definido pela Resolução Conama nº 09/96, identificar, mapear e georreferenciar, no prazo de um ano, os remanescentes de vegetação existentes, avaliando seu estado de conservação, conectividade com outros fragmentos e/ou unidades de conservação municipais/estaduais/federais na área de influência direta do empreendimento, de forma a verificar a efetividade e o potencial dos fragmentos para a conservação de espécies nativas presentes.*

**Considerações:** O mapeamento e estudo dos remanescentes de vegetação no entorno da UHE Xingó vem sendo realizado desde a implantação do empreendimento. Os referidos estudos serviram como fonte de informação para a elaboração da proposta de implantação da unidade de conservação “Parque Nacional de Xingó”, referente a uma das medidas compensatórias da

**EM BRANCO**

UHE Xingó. Devido a grande dinâmica de exploração dos recursos florestais na região e de expansão de área para a agricultura e pecuária se faz necessário a constante atualização do referido mapeamento. Buscando um maior refinamento nas informações a respeito da vegetação remanescente da área de entorno da UHE Xingó será realizado o estudo da Ecologia da Paisagem na área de entorno do reservatório da UHE Xingó através do "Programa de Estudo da Ecologia da Paisagem e Levantamento e Monitoramento da Fauna e Flora do entorno da Usina Hidrelétrica de Xingó" (Termo de Referência em Anexo) aproveitando a base cartográfica na escala de 1:20.000 que será fornecida pelo "Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial de Xingó" em licitação.

2.13. *Apresentar, no prazo de 120 dias, com base em justificativas técnicas, parâmetros selecionados como bioindicadores da qualidade ambiental, no tocante à flora, para serem acompanhados através do Programa de Manejo e Conservação da Fauna e Flora.*

**Considerações:** Em consulta a especialistas em estudos no Bioma Caatinga constatou-se que não se tem conhecimento sobre trabalhos científicos que apontem bioindicadores da qualidade ambiental no tocante à flora no referido bioma. Entretanto, buscando o aprimoramento das informações a respeito do bioma caatinga o assunto será abordado no Programa de Estudo da Ecologia da Paisagem e Levantamento da Fauna e Flora do entorno da UHE Xingó, que já está em processo de licitação.

2.14 *Dar continuidade ao funcionamento do viveiro de produção de mudas nativas, com o intuito de prover material para projetos de recuperação da flora regional.*

**Considerações:** O Viveiro de produção de mudas nativas da caatinga está em funcionamento com produção média anual de 200.000 mudas/ano, através do contrato CTNE 92.2005.4880.00 com a empresa FADURPE, o referido contrato tem prazo de execução até 15/08/2009 (Registro do viveiro - Anexo 03 e fotos - Anexo 04).

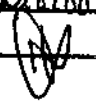
2.15 *Apresentar no prazo de 120 dias, um programa de educação ambiental focado na preservação da fauna, utilizando bioindicadores faunísticos, oriundos da condicionante 17, para a mensuração da eficiência do referido programa.*

**Considerações:** Está em fase final o diagnóstico dos resultados do Programa de Educação Ambiental já concluído na área de abrangência da UHE Xingó. Um novo programa de ações ambientais (PAS) será implantado no 1º semestre de 2008 contemplando também o tema preservação da fauna e flora.

2.16 *Apresentar no prazo de 120 dias, uma lista de espécies bioindicadoras, a ser usada no programa da condicionante anterior, que devem ser selecionadas para mensurar cada problema apresentado, ou seja, um grupo de espécies que sejam sensíveis à caça, um grupo para desmatamento e um grupo para as queimadas.*

**Considerações:** Até o momento, no 8º Relatório Trimestral de Xingó, apontou-se que, para a herpetofauna, os anfíbios poderiam ser bons bioindicadores de qualidade ambiental. No entanto as últimas análises e apontamentos de possíveis espécies serão contemplados no Relatório Final que será entregue até o fim de Março/2008. Como o tema é bastante complexo e ainda sem muita comprovação técnica-científica o referido assunto continuará a ser abordado no Programa de Estudo da Ecologia da Paisagem e Levantamento da Fauna e Flora do entorno da UHE Xingó, que está em processo de licitação.

**EM BRANCO**

Fis: 1331  
Proc: 2018/188  
Rubr: 

2.17 Continuar o programa de caracterização da avifauna na área de influência do empreendimento, utilizando, entre outras, as mesmas áreas amostradas no "Programa de Monitoramento da Vegetação de Entorno".

**Considerações:** A caracterização da avifauna terá continuidade através do "Programa de Estudo da Ecologia da Paisagem e Levantamento e Monitoramento da Fauna e Flora do entorno da Usina Hidrelétrica de Xingó", que está em processo de licitação (Especificação Técnica em Anexo 05)

2.18 O monitoramento limnológico deve ter continuidade durante toda a vida útil do reservatório.

**Considerações:** - O monitoramento limnológico está contemplado no Programa de Inventário dos Ecossistemas Aquáticos do Baixo São Francisco".

2.19 Iniciar a execução, no prazo de 30 dias, do Programa de Ecossistemas Aquáticos, com as adequações a seguir:

**Considerações:** O Programa de Inventário dos Ecossistemas Aquáticos do Baixo São Francisco está sendo realizado pela Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional - FADURPE através do contrato CTNE - 92.2007.3540, já foi realizada a primeira campanha de campo e os relatórios serão encaminhados ao IBAMA.

2.19.1 O monitoramento de agrotóxicos precisa se estender para o componente do sedimento;

**Considerações:** Não há como coletar amostras do sedimento no reservatório de Xingó, uma vez que, este apresenta uma profundidade média de 80 metros, podendo chegar próximo aos 200 m de profundidade, além disso, o substrato de fundo deste reservatório é rochoso. É importante salientar que o reservatório de Xingó encontra-se encaixado na região dos canyons do São Francisco, onde historicamente encontrava-se uma região de grande velocidade e intensa turbulência, não havendo acúmulo de sedimento. Atualmente com a formação do reservatório da UHE Xingó o tempo de residência da água é de 14 dias, isso aliado ao Complexo de Paulo Afonso, sistema de reservatórios em cascata localizado logo acima do reservatório de Xingó, que reduz o aporte e a decantação de sedimentos, não havendo bancos recentes, que possam ser fato explorados.

A identificação de agrotóxicos em reservatórios, normalmente está associado à existência de áreas irrigadas às margens do mesmo, fato que não é observado no reservatório de Xingó.

Considerando os fatos descritos acima foi solicitado a retirada do monitoramento de agrotóxicos do Programa de Ecossistemas Aquáticos no trecho onde está localizado o reservatório de Xingó (CE/DEMG nº 239/2006 de 04/12/2006).

2.19.2 Identificar as prováveis fontes da presença de óleos e graxas no reservatório, e apresentar informações que isentem a empresa de culpa.

**Considerações:** As fontes de emissão de óleos e graxas, quando identificadas em níveis acima dos permitidos na legislação serão comunicadas ao IBAMA.

2.19.3 Elaborar um plano de contenção e remoção de fósforo.

**Considerações:** Foi solicitada a retirada da referida condicionante (CE/DEMG nº 239/2006 de 04/12/2006) devido um plano de retirada de Fósforo, não se aplicar ao Reservatório de Xingó, pois, além da geração de energia não emitir lançamentos que venham a contribuir com o aumento dos níveis de fósforo, não há metodologia consagrada cientificamente que

**EM BRANCO**



permita a retirada desse composto adsorvido em água, sendo o controle indireto através da retirada de macrófitas a forma mais empregada.

A concentração de macrófitas geralmente está associada à existência de um lançamento pontual, escoamento do esgoto de cidades onde o tratamento dos efluentes é precário, escoamento de compostos orgânicos por vales de rios nos períodos chuvosos, etc. Tais contribuições, quando lançadas em locais com alto tempo de residência, provocam o aumento da biomassa algal. Porém, devido ao regime operacional da UHE Xingó ser a fio d'água, o tempo de residência é de apenas 14 dias, não sendo verificada a existência de bancos de macrófitas flutuantes. As macrófitas fixas apesar de encontrarem no reservatório de Xingó um ambiente que apresenta por vezes altos níveis de fósforo na água e uma grande profundidade da camada eufótica, não possui substrato para fixação, devido à conformação íngreme das suas margens e o fundo rochoso.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

**Valéria Vanda Gomes Brasil**  
**Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG**  
E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)

**EM BRANCO**

Fls. 1333  
Proc. 2018/88  
Rubr. 10

# ANEXOS

**EM BRANCO**

## 1. REESTRUTURAÇÃO DA PISCICULTURA DE PAULO AFONSO

As obras de reestruturação da Estação de Piscicultura de Paulo Afonso estão sendo realizadas pela empresa Stil Serviços de Terraplanagem e Incorporação Ltda e tem prazo previsto para conclusão em março de 2008. Abaixo são apresentadas fotos datadas de 27/12/2007 mostrando a situação atual da obra:



Foto 01 - Construção dos tanques de acasalamento.



Foto 02 - Construção do novo laboratório.



Foto 03 - Área do Salão de Incubadoras.



Foto 04 - Visão Geral da área do Salão de Incubadoras.

**EM BRANCO**

## 2. CONSTRUÇÃO DA ADUTORA

As obras de construção da nova Adutora estão sendo realizadas pela empresa Especial Locações, Serviços e Construções Ltda e a previsão de conclusão da obra é Abril de 2008. Abaixo são apresentadas fotos datadas de 27/12/2007 mostrando a situação atual da obra:

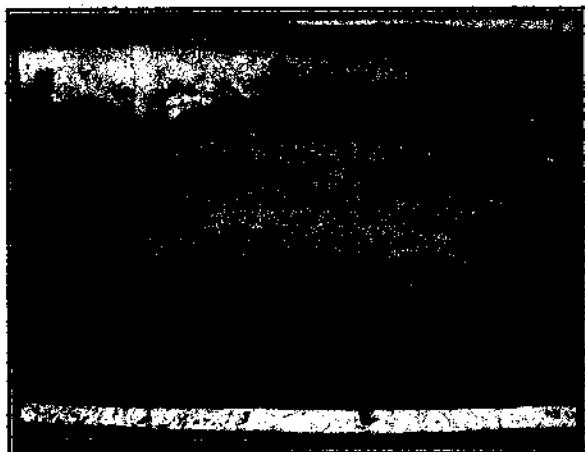


Foto 05 - Ponto de captação da nova Adutora.



Foto 06 - Visão geral da nova adutora.



Foto 07 - Vista da Casa de Bombas da nova adutora.

**EM BRANCO**



Fis.: 1336  
Proc.: 2018/88  
Rubr.: V

**3. REGISTRO DO VIVEIRO DE XINGÓ**

**EM BRANCO**



Fis.: 1337  
 Proc.º: 2018/88  
 Rubr.: 10

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA  
 S.D.A/DIA/COORDENAÇÃO DE SEMENTES E MUDAS  
 SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DE AGRICULTURA EM ALAGOAS - SFAIAL  
 SEFAG - Serviço de Fiscalização Agropecuária

**CERTIFICADO DE INSCRIÇÃO E CREDENCIAMENTO NO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES  
 E MUDAS - RENASEM**

Processo nº **21006000758/2006-61**

Nome: CIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF

CNPJ/CPF: 33.541.068/0001-16 Inscrição Estadual nº 0

Inscrição no RENASEM nº AL 00003/2006 Válido até: 25/03/00

1. Atividade(s): PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS CERTIFICADAS

2. Espécie(s): Angico Monjolo (Piptadenia zehntneri Harms); ...; Cenafistula (Senna spectabilis);  
 Espinheiro Preto (Pithecolobium foliolosum Benth); ...; E Umbuzeiro (Spondias tuberosa Arr.)

3. Beneficiador: \_\_\_\_\_ RENASEM Nº \_\_\_\_\_

4. Armazenador: \_\_\_\_\_ RENASEM Nº \_\_\_\_\_

5. Laboratório próprio ou de terceiros: \_\_\_\_\_

6. Responsável Técnico: Paulo Roberto Mendes Belchior RENASEM Nº AL 00002/2006

Formação Profissional: ENGENHEIRO FLORESTAL CREA nº 23.009 - D

<p>Eng.º Ag.º <u>Robismar Leal</u>          Fiscal Federal Agropecuário          Ministério da Agricultura DPAIAL          Siapo 15.425          Fiscal Federal Agropecuário          RT P-FISCALSEM</p>	<p>Maceió-AL, <u>25/09/06</u>    <u>JOSE EVIO LOPES LIMA</u>          Superintendente Federal de Agricultura em Alagoas</p>
--	---

(Microfilm A) (pelas atividades de produtor, beneficiador, reembalador, armazenador e comerciante).

**EM BRANCO**

#### 4. SEMENTEIRA DE XINGÓ

A Sementeira de Xingó está localizada no município de Piranhas/AL, e têm uma produção média anual de 200.000 mudas.

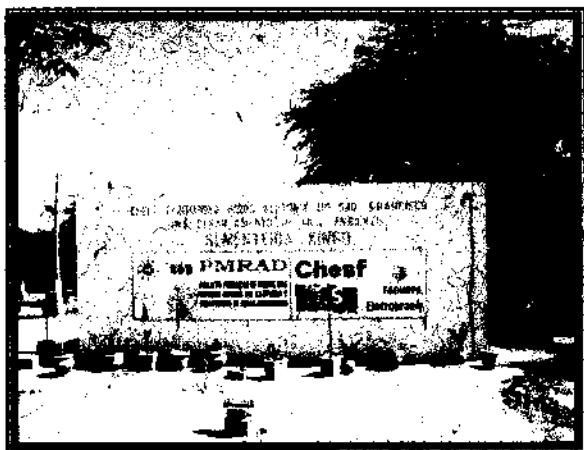


Foto 08 – Sementeira de Xingó



Foto 09 – Vista da bancada de tubetes

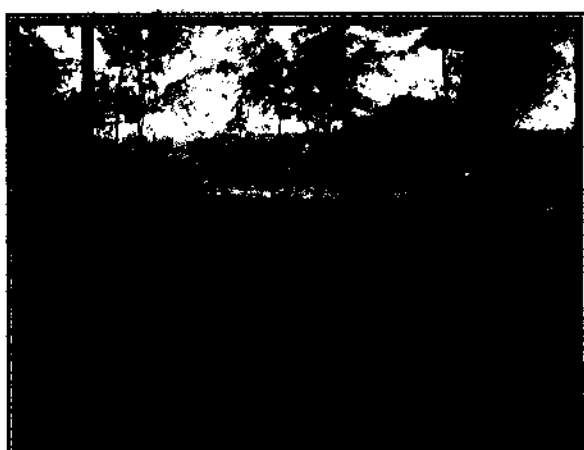


Foto 10 – Vista geral das mudas



Foto 11 – Visitação à Sementeira de Xingó

**EM BRANCO**

Fls. 1339  
Folha 018189  
R. de 10

**5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROGRAMA DE ESTUDO DA ECOLOGIA DA PAISAGEM E LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DA FAUNA E FLORA DO ENTORNO DA USINA HIDRELÉTRICA DE XINGÓ**

**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 AMBIENTA DE GERAÇÃO - DEMG**

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA CONTRATAÇÃO DE  
SERVIÇOS DE ESTUDO DA ECOLOGIA DA PAISAGEM  
E LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DA FAUNA E  
FLORA DO ENTORNO DA USINA HIDRELÉTRICA DE  
XINGÓ**

**DEZEMBRO/ 2007**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	03
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR</b> .....	03
2.1 Dados de Identificação.....	03
<b>3. O EMPREENDEDOR</b> .....	04
3.1. Localização.....	04
3.2. Área de Abrangência dos Serviços.....	05
<b>4. CONSIDERAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA</b> .....	05
4.1. Documentos para Habilitação.....	06
4.2. Documentação Complementar.....	06
4.3. Custos.....	09
<b>5. DIRETRIZES GERAIS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS</b> .....	10
5.1. Prazos.....	10
5.2. Supervisão dos Serviços.....	11
5.3. Forma de Apresentação dos Produtos.....	11
5.4. Relatórios Técnicos.....	11
5.5. Base Cartográfica.....	12
5.6. Relação de Produtos e Respectivos Percentuais de Desembolso.....	12
<b>6. TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PARA O ESTUDO DA ECOLOGIA DA PAISAGEM E LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DA FAUNA E FLORA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA DE XINGÓ</b> .....	13
6.1. Apresentação.....	13
6.2. Objetivos.....	13
6.2.1. Objetivo Geral.....	13
6.2.2. Objetivos Específicos.....	13
6.3. Metodologia.....	16
6.3.1. Flora.....	16
6.3.2. Fauna.....	19
6.4. Relação de Produtos.....	21
6.5. Vídeo Sobre o Programa.....	42
6.6. Elaboração do Sistema de Informação Geográfica (SIG).....	43
6.7. Forma de Apresentação dos Produtos do SIG.....	46
<b>7. Relação dos Anexos</b> .....	46
Anexo 1.....	48
Anexo 2.....	50
Anexo 3.....	51
Anexo 4.....	52

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar aos proponentes as especificações técnicas necessárias à elaboração da proposta técnica para execução de serviços especializados no Estudo da Ecologia da Paisagem e Levantamento e Monitoramento da Fauna e Flora do entorno da Usina Hidrelétrica de Xingó, em atendimento às Condicionantes estabelecidas pelo IBAMA/SEDE na Renovação da Licença de Operação (RLO) nº 147/2001.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

A Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF, empresa de economia mista, foi criada pelo Decreto n.º 8031, de 03/01/45 e constituída em 15/03/48, controlada pela Centrais Elétricas Brasileiras - ELETROBRÁS, com a missão de produzir, transmitir e comercializar energia elétrica, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da Região Nordeste do Brasil.

O sistema de geração da CHESF é hidrotérmico, com sensível predominância hidráulica. Atualmente, o parque gerador é formado por 16 usinas, 14 hidrelétricas e 2 térmicas, com 64 unidades geradoras, totalizando 10.704 MW de potência nominal, supridos através de 9 reservatórios com capacidade de armazenar 50 bilhões de metros cúbicos d'água.

Seu sistema de transmissão é composto de 191 linhas de transmissão, totalizando cerca de 18.000 km de extensão, sendo 96% delas em tensões iguais ou superiores a 230 kV. Fazem parte deste sistema 87 (oitenta e sete) subestações, as quais constituem, juntamente com as linhas de transmissão, usinas hidrelétricas e termelétricas, o Sistema Eletroenergético da CHESF.

Embora tenha na Região Nordeste a maior parcela de seu mercado, a CHESF já comercializa energia nas diversas regiões do país.

### 2.1. Dados de Identificação

NOME/RAZÃO SOCIAL: **Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF**

REGISTRO CNPJ/MF: **33.541.368/0001-16**

**ENDEREÇO:** Edifício Dr. André Falcão  
Rua Delmiro Gouveia, N.º 333  
Bongi, Recife - PE, CEP. 50761-901

**FONE:** (0xx81) 3229-2000

**FAX:** (0xx81) 3229-2413

**HOME-PAGE:** <http://www.chesf.gov.br>

**E-MAIL:** [chesf@chesf.gov.br](mailto:chesf@chesf.gov.br)

**REPRESENTANTE LEGAL:** Valéria Vanda Gomes Brasil

**ENDEREÇO:** Divisão de Meio Ambiente da Geração - DEMG  
Ed. Dr. André Falcão, Bloco C, Sala 205  
Rua Delmiro Gouveia, 333, Bongi - Recife - PE  
CEP: 50.761-901

**FONE:** (0xx81) 3229-2213 / 3229-3561

**FAX:** (0xx81) 3229-3555

**E-MAIL:** [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)

### **3. O EMPREENDEDOR**

#### **3.1. Localização**

A UHE de Xingó faz parte do sistema de geração de energia elétrica da Chesf, tem como objetivo principal aumentar a oferta de energia elétrica e está em operação desde dezembro de 1994. Localiza-se no Rio São Francisco, com coordenadas geográficas 9º 37'00", latitude sul e 37º 46'00", longitude oeste, entre os estados de Alagoas e Sergipe, cerca de 2 km a montante da cidade de Canindé de São Francisco (SE), e cerca de 179 km da foz do rio, no trecho final do canyon que se inicia em Paulo Afonso.

O Reservatório de Xingó está localizado no Baixo São Francisco. Para sua formação foram inundadas áreas pertencentes aos municípios de Paulo Afonso, no Estado da Bahia, Olho D'água do Casado, Piranhas e Delmiro Gouveia, no Estado de Alagoas, e Canindé do São Francisco, no Estado de Sergipe. Apresenta uma superfície aproximada de 60 km<sup>2</sup>, com uma capacidade de armazenamento de 3,8 bilhões de m<sup>3</sup> de água.

### 3.2. Área de Abrangência dos Serviços

Os serviços objeto desse Termo de Referência serão desenvolvidos na Área de Influência Direta e Indireta do empreendimento Usina Hidrelétrica de Xingó, conforme a seguir:

- Área de Influência Direta: corresponde a uma faixa de 02 Km da margem esquerda e direita do reservatório;
- Área de Influência Indireta: corresponde a uma faixa de 10 Km após a faixa da área de influência direta.

As Áreas de Influência Direta e Indireta juntas correspondem a uma faixa de 12 (doze) Km em ambos os lados do reservatório (margem esquerda e margem direita) iniciada a partir da cota 138,0 (Nível Máximo Operativo Normal), abrangendo áreas dos municípios de Paulo Afonso, no Estado da Bahia, Olho D'água do Casado, Piranhas e Delmiro Gouveia, no Estado de Alagoas, e Canindé do São Francisco, no Estado de Sergipe.

### 4. CONSIDERAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA

Deverão ser observadas as seguintes condições:

- Os serviços deverão ser desenvolvidos de acordo com o Edital e o Termo de Referência;
- Na elaboração da Proposta Técnica e na execução dos serviços objeto desta licitação, as **PROPONENTES** deverão obedecer todas as legislações vigentes;
- Considerando a complexidade da região onde serão realizados os serviços, as **PROPONENTES** poderão realizar uma visita de reconhecimento à área de abrangência dos serviços antes da apresentação da proposta.
- As **PROPONENTES** deverão estar plenamente informadas das condições locais e levá-las em consideração na preparação da Proposta Técnica e na composição de seu preço.

Os documentos exigidos, tanto para a habilitação quanto para a documentação complementar, deverão ser apresentados de uma das seguintes formas:

- Documentos originais acompanhados das respectivas cópias que serão autenticadas por empregado do órgão da Chesf que realiza a Licitação ou Cadastramento, no momento da entrega das propostas;
- Cópias autenticadas em cartório competente.

#### 4.1. Documentos para Habilitação

Para atendimento dos critérios constantes nesta Especificação, as **PROPONENTES**, obrigatoriamente, deverão apresentar os seguintes documentos:

- a) Comprovação pelas **PROPONENTES**, através de atestados fornecidos por instituições públicas ou privadas em execução de serviços de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) ou Levantamento ou Monitoramento de Fauna e Flora, explicitando os estudos realizados;
- b) Certificado de Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, das **PROPONENTES**, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 01 de 16/03/88 e IN-IBAMA n.º 10, de 17 de agosto de 2001.
- c) Cadastro do Conselho de Classe das **PROPONENTES** e comprovante de pagamento da anuidade do ano em vigor.

#### 4.2. Documentação Complementar

A **PROPONENTE** que ofertar o menor preço deverá apresentar conforme definido no Edital, a seguinte documentação:

- a) Comprovação, pelo **COORDENADOR**, através de atestados fornecidos por instituições públicas ou privadas, da **coordenação** da execução de serviços de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) ou Levantamento ou Monitoramento de Fauna e Flora;
- b) Comprovação por cada **PROFISSIONAL DE NÍVEL SUPERIOR da Equipe Mínima de Referência**, através de Certidão de Acervo Técnico (ART) no órgão de classe competente, de experiência na execução de serviços dentro da área específica que a função pretendida requer, conforme o QUADRO 01. No caso das profissões não regulamentadas por conselho de classe, serão aceitos atestados fornecidos por

instituições jurídicas públicas ou privadas, comprovando experiência nas mesmas condições já explicitadas neste item;

c) Certificado de Registro de toda a equipe no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, de toda a equipe técnica, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 01 de 16/03/88 e IN-IBAMA n.º 10, de 17 de agosto de 2001.

d) Cópia autenticada do documento de Identidade Profissional, acompanhada de comprovante de pagamento atualizado do respectivo Conselho de Classe, de todos os Profissionais componentes da equipe responsável pela realização dos serviços constantes nesta Especificação Técnica, com exceção das profissões que não são reguladas por Conselhos, e, neste caso, deverão apresentar os respectivos Diplomas emitidos por Instituição reconhecida pelo MEC;

e) Currículos recentes, assinados pelos respectivos técnicos de nível superior, onde deverão ser incluídos o tempo de serviço, as atividades realizadas na área requerida e o grau de responsabilidade assumido nos serviços de que participou, conforme modelo apresentado no Anexo 1;

f) Apresentar quadro de composição da equipe técnica Proposta, conforme o Quadro 1;

g) Plano de Trabalho Preliminar explicitando as atividades previstas e os respectivos prazos de execução dos serviços, obedecendo a seguinte composição mínima:

- Apresentação e detalhamento do embasamento conceitual e das metodologias técnicas e procedimentos que serão utilizados na execução dos serviços, objeto desta licitação;
- Descrição das atividades que a PROPONENTE deverá desenvolver considerando a articulação e a coordenação da equipe técnica, o apoio logístico que será utilizado na execução dos serviços, as informações sobre o tipo e duração das atividades de escritório e de campo, através de gráficos de barras ou fluxogramas CPM ou PERT;
- Diagnóstico preliminar contendo os trabalhos já desenvolvidos sobre o assunto, o qual deverá se basear em trabalhos feitos anteriormente por outros técnicos e pesquisadores;

- Relação de todos os produtos (documentos, mapas, relatórios, etc) exigidos no Termo de Referência;
- Cronograma da Equipe Técnica com a estimativa do tempo necessário para o desenvolvimento dos serviços, (homem / hora x mês) para cada profissional da Equipe Técnica, conforme modelo apresentado no ANEXO 2, desta Especificação Técnica;
- Programação de viagens e entrega dos produtos, com as respectivas datas previstas;
- Cronograma Físico dos serviços a serem desenvolvidos, mês a mês, de acordo com as atividades propostas, discriminando os produtos a serem fornecidos e seus respectivos prazos de entrega, conforme modelo apresentado no ANEXO 3, desta Especificação.



**QUADRO 01 - Relação da Equipe Mínima de Referência com a respectiva quantidade mínima de profissionais, formação profissional ou experiência e função**

Quantidade Mínima	EQUIPE MÍNIMA DE REFERÊNCIA (comprovação de experiência)	Função
01	Técnico de Nível Superior, com experiência em coordenação na execução de EIA/RIMA ou Levantamento ou Monitoramento de Fauna e Flora.	Coordenação Técnica Geral.
01	Técnico de Nível Superior com experiência em levantamento e monitoramento de Avifauna em ecossistema caatinga.	Trabalhos relacionados ao levantamento da fauna (avifauna).
01	Técnico de Nível Superior com experiência em levantamentos de Herpetofauna em ecossistema caatinga.	Trabalhos relacionados ao levantamento da fauna (herpetofauna).
01	Técnico de Nível Superior com experiência em levantamentos de Mastofauna em ecossistema caatinga.	Trabalhos relacionados ao levantamento da fauna (mastofauna).
01	Técnico de Nível Superior com experiência em levantamentos Fitossociológicos em ecossistema caatinga	Trabalhos relacionados ao levantamento fitossociológico, caracterização de vegetação, fitofisionomias, unidades de conservação, APP e uso do solo.
01	Técnico de Nível Superior com experiência em Levantamentos Florísticos em ecossistema caatinga.	Trabalhos relacionados ao levantamento florístico e caracterização de vegetação.
01	Técnico de Nível Superior com experiência em geoprocessamento, cartografia e elaboração de SIG.	Trabalho de campo, processamento e interpretação de imagens, elaboração de cartas temáticas, mapas e elaboração de SIG.

**4.3. Custos**

Todos os equipamentos e serviços de terceiros necessários à preparação da proposta, tais como serviços de digitação e outros recursos similares, correrão por conta da **PROPONENTE**, os quais não são reembolsáveis como custo indireto dos serviços.

Com relação à execução dos serviços objeto desta licitação, todas as despesas com passagens, transporte terrestre e aéreo, hospedagem, alimentação e comunicação da equipe técnica da **PROPONENTE** deverão ser incluídas na proposta.

Ressalta-se que os custos relativos à elaboração das propostas, incluindo a visita de reconhecimento à área de abrangência, não são reembolsáveis como custos indiretos dos serviços.

## **5. DIRETRIZES GERAIS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Na composição de seu preço e na elaboração da Proposta Técnica, as **PROPONENTES** deverão levar em consideração as seguintes diretrizes gerais, que deverão ser adotadas na execução dos serviços objeto desta especificação:

- a) A **CONTRATADA** será convocada pela Chesf para uma reunião, objetivando a discussão dos ajustes considerados necessários e que, depois de incorporados, dará origem ao Plano de Trabalho Final, que passará a ser usado no balizamento dos serviços objeto desta licitação;
- b) Nessa primeira reunião deverão ser apresentadas pela **CONTRATADA** e por todos os membros da equipe técnica as ARTs referentes ao serviço;
- c) Ao longo do processo, serão realizadas reuniões entre todos os técnicos envolvidos, visando o nivelamento de resultados e correções necessárias para o êxito dos serviços.

### **5.1. Prazos**

Os serviços de Estudo da Ecologia da Paisagem e Levantamento e Monitoramento da Fauna e Flora da Usina Hidrelétrica de Xingó em atendimento às condicionantes da Renovação da Licença de Operação Nº 147/2001 emitida pelo IBAMA-SEDE para a Usina Hidrelétrica de Xingó terá duração de **24 (vinte e quatro) meses**, contados a partir da Ordem de Início dos Serviços.

## 5.2. Supervisão dos Trabalhos

A realização dos trabalhos terá a supervisão técnica e administrativa da Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG da CHESF.

Os técnicos destacados para este fim realizarão reuniões periódicas e visitas de campo, distribuídas ao longo do desenvolvimento dos trabalhos, agendadas em conformidade com plano de trabalho estabelecido.

## 5.3. Forma de Apresentação dos Produtos

Os relatórios técnicos, após análise e aprovação da CHESF, deverão ser apresentados em **08 (oito) vias impressas em papel reciclado (exceto os mapas) e 3 (três) vias digitais** no formato Word para os textos e TIF ou JPG para imagens, mapas ou fotos.

Os mapas deverão ser impressos em papel A0.

Os Relatórios Técnicos deverão apresentar a descrição de todas as atividades realizadas no período, registro fotográfico e fichas de avaliação e acompanhamento, além do conteúdo específico de cada relatório.

**OBS:** Todos os relatórios de atividades bem como o plano de trabalho consolidado deverão ser assinados por toda a Equipe Técnica proposta pela **CONTRATADA**.

## 5.4. Relatórios Técnicos

Deverão ser elaborados Relatórios Técnicos contendo os resultados do trabalho conforme especificado no item 6 - TERMO DE REFERÊNCIA DO ESTUDO DA ECOLOGIA DA PAISAGEM E LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DA FAUNA E FLORA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA DE XINGÓ.

Lembramos que todos os dados presentes nos relatórios e demais produtos são de propriedade da Chesf e a sua publicação ou utilização sem prévia autorização implica nas penalidades previstas no Contrato.

### 5.5. Base Cartográfica

A base cartográfica na escala de 1:20.000 da área de abrangência do estudo a ser utilizada nos estudos será fornecida pela Divisão de Meio Ambiente de Geração – DEMG.

### 5.6. Relação de Produtos e Respective Percentuais de Desembolso

O pagamento dos serviços será efetuado em parcelas, em percentuais do valor global do contrato, mediante entrega e após aprovação da versão final dos relatórios técnicos pela Divisão de Meio Ambiente de Geração – DEMG. A **CONTRATADA** deverá apresentar todos os relatórios técnicos dentro dos prazos estabelecidos, conforme o QUADRO 02.

QUADRO 02 - Relação de Produtos, respectivos Percentuais de Desembolso e Prazos de Entrega das Versões Finais dos Produtos contados a partir da Ordem de Início dos Serviços (OS).

PARCELAS	PRODUTOS	% de Pagamento	Prazo de Entrega (*)
1º	1. Plano de Trabalho Consolidado	5%	30 dias
2º	1º Relatório Trimestral	10%	90 dias
3º	2º Relatório Trimestral	10%	180 dias
4º	3º Relatório Trimestral	10%	270 dias
5º	Relatório Anual, banco de dados parcial.	15%	360 dias
6º	4º Relatório Trimestral	10%	450 dias
7º	5º Relatório Trimestral	10%	540 dias
8º	6º Relatório Trimestral	10%	630 dias
9º	Relatório Final, banco de dados e vídeo.	20%	720 dias
<b>Total</b>		<b>100%</b>	-

(\*) Prazo contado a partir da emissão da Ordem de Início dos Serviços.

**OBS:** Os Relatórios Técnicos na sua **versão preliminar** deverão ser entregues com até 15 (quinze) dias de antecedência do encerramento dos prazos estabelecidos neste item

para análise e aprovação dos mesmos pela Divisão de Meio Ambiente de Geração – DEMG e posterior emissão da **versão final** pela **CONTRATADA**.

## **6. TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PARA O ESTUDO DA ECOLOGIA DA PAISAGEM E LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DA FAUNA E FLORA DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA DE XINGÓ**

### **6.1. Apresentação**

O “*Programa de Estudo da Ecologia da Paisagem e Levantamento e Monitoramento da Fauna e Flora no entorno do Reservatório de Xingó*” deverá proporcionar o melhor conhecimento da relação da fauna e flora entre si e com o meio adjacente, indicando ações para a melhoria da qualidade ambiental e para a conservação do ecossistema na área do empreendimento.

### **6.2. Objetivos**

#### **6.2.1. Objetivo Geral:**

Realizar o estudo a Ecologia da Paisagem e o Levantamento e monitoramento da fauna e flora da área de influência direta e indireta da usina hidrelétrica de Xingó.

#### **6.2.2. Objetivos Específicos:**

- Produzir um Check List com as espécies de anfíbios, répteis, aves e mamíferos contendo a posição taxonômica (gênero, família, espécie e denominação popular), seu respectivo status destacando-se as espécies bioindicadoras, endêmicas, migratórias, raras, ameaçadas de extinção e protegidas por leis municipais, estaduais e federais, de acordo com a Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, como também as espécies incluídas na CITES e as vulneráveis;
- Amostrar significativamente a biodiversidade da região;

- Procurar amostrar especialmente áreas onde possivelmente será o Parque Nacional de Xingó;
- Realizar estudo comparativo com o EIA/RIMA da UHE Xingó;
- Indicar as principais espécies polinizadoras e dispersoras da região (morcegos, aves e outras) juntamente com as espécies vegetais que visitam;
- Estudar a influência da fauna na regeneração da flora;
- Identificar as espécies vegetais de importância direta para a avifauna, herpetofauna e mastofauna locais listando-as e definindo seus usos pela fauna;
- Identificar e monitorar os elementos ou grupos de elementos bioindicadores da qualidade ambiental, com as devidas justificativas técnicas, que possam subsidiar futuros programas de monitoramento visando minimizar os impactos identificados e prognosticados, causados pela implantação do empreendimento;
- Verificar a relação entre a diversidade e abundância da fauna amostrada com a degradação ambiental;
- Estudar as relações intra e interespecíficas existentes entre as populações da fauna e flora locais, seus nichos e as demais interações com o meio a fim de subsidiar ações para a conservação;
- Alimentar o banco de dados do Sistema de Informações Geográficas do reservatório de Xingó;
- Determinar a efetividade e o potencial dos fragmentos monitorados na conservação das espécies nele existentes;

- Propor medidas compensatórias visando minimizar impactos identificados e prognosticados e soluções para recuperar a biodiversidade local;
- Identificar, quantificar, mapear e georreferenciar em escala compatível os remanescentes de vegetação existentes, identificando-os e categorizando-os quanto ao status de conservação e regeneração, avaliando seu estado de conservação, conectividade com outros fragmentos e as unidades de conservação municipais/estaduais/federais na área de influência direta e indireta da Usina Hidrelétrica de Xingó, de forma a verificar a efetividade e o potencial dos fragmentos para a conservação de espécies nativas presentes;
- Mapear e caracterizar as áreas degradadas na área de influência direta e indireta da UHE de Xingó, apresentando suas dimensões (em hectares);
- Fazer o levantamento florístico e fitossociológico de toda a área de vegetação da área de influência direta e indireta da UHE Xingó;
- Identificar as áreas prioritárias para a conservação de espécies animais e vegetais, as prioritárias para recuperação e as indicadas para implementação de UCs, com as devidas justificativas técnicas;
- Elaborar check list das espécies, definindo seu status e destacando as raras, as ameaçadas de extinção (Lista Oficial das Espécies de Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção) e as protegidas por leis municipais, estaduais e federais;
- Avaliação e indicação de corredores ecológicos na área de influência direta e indireta da UHE de Xingó;
- Análise conjunta da interação fauna e flora da área de influência da UHE Xingó;
- Realizar o estudo da Ecologia da Paisagem do entorno da UHE de Xingó.

## 6.3. Metodologia

### 6.3.1. Flora

A metodologia deverá descrever todos os procedimentos empregados para cada etapa da elaboração dos estudos, bem como os instrumentos utilizados.

Para o levantamento fitossociológico deverá ser adotado o método de parcelas múltiplas com dimensões de 10 x 20 m (400 m<sup>2</sup>). As unidades de amostragem devem ser delimitadas por 4 estacas com barbante. Como unidade amostral considerar-se-ão os indivíduos vivos e mortos, ainda em pé, excluindo os cipós e bromeliáceas, que se individualizem ao nível do solo e que atendam ao critério de inclusão, altura total maior ou igual a 1 m e diâmetro do caule ao nível do solo maior ou igual a 3 cm. Os indivíduos que apresentarem parte do caule dentro da parcela e aqueles que tocarem, por fora, linhas do limite da parcela devem ser amostrados apenas em dois lados da parcela, sendo desprezados os outros dois lados.

Em cada parcela devem ser medidas a altura total e do caule (porção compreendida entre o solo e as primeiras ramificações), diâmetro do caule ao nível do solo dos indivíduos que atendam ao critério e que se individualizem ao nível do solo. Em indivíduos perfilhados há dois casos a considerar: a) todos os perfilhos nascem de uma base comum; b) não se individualiza uma base comum. No primeiro caso, mede-se a base (se esta tiver os 3 cm de diâmetro e se a altura do indivíduo for maior ou igual a 1 m). No segundo, mede-se cada perfilho que obedecer aos critérios de inclusão e cada um receberá um tratamento como se fosse um indivíduo.

O levantamento florístico deve ser realizado em campanhas mensais com duração de 5 dias, percorrendo-se toda a área de estudo durante o período mínimo de 23 meses. Com o auxílio de tesouras de podas manuais e de poda alta deverá ser coletado material reprodutivo, em quantidade suficiente para a montagem de 10 coleções (exsicatas) que deverão ser intercambiadas com os herbários da região especializados no ecossistema caatinga. As informações dos indivíduos deverão ser anotadas em fichas e ou cadernetas de campo que serão repassadas em meio digital para a Chesf/DEMG. A suficiência de amostragem florística deverá ser analisada com base na



curva do coletor e da curva da média corrente de espécies e com base nas espécies amostráveis e observáveis.

Com base na lista de espécies coletadas que atendam ao critério de inclusão deverá ser feita a análise de similaridade florística com outros levantamentos de caatinga e com os diversos fragmentos de vegetação da área de estudo e a análise de diversidade hierárquica (número de espécies por gênero e família). A similaridade entre as áreas deve ser calculada a partir do Índice de Sorensen (IS), o qual considera o número de espécies comuns em relação ao total de espécies.

Para os táxons amostrados deverão ser calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidades absoluta e relativa, frequências absoluta e relativa, dominâncias absoluta e relativa, índice de valor de cobertura e índice de valor de importância. Deverão ser analisados a distribuição diamétrica de todos os indivíduos através de histogramas a intervalo fixo de 3 cm fechado a esquerda e aberto a direita e a distribuição de altura de todos os indivíduos através de histograma a intervalo fixo de 1 m fechado à esquerda e aberto a direita.

A diversidade da vegetação em estudo deverá ser analisada através do Índice de Shannon & Wiener.

Também deverão ser detalhados:

- devem ser especificados os métodos de amostragem e o delineamento estatístico, bem como os instrumentos utilizados para medição dos parâmetros, tais como: suta, fita diamétrica, binóculo, máquina fotográfica, vara graduada, hipsômetro, clinômetro, GPS, trena, material das plaquetas, fichas de campo, software utilizados, cálculos estatísticos e outros;
- quantificação, periodicidade e permanência da equipe no campo (florística e fitossociologia);
- os levantamentos devem ser realizados de maneira a contemplar a amostragem da vegetação em todas as situações ambientais existentes, objetivando a compreensão das relações existentes entre a heterogeneidade do ambiente físico e a composição

florística e estrutural da vegetação, possibilitando o uso desses dados na definição de ações de conservação, manejo e recuperação dessas áreas. Os seguintes dados deverão ser apresentados:

- a) extensão, localização e composição da área de estudo;
  - b) nome vulgar e científico, e a família a qual pertencem as espécies da flora;
  - c) definição do estágio sucessional das formações;
  - d) percentual de árvores mortas na área;
  - e) regeneração natural.
- devem ser informadas a localização, acessibilidade, tipo de solo, sítio, grau de cobertura, sub-bosque e relevo das parcelas alocadas em campo;
  - deverá ser apresentada a autorização do órgão ambiental para a coleta de material botânico, bem como, a declaração do Herbário onde as exsicatas serão depositadas;

Para a análise da Ecologia da Paisagem deverão ser adotados os seguintes indicadores:

**a) Índices de Área:**

- Área Total dos Fragmentos ou Classe de Área;
- Área Total da Paisagem;
- Porcentagem da Paisagem coberta pela classe de vegetação estudada;
- Índice do Maior Fragmento.

**b) Índices de Abundância:**

- Número de Fragmentos;
- Densidade de Fragmentos;

**c) Índice de Borda:**

- Comprimento Total de Borda;
- Densidade de Borda na Paisagem

#### **d) Índices de Vizinho Mais Próximo**

- Distância Média do Vizinho mais próximo;
- Índice de Proximidade Médio;

Obs: 1. Deverão ser entregues cópias de todas as planilhas de campo utilizadas no trabalho à Divisão de Meio Ambiente de Geração – DEMG da CHESF em planilha Excel.

2. Todos os mapas deverão ser impressos em papel A0.
3. A base cartográfica utilizada para o trabalho será fornecida pela Chesf.

#### **6.3.2. Fauna**

Na metodologia deverão ser explicitados todos os procedimentos empregados para elaboração dos estudos, bem como os materiais e instrumentos utilizados, considerando-se, especialmente, os pontos abaixo descritos:

- Indicadores ambientais, relacionados aos objetivos, considerando sua representatividade e sensibilidade a mudanças;
- Quantificações, periodicidade e permanência das equipes no campo;
- Deverá ser estipulado o tamanho das áreas de amostragem (em parcelas), além do mapeamento de toda área do estudo, georreferenciando-se as estações de amostragem;
- Os pontos amostrados devem ser espalhados de modo a cobrir a maior extensão possível da área estudada;
- Listar as espécies por área de amostragem e por sazonalidade;
- Considerar, na análise dos dados, a sazonalidade como fator de influência determinante na frequência das coletas conferindo sua devida importância nesse estudo;
- Horários de observação (diurnos, vespertinos e noturnos);
- Descrição dos métodos de captura, especificando o tipo, o número de armadilhas e redes utilizadas apresentando o esforço de coleta de dados (armadilhas-hora, redes-hora, homem-hora, curvas de esforço de coleta e de coletor);
- Definir graficamente as curvas de esforço do coletor e a de coleta;

- Levar em conta inclusive a Chiropterofauna (morcegos), a qual muitas vezes é insuficientemente amostrada;
- Levantar as aves ocorrentes (terrestres, aquáticas e semi-aquáticas) nas áreas previamente estabelecidas obedecendo à listagem e normas do Conselho Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO;
- Registrar os dados de biometria e estado geral dos animais (idade, sexo, mudas e outras informações relevantes);
- Abordar aspectos como área de vida e hábitos alimentares e reprodutivos da fauna;
- Apresentar os instrumentos utilizados (binóculos, armadilhas, entre outros necessários à execução dos serviços) os quais deverão ser fotografados para ilustrar os relatórios técnicos;
- Levar em conta, nos levantamentos, os aspectos quantitativo e qualitativo estipulando, inclusive, os padrões de frequência das espécies ocorrentes por área de amostragem;
- As análises de frequência deverão ser demonstradas em um padrão que traduza estatisticamente a representatividade de cada espécie encontrada para avaliação da regularidade das mesmas em cada área de estudo;
- Informar os tipos de análise de dados a serem realizados;
- Concomitantemente ao levantamento faunístico deverão ser observados outros aspectos do meio, inclusive através de dados secundários existentes, para identificação de quaisquer pontos de poluição (por resíduos químicos, industriais ou esgotos domésticos) ou outra situação que possa estar afetando a fauna.
- Considerar, na elaboração e execução, as sugestões dos programas de levantamento prévios e propor outras medidas para a conservação da fauna e flora no entorno do reservatório;
- A bibliografia a ser utilizada deverá estar listada conforme as normas da ABNT.
- As metodologias empregadas para mamíferos não voadores, morcegos, aves e herpetofauna devem ser apresentadas separadamente e incluir os seguintes procedimentos:

### **Herpetofauna**

- Capturas com o uso de armadilhas tipo *pitfall* (mínimo de 04 conjuntos em "Y" por área);
- Coleta ativa (anfíbios);
- Coleta oportunista;
- Dados informais (entrevistas com a população local);
- Observações indiretas (Observação de pegadas, fezes e restos de alimentos).

### **Mastofauna**

- Capturas com o uso de armadilhas tipo Tomahawk e/ou Shermann (mínimo de 45 armadilhas por área);
- Observações diretas;
- Evidências indiretas (Observação de pegadas, fezes e restos de alimentos);
- Redes de neblina para morcegos (mínimo de 07 por área);
- Dados informais (entrevistas com a população local).

### **Avifauna**

- Capturas com redes de neblina (mínimo de 10 por área);
- Observações diretas;
- Censo auditivo / registro das vocalizações;
- Evidências indiretas (Observação de pegadas, fezes e restos de alimentos);
- Censo de aves aquáticas (por barco no reservatório);
- Dados informais (entrevistas com a população local).

#### **6.4. Relação de Produtos**

Os Relatórios de Atividades deverão apresentar a descrição de todas as atividades realizadas no período, registro fotográfico colorido, além do conteúdo específico de cada relatório. Os relatórios deverão ser apresentados em capítulos referentes à flora, a fauna e a interação fauna e flora.

Os produtos a serem entregues são:

### • **Plano de Trabalho Consolidado**

O Plano de Trabalho deverá conter no mínimo:

1. Diagnóstico do meio físico, biótico e antrópico da área de estudo;
2. descrição detalhada dos serviços que serão executados;
3. definição de parcelas e pontos de amostragem para fauna e flora nas mesmas áreas para ambos;
4. definição do esforço amostral mínimo;
5. metodologias que serão adotadas para cada etapa dos serviços;
6. cronograma físico referente às atividades que serão desenvolvidas na execução dos serviços contendo programação de viagens, ações a serem desenvolvidas, documentos a serem entregues e prazos e datas para entrega dos produtos;
7. cronograma de atividades de campo relacionadas ao levantamento e monitoramento da fauna e flora;
8. ARTs da CONTRATADA e de todos os membros da equipe técnica;
9. Autorização do IBAMA para coleta e transporte de material botânico;
10. Autorização do IBAMA para coleta e transporte de material faunístico.

### • **1º Relatório Trimestral**

O 1º Relatório trimestral deverá conter no mínimo as informações abaixo listadas, atualizadas para o período de estudo:

#### - **Flora:**

1. Mapeamento preliminar da vegetação para identificação das áreas de vegetação remanescente (fragmentos, etc), áreas degradadas, área de preservação permanente e o uso e ocupação do solo;
2. Descrição preliminar das principais fitofisionomias encontradas na região baseados em dados primários e secundários;
3. Alocação de unidades amostrais e definição do esforço amostral (todas as unidades amostrais deverão ser georreferenciadas e apresentadas em mapa e tabela);

4. Apresentação e discussão dos dados do levantamento florístico;
5. Apresentação e discussão dos dados do levantamento fitossociológico (incluindo a regeneração natural);
6. Apresentação das espécies coletadas e identificadas;
7. Identificação e análise preliminar dos fragmentos florestais, em especial quanto ao seu potencial e efetividade;
8. Check list preliminar das espécies, definindo seu status e destacando as raras, as ameaçadas de extinção (Lista Oficial das Espécies de Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção) e as protegidas por leis municipais, estaduais e federais;
9. Registro fotográfico colorido;
10. Análise geral dos dados obtidos até o momento;
11. Apresentação da curva de coletor (florística);
12. Apresentação da distribuição altimétrica e diamétrica da população;
13. Análise conjunta da interação fauna e flora;
14. Apresentação e discussão das análises de similaridade e diversidade.
15. Apresentação e discussão preliminar dos resultados do estudo da Ecologia da Paisagem;
16. Apresentação da relação das espécies e seus usos potenciais (madeira, melífera, forrageira, medicinal, etc);
17. Entregar em meio digital (planilha Excel) todos os dados obtidos nas unidades amostrais do levantamento fitossociológico.
18. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado com hábito, folha, flor, fruto e semente, por espécies da flora encontradas no levantamento florístico e fitossociológico agregando as novas espécies encontradas e fotos de novas fenofases das espécies.

**- Fauna:**

1. Definição e caracterização de todas áreas de amostragem;
2. Definição do esforço amostral
3. Check list preliminar das espécies registradas na campanha por área amostral e por sazonalidade;
4. Curva de coleta por área amostral e total;
5. Classificação das espécies de acordo com seu status (rara, endêmica, etc) e função: bioindicadora (que tipo), polinizadora (de qual espécie vegetal), etc;
6. Registro dos dados dos espécimes coletados e/ou observados;
7. Descrição de aspectos das espécies registradas (hábitos, nicho, biologia, etc.);
8. Análise e discussão inicial dos dados coletados, informado os tipos de análise;
9. Análise e discussão inicial da relação fauna e flora;
10. Registro fotográfico;
11. Comparação dos dados com estudos anteriores (ex. EIA/RIMA da UHE Xingó);
12. Ajustes de planejamento para as próximas campanhas.
13. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado da fauna encontrada.

**• 2º Relatório Trimestral**

O 2º Relatório trimestral deverá conter no mínimo as informações abaixo listadas, atualizadas para o período de estudo:

**- Flora:**



1. Atualização do mapeamento preliminar da vegetação para identificação das áreas de vegetação remanescente (fragmentos, etc), áreas degradadas, área de preservação permanente e o uso e ocupação do solo;
2. Alocação de no mínimo 25% das unidades amostrais definidas no cálculo do esforço amostral (todas as unidades amostrais deverão ser georreferenciadas e apresentadas em mapa e tabela);
3. Apresentação em meio digital dos dados das unidades amostrais, agregando os novos dados (Planilha Excel);
4. Análise parcial dos dados do levantamento florístico com a nova agregação de dados;
5. Análise parcial dos dados de fitossociologia (incluindo a regeneração natural) com a nova agregação de dados;
6. Apresentação das espécies coletadas e identificadas;
7. Identificação e análise preliminar dos fragmentos florestais (novos e já levantados), em especial quanto ao seu potencial e efetividade;
8. Check list preliminar das espécies, definindo seu status e destacando as raras, as ameaçadas de extinção (Lista Oficial das Espécies de Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção) e as protegidas por leis municipais, estaduais e federais;
9. Registro fotográfico colorido;
10. Análise geral dos dados obtidos até o momento;
11. Apresentação da curva de coletor (florística);
12. Apresentação da distribuição altimétrica e diamétrica da população;
13. Análise conjunta da interação fauna e flora;
14. Apresentação e discussão das análises de similaridade e diversidade.

15. Apresentação e discussão preliminar dos resultados do estudo da Ecologia da Paisagem;
16. Apresentação da relação das espécies e seus usos potenciais (madeira, melífera, forrageira, medicinal, etc);
17. Entregar em meio digital (planilha Excel) todos os dados obtidos nas unidades amostrais do levantamento fitossociológico;
18. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado com hábito, folha, flor, fruto e semente, por espécies da flora encontradas no levantamento florístico e fitossociológico agregando as novas espécies encontradas e fotos de novas fenofases das espécies.

**- Fauna:**

1. Amostragem contínua nos mesmos pontos definidos desde o 1º relatório trimestral;
2. Manutenção do esforço amostral definido no 1º relatório trimestral
3. Check list das espécies registradas na 2ª campanha e check list preliminar acumulativo do levantamento, ambos por área amostral e por sazonalidade, além do check list total de espécies;
4. Curva de coleta acumulativa das campanhas por área amostral e total;
5. Classificação das espécies de acordo com seu status (rara, endêmica, etc) e função: bioindicadora (que tipo), polinizadora (de qual espécie vegetal), etc;
6. Registro dos dados dos espécimes coletados e/ou observados na 2ª campanha e no total;
7. Descrição de aspectos das espécies registradas (hábitos, nicho, biologia, etc.);
8. Análise e discussão dos dados coletados até então, informado os tipos de análise;
9. Análise e discussão da relação fauna e flora a partir dos dados já coletados;
10. Registro fotográfico da 2ª campanha;

11. Comparação dos dados com os da 1ª campanha e com estudos anteriores (ex. EIA/RIMA da UHE Xingó);

12. Ajustes de planejamento para as próximas campanhas.

13. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado da fauna agregando as novas espécies encontradas.

• **3º Relatório Trimestral:**

O 3º Relatório trimestral deverá conter no mínimo as informações abaixo listadas, atualizadas para o período de estudo:

- **Flora:**

1. Atualização do mapeamento da vegetação para identificação das áreas de vegetação remanescente (fragmentos, etc), áreas degradadas, área de preservação permanente e o uso e ocupação do solo;

2. Alocação de no mínimo 50% das unidades amostrais definidas no cálculo do esforço amostral (todas as unidades amostrais deverão ser georreferenciadas e apresentadas em mapa e tabela);

3. Apresentação em meio digital dos dados das unidades amostrais, agregando os novos dados (Planilha Excel);

4. Análise dos dados do levantamento florístico com a nova agregação de dados;

5. Análise dos dados de fitossociologia (incluindo a regeneração natural) com a nova agregação de dados;

6. Apresentação das espécies coletadas e identificadas;

7. Identificação e análise preliminar dos fragmentos florestais (novos e já levantados), em especial quanto ao seu potencial e efetividade;

8. Check list preliminar das espécies, definindo seu status e destacando as raras, as ameaçadas de extinção (Lista Oficial das Espécies de Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção) e as protegidas por leis municipais, estaduais e federais;
9. Registro fotográfico colorido;
10. Análise geral dos dados obtidos até o momento;
11. Apresentação da curva de coletor (florística);
12. Apresentação da distribuição altimétrica e diamétrica da população;
13. Análise conjunta da interação fauna e flora;
14. Apresentação e discussão das análises de similaridade e diversidade.
15. Apresentação e discussão preliminar dos resultados do estudo da Ecologia da Paisagem;
16. Apresentação da relação das espécies e seus usos potenciais (madeira, melífera, forrageira, medicinal, etc);
17. Entregar em meio digital (planilha Excel) todos os dados obtidos nas unidades amostrais do levantamento fitossociológico.
18. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado com hábito, folha, flor, fruto e semente, por espécies da flora encontradas no levantamento florístico e fitossociológico agregando as novas espécies encontradas e fotos de novas fenofases das espécies.

**- Fauna:**

1. Amostragem contínua nos mesmos pontos definidos desde o 1º relatório trimestral;
2. Manutenção do esforço amostral definido no 1º relatório trimestral
3. Check list das espécies registradas na 3ª campanha e check list preliminar acumulativo do levantamento, ambos por área amostral e por sazonalidade, além do check list total de espécies;

4. Curva de coleta acumulativa das campanhas por área amostral e total;
5. Classificação das espécies de acordo com seu status (rara, endêmica, etc) e função: bioindicadora (que tipo), polinizadora (de qual espécie vegetal), etc;
6. Registro dos dados dos espécimes coletados e/ou observados na 3ª campanha e no total;
7. Descrição de aspectos das espécies registradas (hábitos, nicho, biologia, etc.);
8. Análise e discussão dos dados coletados até então, informado os tipos de análise;
9. Análise e discussão da relação fauna e flora a partir dos dados já coletados;
10. Registro fotográfico da 3ª campanha;
11. Comparação dos dados com os das campanhas passadas e com estudos anteriores (ex. EIA/RIMA da UHE Xingó);
12. Ajustes de planejamento para as próximas campanhas.
13. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado da fauna agregando as novas espécies encontradas.

• **Relatório Anual:**

O Relatório anual deverá conter no mínimo as informações abaixo listadas, atualizadas para o período de estudo:

- **Flora:**

1. Atualização do mapeamento da vegetação para identificação das áreas de vegetação remanescente (fragmentos, etc), áreas degradadas, área de preservação permanente e o uso e ocupação do solo;

2. Alocação de no mínimo 75% das unidades amostrais definidas no cálculo do esforço amostral (todas as unidades amostrais deverão ser georreferenciadas e apresentadas em mapa e tabela);
3. Apresentação em meio digital dos dados das unidades amostrais, agregando os novos dados (Planilha Excel);
4. Análise dos dados do levantamento florístico com a nova agregação de dados;
5. Análise dos dados de fitossociologia (incluindo a regeneração natural) com a nova agregação de dados;
6. Apresentação das espécies coletadas e identificadas;
7. Identificação e análise preliminar mais aprofundada dos fragmentos florestais evidenciados (novos e já levantados), em especial quanto ao seu potencial e efetividade;
8. Check list preliminar das espécies, definindo seu status e destacando as raras, as ameaçadas de extinção (Lista Oficial das Espécies de Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção) e as protegidas por leis municipais, estaduais e federais;
9. Registro fotográfico colorido;
10. Análise geral dos dados obtidos até o momento;
11. Apresentação da curva de coletor (florística);
12. Apresentação da distribuição altimétrica e diamétrica da população;
13. Análise conjunta da interação fauna e flora;
14. Apresentação e discussão das análises de similaridade e diversidade.
15. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado com hábito, folha, flor, fruto e semente, por espécies da flora encontradas no levantamento florístico e fitossociológico agregando as novas espécies encontradas e fotos de novas fenofases das espécies.

16. Apresentação e discussão preliminar dos resultados do estudo da Ecologia da Paisagem;

17. Apresentação da relação das espécies e seus usos potenciais (madeira, melífera, forrageira, medicinal, etc).

18. Entregar em meio digital (planilha Excel) todos os dados obtidos nas unidades amostrais do levantamento fitossociológico.

**- Fauna:**

1. Amostragem contínua nos mesmos pontos definidos desde o 1º relatório trimestral;

2. Manutenção do esforço amostral definido no 1º relatório trimestral

3. Check list das espécies registradas na 4ª campanha e check list preliminar acumulativo do levantamento, ambos por área amostral e por sazonalidade, além do check list total de espécies;

4. Curva de coleta acumulativa das campanhas por área amostral e total;

5. Classificação e relato parcial sobre as espécies bioindicadoras, ameaçadas, polinizadoras, dispersoras e de demais status e funções ambientais detalhadas nos objetivos específicos;

6. Relato parcial da influência da fauna na regeneração da flora, atração da fauna pela flora e das demais relações e importâncias entre fauna e flora observadas;

7. Análise parcial da relação entre a diversidade e abundância da fauna amostrada com a degradação ambiental;

8. Análise parcial as relações intra e interespecíficas existentes entre as populações da fauna e flora locais, seus nichos e as demais interações com o meio;

9. Identificação parcial das áreas prioritárias para a conservação de espécies animais e vegetais, as prioritárias para recuperação e as indicadas para implementação de UCs;

10. Registro dos dados dos espécimes coletados e/ou observados na 4ª campanha e primeiro ano dos serviços;
11. Descrição de aspectos das espécies registradas (hábitos, nicho, biologia, etc.);
12. Análise e discussão dos dados coletados até então, informado os tipos de análise;
13. Análise e discussão da relação fauna e flora a partir dos dados já coletados;
14. Registro fotográfico da 4ª campanha e primeiro ano de serviços;
15. Comparação dos dados com os das demais campanhas realizadas, evidenciando a sazonalidade, e com estudos anteriores (ex. EIA/RIMA da UHE Xingó);
16. Últimos ajustes de planejamento para as próximas campanhas.
17. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado da fauna agregando as novas espécies encontradas.

• **4º Relatório Trimestral:**

O 4º Relatório trimestral deverá conter no mínimo, as informações abaixo listadas, atualizadas para o período de estudo:

**- Flora:**

1. Atualização do mapeamento da vegetação para identificação das áreas de vegetação remanescente (fragmentos, etc), áreas degradadas, área de preservação permanente e o uso e ocupação do solo;
2. Alocação de 100% das unidades amostrais definidas no cálculo do esforço amostral (todas as unidades amostrais deverão ser georreferenciadas e apresentadas em mapa e tabela);
3. Apresentação em meio digital dos dados das unidades amostrais, agregando os novos dados (Planilha Excel);



4. Análise dos dados do levantamento florístico com a nova agregação de dados;
5. Análise dos dados de fitossociologia (incluindo a regeneração natural) com a nova agregação de dados;
6. Identificação e apresentação de pelo menos 80% das espécies coletadas;
7. Identificação e análise dos fragmentos florestais (novos e já levantados), em especial quanto ao seu potencial e efetividade;
8. Check list preliminar das espécies, definindo seu status e destacando as raras, as ameaçadas de extinção (Lista Oficial das Espécies de Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção) e as protegidas por leis municipais, estaduais e federais;
9. Registro fotográfico colorido;
10. Análise geral dos dados obtidos até o momento;
11. Apresentação da curva de coletor (florística);
12. Apresentação da distribuição altimétrica e diamétrica da população;
13. Análise conjunta da interação fauna e flora;
14. Apresentação e discussão das análises de similaridade e diversidade.
15. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado com hábito, folha, flor, fruto e semente, por espécies da flora encontradas no levantamento florístico e fitossociológico agregando as novas espécies encontradas e fotos de novas fenofases das espécies.
16. Apresentação e discussão preliminar dos resultados do estudo da Ecologia da Paisagem;
17. Apresentação da relação das espécies e seus usos potenciais (madeira, melífera, forrageira, medicinal, etc);
18. Entregar em meio digital (planilha Excel) todos os dados obtidos nas unidades amostrais do levantamento fitossociológico.

**- Fauna:**

1. Amostragem contínua nos mesmos pontos definidos desde o 1º relatório trimestral;
2. Manutenção do esforço amostral definido no 1º relatório trimestral
3. Check list das espécies registradas na 5ª campanha e check list preliminar acumulativo do levantamento, ambos por área amostral e por sazonalidade, além do check list total de espécies;
4. Curva de coleta acumulativa das campanhas por área amostral e total;
5. Classificação das espécies de acordo com seu status (rara, endêmica, etc) e função: bioindicadora (que tipo), polinizadora (de qual espécie vegetal), etc;
6. Registro dos dados dos espécimes coletados e/ou observados na 5ª campanha e no total;
7. Descrição de aspectos das espécies registradas (hábitos, nicho, biologia, etc.);
8. Análise e discussão dos dados coletados até então, informado os tipos de análise;
9. Análise e discussão da relação fauna e flora a partir dos dados já coletados;
10. Registro fotográfico da 5ª campanha;
11. Comparação dos dados com os das campanhas passadas e com estudos anteriores (ex. EIA/RIMA da UHE Xingó).
12. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado da fauna agregando as novas espécies encontradas.

• **5º Relatório Trimestral:**

O 5º Relatório trimestral deverá conter no mínimo, as informações abaixo listadas, atualizadas para o período de estudo:

**- Flora:**



fitossociológico agregando as novas espécies encontradas e fotos de novas fenofases das espécies.

15. Apresentação e discussão preliminar dos resultados do estudo da Ecologia da Paisagem;

16. Apresentação da relação das espécies e seus usos potenciais (madeira, melífera, forrageira, medicinal, etc);

17. Entregar em meio digital (planilha Excel) todos os dados obtidos nas unidades amostrais do levantamento fitossociológico.

**- Fauna:**

1. Amostragem contínua nos mesmos pontos definidos desde o 1º relatório trimestral;

2. Manutenção do esforço amostral definido no 1º relatório trimestral

3. Check list das espécies registradas na 6ª campanha e check list preliminar acumulativo do levantamento, ambos por área amostral e por sazonalidade, além do check list total de espécies;

4. Curva de coleta acumulativa das campanhas por área amostral e total;

5. Classificação das espécies de acordo com seu status (rara, endêmica, etc) e função: bioindicadora (que tipo), polinizadora (de qual espécie vegetal), etc;

6. Registro dos dados dos espécimes coletados e/ou observados na 6ª campanha e no total;

7. Descrição de aspectos das espécies registradas (hábitos, nicho, biologia, etc.);

8. Análise e discussão dos dados coletados até então, informado os tipos de análise;

9. Análise e discussão da relação fauna e flora a partir dos dados já coletados;

10. Registro fotográfico da 6ª campanha;

11. Comparação dos dados com os das campanhas passadas e com estudos anteriores (ex. EIA/RIMA da UHE Xingó).

12. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado da fauna agregando as novas espécies encontradas.

• **6º Relatório Trimestral:**

O 6º Relatório trimestral deverá conter no mínimo as informações abaixo listadas, atualizadas para o período de estudo:

- **Flora:**

1. Mapeamento preliminar da vegetação identificando as áreas de vegetação remanescente, áreas degradadas e áreas de preservação permanente, avaliando e categorizando-as quanto ao status de conservação e regeneração, a conectividade com os outros fragmentos e possíveis unidades de conservação municipais/estaduais/federais existentes na área de influência direta e indireta da Usina Hidrelétrica de Xingó, de forma a verificar a efetividade e o potencial dos fragmentos para a conservação de espécies nativas presentes;
2. Análise dos dados do levantamento florístico;
3. Análise comparativa entre os fragmentos de vegetação remanescentes, quanto a diversidade, riqueza e distribuição das espécies;
4. Análise dos dados de fitossociologia (incluindo a regeneração natural);
5. Identificação e apresentação de pelo menos 80% das espécies coletadas;
6. Identificação e análise dos fragmentos florestais (novos e já levantados), em especial quanto ao seu potencial e efetividade;
7. Check list preliminar das espécies, definindo seu status e destacando as raras, as ameaçadas de extinção (Lista Oficial das Espécies de Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção) e as protegidas por leis municipais, estaduais e federais;

8. Registro fotográfico colorido;
9. Análise geral dos dados obtidos até o momento;
10. Apresentação da curva de coletor (florística);
11. Apresentação da distribuição altimétrica e diamétrica da população;
12. Análise conjunta da interação fauna e flora;
13. Apresentação e discussão das análises de similaridade e diversidade.
14. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado com hábito, folha, flor, fruto e semente, por espécies da flora encontradas no levantamento florístico e fitossociológico agregando as novas espécies encontradas e fotos de novas fenofases das espécies.
15. Apresentação e discussão preliminar dos resultados do estudo da Ecologia da Paisagem;
16. Apresentação da relação das espécies e seus usos potenciais (madeireira, melífera, forrageira, medicinal, etc);
17. Entregar em meio digital (planilha Excel) todos os dados obtidos nas unidades amostrais do levantamento fitossociológico.

**- Fauna:**

1. Amostragem contínua nos mesmos pontos definidos desde o 1º relatório trimestral;
2. Manutenção do esforço amostral definido no 1º relatório trimestral
3. Check list das espécies registradas na 7ª campanha e check list preliminar acumulativo do levantamento, ambos por área amostral e por sazonalidade, além do check list total de espécies;
4. Curva de coleta acumulativa das campanhas por área amostral e total;

5. Classificação das espécies de acordo com seu status (rara, endêmica, etc) e função: bioindicadora (que tipo), polinizadora (de qual espécie vegetal), etc;
6. Registro dos dados dos espécimes coletados e/ou observados na 7ª campanha e no total;
7. Descrição de aspectos das espécies registradas (hábitos, nicho, biologia, etc.);
8. Análise e discussão dos dados coletados até então, informado os tipos de análise;
9. Análise e discussão da relação fauna e flora a partir dos dados já coletados;
10. Registro fotográfico da 7ª campanha;
11. Comparação dos dados com os das campanhas passadas e com estudos anteriores (ex. EIA/RIMA da UHE Xingó).
12. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado da fauna agregando as novas espécies encontradas.

• **Relatório Final**

O relatório final deverá apresentar:

- **Flora:**

1. Mapeamento final da vegetação identificando as áreas de vegetação remanescente, áreas degradadas e áreas de preservação permanente, avaliando e categorizando-as quanto ao status de conservação e regeneração, a conectividade com os outros fragmentos e possíveis unidades de conservação municipais/estaduais/federais existentes na área de influência direta e indireta da Usina Hidrelétrica de Xingó, de forma a verificar a efetividade e o potencial dos fragmentos para a conservação de espécies nativas presentes;
2. Identificar as áreas prioritárias para a conservação de espécies animais e vegetais, com as devidas justificativas técnicas;

3. Apresentação e discussão dos resultados do levantamento fitossociológico e florístico (incluindo a regeneração natural);
4. Apresentação e discussão de fitossociologia e florística da vegetação especificamente da Área de Preservação Permanente (APP);
5. Apresentar análise comparativa quanto à diversidade e similaridade entre os diversos fragmentos de vegetação encontrados na área de abrangência dos estudos;
6. Check list das espécies, definindo seu status e destacando as raras, as ameaçadas de extinção (Lista Oficial das Espécies de Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção) e as protegidas por leis municipais, estaduais e federais;
7. Apresentar resultado e discussão sobre os fragmentos de vegetação da área de entorno da UHE Xingó;
8. Apresentar resultados de distribuição diamétrica e altimétrica da vegetação;
9. Apresentar a relação das espécies encontradas por unidade amostral;
10. Indicar possíveis corredores ecológicos com as devidas justificativas técnicas;
11. Registro fotográfico colorido;
12. Apresentar o diagnóstico do estado de preservação e pressão antrópica a que estão sujeitos os fragmentos de vegetação da área de estudo;
13. Identificar os elementos ou grupos de elementos da fauna e da flora bioindicadoras da qualidade ambiental (com as devidas justificativas técnicas), a fim de subsidiar futuros programas de monitoramento, usando-os para identificar e prognosticar possíveis impactos causados pela implantação do empreendimento.
14. Apresentar em meio digital o registro fotográfico final organizado com hábito, folha, flor, fruto e semente, por espécies da flora encontradas no levantamento florístico e fitossociológico;



15. Apresentação e Análise final da Ecologia da Paisagem do entorno da UHE de Xingó;

16. Apresentação da relação das espécies e seus usos potenciais (madeira, melífera, forrageira, medicinal, etc);

17. Entregar em meio digital (planilha Excel) todos os dados obtidos nas unidades amostrais do levantamento fitossociológico.

**- Fauna:**

1. Amostragem contínua nos mesmos pontos definidos desde o 1º relatório trimestral;

2. Manutenção do esforço amostral definido no 1º relatório trimestral

3. Check list das espécies registradas na 8ª campanha, check list final acumulativo do levantamento, ambos por área amostral e por sazonalidade, além do check list total final das espécies;

4. Curva de coleta acumulativa por área amostral e total;

5. Classificação, relato final e indicação das espécies bioindicadoras, ameaçadas, polinizadoras, dispersoras e de demais status e funções ambientais detalhadas nos objetivos específicos;

6. Relato final da influência da fauna na regeneração da flora, atração da fauna pela flora e das demais relações e importâncias entre fauna e flora observadas;

7. Identificação das espécies vegetais de importância direta para a avifauna, herpetofauna e mastofauna locais listando-as e definindo seus usos pela fauna;

8. Análise final da relação entre a diversidade e abundância da fauna amostrada com a degradação ambiental;

9. Análise final as relações intra e interespecíficas existentes entre as populações da fauna e flora locais, seus nichos e as demais interações com o meio;

10. Identificação das áreas prioritárias para a conservação de espécies animais e vegetais, as prioritárias para recuperação e as indicadas para implementação de UCs;
11. Registro dos dados dos espécimes coletados e/ou observados na 8ª campanha e de todo o serviço;
12. Descrição de aspectos das espécies registradas (hábitos, nicho, biologia, etc.);
13. Análise e discussão completa dos dados coletados, informado os tipos de análise;
14. Análise e discussão da relação fauna e flora na região;
15. Registro fotográfico da 8ª campanha e de todo o serviço;
16. Comparação dos dados de todas as campanhas, evidenciando a sazonalidade, e com estudos anteriores (ex. EIA/RIMA da UHE Xingó);
17. Propor medidas compensatórias visando minimizar impactos identificados e prognosticados e soluções para recuperar a biodiversidade local.
18. Apresentar em meio digital o registro fotográfico organizado da fauna agregando as novas espécies encontradas.

**Obs: Entrega do vídeo final sobre o Programa.**

#### **6.5. Vídeo sobre o programa**

Esse produto é composto da gravação e edição de um vídeo profissional contendo as principais imagens da execução dos serviços da fauna e flora com duração entre 15 a 20 minutos: áreas de captura e amostragem (inclusive sua caracterização), espécies identificadas, espécies em seu habitat natural, espécies ameaçadas, raras, bioindicadoras, apresentação dos equipamentos utilizados, metodologias, resultados e entrevistas com os pesquisadores sobre questões relevantes ao serviço. Além disso, deve conter o nome do programa, logomarca da Chesf e o apoio da contratada.

O vídeo sobre o programa deverá ser entregue em três cópias em mídia DVD com caixa tipo "case".

## **6.6. Elaboração do Sistema de Informação Geográfica (SIG)**

O trabalho consiste na elaboração do Sistema de Informação Geográfica (SIG) do estudo da Ecologia da Paisagem e do levantamento da Fauna e Flora do entorno da UHE Xingó.

As informações básicas, referentes ao SIG já existente, serão fornecidas pela DEMG/Chesf, bem como a base cartográfica na escala de 1:20.000 da área do entorno da UHE Xingó.

O SIG deve contemplar no mínimo as seguintes informações:

1. Localização de todos os pontos de amostragem de fauna e flora, com respectivo link para os dados amostrados;
2. Identificação dos fragmentos, com link para os resultados do estudo da ecologia da paisagem;
3. Identificação e delimitação das áreas de preservação permanente (APP), com link para apresentação dos resultados referentes a APP, como, lista de espécies encontrada de fauna e flora, grau de conservação, etc;
4. Apresentar o resultado do estudo fitossociológico e florístico da área;
5. Apresentar os resultados do levantamento da fauna (herpetofauna, mastofauna e avifauna);
6. Apresentar mapa de vegetação;
7. Apresentar mapa de uso e ocupação do solo;

Os dados obtidos deverão ser apresentados na forma de SIG, em software estabelecido pelas regras desta especificação, conforme descrito abaixo:

No caso específico das bases cartográficas geradas durante os trabalhos desta Especificação Técnica, deverão ser adotados os padrões do Núcleo de Geoprocessamento – NGE0, do Departamento de Meio Ambiente da Chesf, descritos a seguir:

- a) Os mapas devem obedecer às **NORMAS CARTOGRÁFICAS**, estar corretamente georreferenciados e atendendo às normas de representação;

- b) Utilizar escala compatível com a área de estudo e a disponibilidade das informações, de forma a representar os dados da maneira mais fiel e com os detalhes necessários para o entendimento claro dos mesmos;
- c) O georeferenciamento dos arquivos raster e vetorial deverão estar baseados em uma grade digital de Coordenadas Geodésicas referenciadas ao datum adotado pela cartografia oficial utilizada como fonte de dados, devendo ser disponibilizadas posteriormente;
- d) As informações deverão estar, preferencialmente, na projeção UTM. No caso de ser utilizada outra projeção, por motivos justificados e aprovado previamente, a mesma deverá ser descrita quanto às suas características e parâmetros utilizados;
- e) As imagens de satélite devem estar no formato **".img"** ou **".tiff"** com informações sobre o número de bandas e a composição utilizada; e deverão conter a data da obtenção da imagem e a descrição do sistema de referência (datum, projeção, etc);
- f) As cartas imagem deverão ser apresentadas em ArcGis, não se aceitando as mesmas geradas a partir de outro software;
- g) No caso de haver pontos de controle, os mesmos devem ser disponibilizados em arquivo explicativo;
- h) As informações coletadas durante a fase de levantamento deverão ser organizadas e apresentadas em mapas de acordo com os padrões acima descritos;
- i) Os mapas básicos deverão ser gerados no ambiente ArcGis 9.X e deverão conter as feições geográficas, separadas em temas distintos, contendo suas respectivas toponímias: hidrografia, sistema viário, infra-estrutura, área urbana, limites municipais, curvas de nível compatíveis com escala, acidentes geográficos expressivos, dentre outros;
- j) Os layers deverão receber denominação por extenso de seu conteúdo, e não apenas códigos, números ou nomes que não expressem o seu conteúdo;
- k) Na confecção de mapas temáticos, o mapa básico deve servir de base para os mesmos, conservando deste as informações.

Para o Sistema de Informação Geográfica, gerado no ambiente ArcGis 9.X, deverão ser observados os seguintes padrões:

- a) Cada mapa temático deverá ser apresentado em um arquivo **“.mxd”** ou **“.mxf”** distinto, com os temas necessários, sendo gravados num mesmo diretório;
- b) Para cada arquivo **“.mxd”** ou **“.mxf”** gerado deverá ser criado o respectivo layout de saída, contendo legenda, carimbo e todas as informações necessárias como fonte dos dados, Sistema de Referência da Base Cartográfica e entre outras;
- c) Os arquivos **“.mxd”** ou **“.mxf”** gerados deverão ser salvos utilizando a opção *store relative path names* no menu File/Map Properties/Data Source Options, para que possam ser abertos e analisados sem problemas;
- d) No caso de utilização de scripts fora dos padrões do ArcGis 9.X, os mesmos deverão ser encaminhados ao NGE0/DMA, em diretório (pasta) discriminado no CD ou DVD, contendo os scripts e os arquivos explicativos;
- e) Todos os polígonos deverão estar matematicamente fechados e perfeitamente conectados, permitindo a identificação das áreas e evitando falhas ou sobreposições que prejudiquem a continuidade espacial dos elementos e seus respectivos nós;
- f) Todos os arcos e polígonos devem ser constituídos por polilinhas, de modo que vários segmentos se comportem como uma única entidade;
- g) Na junção de duas feições conectadas, deverá existir apenas um nó;
- h) Em um mesmo nível de informação ou layer, não poderá existir duplicação de entidades para representação da mesma feição (pontos, linhas ou polígonos);
- i) As toponímias dos níveis de informação ou layers (pontos, linhas e polígonos) deverão estar contidas na sua respectiva tabela, em campo para este fim;
- j) Deverá ser gerada uma impressão do(s) layout(s) final(is) no formato **“.pdf”** (Adobe Acrobat), na escala original do desenho, para visualização em tela, e/ou plotagem para dirimir eventuais dúvidas.

## **6.7. Forma de Apresentação dos Produtos do SIG**

Os produtos dos estudos de geoprocessamento devem ser fornecidos na forma de fontes, em meio digital georreferenciados, gravado em CD-ROM, mantendo a padronização abaixo relacionada:

- cartas digitalizadas devem estar no formato autocad – 14 (dwg ou dxf);
- cartas temáticas devem estar nos formatos img e ovr do erdas 8.2;
- imagens digitais LANDSAT-TM devem estar no formato img do erdas 8.2.

## **7.0 RELAÇÃO DOS ANEXOS**

Anexo 1 - Modelo de Currículo para a Equipe Técnica Proposta;

Anexo 2 - Quadro de Composição da Equipe de Nível Superior de Referência e Tarefas a serem exercidas por cada membro;

Anexo 3 - Plano de Trabalho e Cronograma Anual da Equipe Técnica;

Anexo 4 - Plano de Trabalho/ Cronograma Anual;

Anexo 5 - Critérios Técnicos de Análise e Julgamento das Propostas;

Fis.: 1363  
Proc.: 2018/88  
Rubr.: (11)

**ANEXOS**

## ANEXO 1

### Modelo de Currículo para a Equipe Técnica Proposta

Nome do Membro da Equipe \_\_\_\_\_  
Função Proposta \_\_\_\_\_  
Profissão \_\_\_\_\_  
Data \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ Nascimento \_\_\_\_\_  
Nacionalidade \_\_\_\_\_  
Membro das Seguintes Associações Profissionais \_\_\_\_\_  
Detalhamento \_\_\_\_\_ das \_\_\_\_\_ Tarefas \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ Executar \_\_\_\_\_  
Função \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_ Proposta \_\_\_\_\_

#### **Qualificações:**

(Apresente um esboço da experiência e treinamento do membro da equipe, pertinente às tarefas relativas aos serviços. Descreva o grau de responsabilidade em serviços relevantes que participou anteriormente, fornecendo locais e data. Utilize até ½ página)

#### **Instrução:**

(Informe a universidade ou qualquer outra especialização do membro da equipe, indicando a escola, a cidade, o país, o grau e a data de obtenção do mesmo. Utilize ¼ de página)

#### **Histórico Profissional:**

(Iniciando pela presente função, relacione na ordem inversa todos os empregos anteriores. Mencione os cargos exercidos a partir de sua graduação, fornecendo datas, nomes das organizações onde trabalhou, títulos das funções e locais de trabalho. Para a experiência nos últimos 10 (dez) anos, informe também tipos de atividades desempenhadas e referências de outras contratantes, quando apropriado. Utilize até ¾ de página).

#### **Idiomas**

(Indique nível de conhecimento para falar, escrever e ler cada idioma: excelente, bom, regular, fraco)



**ANEXO 1**

**(Continuação de Currículo para a Equipe Técnica**

**Declaração:**

Eu, abaixo assinado, declaro com o melhor de minha fé e conhecimento, que estas informações descrevem corretamente minhas qualificações e minha experiência.

Declaro que tomei conhecimento do Plano de Trabalho apresentado pela empresa ( \_\_\_\_\_ ), e comprometo-me a executar as atividades que nele me foram atribuídas, se a empresa for vencedora do Contrato.

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Assinatura do Membro da Equipe  
ou representante autorizado da Empresa

Dia/Mês/Ano

**ANEXO 2**

**COMPOSIÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA E TAREFAS A SEREM EXERCIDAS POR CADA MEMBRO**

**1. Equipe Técnica/ Coordenação**

<b>Nome</b>	<b>Formação Profissional Especialização</b>	<b>Área de Atuação Experiência</b>	<b>Tarefas</b>	<b>Homens/Hora</b>

**2. Equipe de Apoio**

<b>Nome</b>	<b>Formação Profissional Especialização</b>	<b>Área de Atuação Experiência</b>	<b>Tarefas</b>	<b>Homens/Hora</b>

ANEXO 3

PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DA EQUIPE TÉCNICA

Nome/ Especialidade: Atividades	Meses (em formato de diagrama de barras)																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

Atenciosamente,  
Assinatura: \_\_\_\_\_  
(Representante Autorizado)  
Nome Completo: \_\_\_\_\_  
Cargo: \_\_\_\_\_

**ANEXO 4**

**PLANO DE TRABALHO/CRONOGRAMA**

**Programa Mensal (no formato de diagrama de barras)**

**Item de Trabalho/Atividades/Produto**      **1º**   **2º**   **3º**   **4º**   **5º**   **6º**   **7º**   **8º**   **9º**   **10º**   **11º**   **12º**   **13º**   **14º**   **15º**   **16º**   **17º**   **18º**   **19º**   **20º**   **21º**   **22º**   **23º**   **24º**

**Trabalho/Atividades/Produto**

---

---

---

---

---

---

---

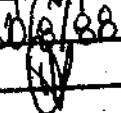
---

---

---

Fis: 1366  
Proc: 30/8/88  
Rubr: W

**EM BRANCO**

Fts.: 1367  
Proc.: 018/88  
Rubr.: 

**Chesf**  
Companhia Saneamento de São Francisco

**CE-DEMG-019/2008**

Recife, 11 de fevereiro de 2008.

**Ilma. Sr<sup>a</sup>.**  
**Moara Menta Giasson**  
**Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições**  
**COHID/CGENE/ DILIQ/ IBAMA**  
**SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02**  
**Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900**

**Assunto:** Envio de Relatório.

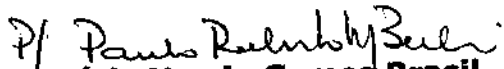
**Referência:** RLO nº 147/2001 - UHE XINGÓ.

Prezada Senhora,

Encaminhamos para apreciação dessa instituição o 6º, 7º e 8º Relatórios de Atividades referentes ao **Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco**, em cumprimento aos itens 2.4.1 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingó emitida em 18 de outubro de 2006.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

  
**Valéria Vanda Gomes Brasil**  
**Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG**  
**E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)**

*Paulo Roberto M. Belchior*  
Eng. Florestal DEMG  
Mat. 221.040

**EM BRANCO**



CE-DEMG-0158 /2007

Recife, 23 de outubro de 2007.

**Ilma. Sra.**  
**Moara Menta Giasson**  
**Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições**  
**COHID/CGENE/ DILIQ/ IBAMA**  
**SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02**  
**Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF**  
**CEP: 70.818-900**

PROCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 13.719  
DATA: 25/10/07  
RECEBIDO:

*[Assinatura]*

**Assunto:** Envio de Relatório.

**Referência:** RLO nº 147/2001 - UHE XINGÓ.

Prezada Senhora,

Encaminhamos para apreciação dessa instituição o 4º Relatório de Atividades referente aos **Programas de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo e de Saúde e Educação Ambiental para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco**, em cumprimento aos itens 2.4.1 e 2.4.4 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingo, emitida em 18 de outubro de 2006.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

*[Assinatura]*

**Valéria Vanda Gomes Brasil**  
**Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG**  
**E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)**

A CGENE  
em 25/10/07

Obs" os anexos encontram-se no Protocolo.


De ordem, a COHID.  
29.10.07.

  
Ivete Silva Couto  
Secretária


AO ANALISTA AMBIEN-  
TAL MARCOS,

PARA INTEGRAR A EQUIPE  
(TRP RODRIGO K.) E ANALI-  
SAR O DOCUMENTO.

31.10.07

  
Mírcia Menta Blasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
COHID/CGENE/DILIC/BAMA

OK  
Relat. aceita

  
Marcos Fernando de Assis  
Analista Ambiental  
COHID/CGENE/DILIC/BAMA  
Mat. 1572955

**CE-DEMG-012/2008**

Recife, 31 de janeiro de 2007.

Ilma. Sr<sup>a</sup>.  
**Moara Menta Giasson**  
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições  
COHID/CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900

PROTOCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 1.500  
DATA: 08/02/08  
RECEBIDO:

*Alc Jene*

**Assunto:** Envio de Relatório.

**Referência:** RLO nº 147/2001 - UHE XINGÓ.

Prezado Senhor,

Encaminhamos para apreciação dessa instituição o 6º Relatório de Atividades e o Relatório Final referente ao **Programa de Saúde e Educação Ambiental para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco**, em cumprimento aos itens 2.4.1 e 2.4.4 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingó emitida em 18 de outubro de 2006.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

*[Handwritten signature]*

**Valéria Vanda Gomes Brasil**  
Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG  
E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)

*A CGENE em 08/02/08*  
*[Handwritten signature]*

MMA - IBAMA  
Documento  
02001.000051/08-79  
PROTOCOLO  
Data: / / Prazo: / /

RECEBIDO  
08/02/08  
14:15  
*[Handwritten signature]*  
Fiscal

De ordem a COHID

12.02.08

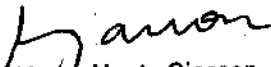
  
Ivete Silva Couto  
Secretária

AO ANALISTA AMBI

DIR. MARCOS,

PARA ANÁLISE.

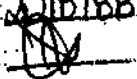
13.02.08

  
Moira Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
COHID/CGENE/DILIC/BAMA

# Chesf

Companhia Hidro Elétrica de São Francisco

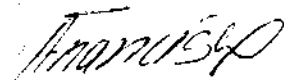
CE-DEMG-049/2008

Fis.: 1370  
Proc.: 018/88  
Rubr.: 

Recife, 29 de fevereiro de 2008.

Ilmo. Sr.  
Walter Muchagata  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia  
CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900

PROTOCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 2.617  
DATA: 06/03/08  
RECEBIDO:



**Assunto:** Licenciamento Ambiental da Usina Hidrelétrica de Xingó

**Referência:** Licença de Operação - LO nº 147/2001

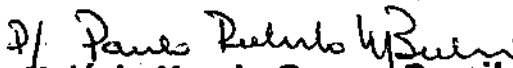
Prezado Senhor,

Anexamos para conhecimento de V. S.<sup>a</sup> os relatórios abaixo listados atendendo condicionantes da Licença de Operação supracitada:

- **8º Relatório Trimestral de Levantamento e Monitoramento da Herpetofauna e Mastofauna do Entorno do Reservatório de Xingó;**
- **Sumário Executivo do Levantamento e Monitoramento da Herpetofauna e Mastofauna do Entorno do Reservatório de Xingó;**
- **Relatório Final de Levantamento e Monitoramento da Herpetofauna e Mastofauna do Entorno do Reservatório de Xingó.**

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

  
**Valéria Vanda Gomes Brasil**  
Divisão de Meio Ambiente de Geração  
E-mail: valeriav@chesf.gov.br

Paulo Roberto M. Belchior  
Eng. Florestal DEMG  
Mat. 221.040

A CGENE  
em 06/03/08  
J

oudem, a COHID

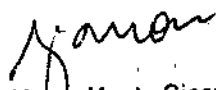
12.03.08

  
Ivete Silva Couto  
Secretária

AO TRF LOMLOR, ,

PI ANALISE.

17.03.08

  
Moacyr Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
COHID/CGENE/DILIC/BAMA

CE-DEMG-041/2007

Recife, 26 de fevereiro de 2007.

Ilmo. Sr.  
**Valter Muchagata**  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia  
CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900

PROTOCOLO DILIC/DIQUA  
IBAMA

Nº : 2272  
DATA: 28/02/07  
RECEBIDO

*[assinatura]*

**Assunto:** Envio de Relatório  
**Referência:** RLO nº 147/2001 - UHE XINGÓ.

Prezado Senhor,

Encaminhamos para apreciação dessa instituição o Relatório Anual referente ao Programa de Produção de Mudanças Nativas da Caatinga e Recuperação de Áreas Degradadas (PMRAD) em cumprimento ao item 2.10 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingo, emitida em 18 de outubro de 2006.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

*D/ Paulo Roberto M. Belchior*  
**Valéria Vanda Gomes Brasil**  
Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG  
E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)

Valéria Vanda G. Brasil  
Gerente DEMG  
Mat. 085.197

Paulo Roberto M. Belchior  
Eng. Florestal DEMG  
Mat. 221.040

*[assinatura]*  
Teresa de Jesus T. de Miranda  
Técnico Administrativo  
Mat. 0679168  
DCA/COSEGI/CEAD

27/02/07

Nº PECT. 02001.0000 20/07

*[assinatura]*  
A CGENE  
Hom 28/02

Ofício Academia COHID.  
05.03.07

Lyete SILVA Couto  
Secretária

A ANALISTA MÔNICA,  
PARA ANÁLISE.

06.03.07

*Mariana*  
Mariana Glásson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Disposições  
DEPARTAMENTO DE GENE/DILIC/BAMA



**CE-DEMG-057/2008**

Recife, 13 de março de 2008.

Ilma. Sr<sup>a</sup>.

**Moara Mentã Giasson**

Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições  
COHID/CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900

PROCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 3.129  
DATA: 17/03/08  
RECEBIDO

**Assunto:** Envio de Relatório.

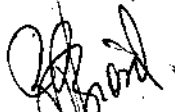
**Referência:** RLO nº 147/2001 – UHE XINGO.

Prezada Senhora,

Encaminhamos para apreciação dessa instituição o 9º relatório de atividades referente ao **"Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco"**, em cumprimento ao item 2.4.1 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingo, emitida em 18 de outubro de 2006.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,



**Valéria Vanda Gomes Brasil**  
Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG  
E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)

A CGENE  
em 17/03/08  
+

De ordem, a COHID.

19.03.08

Ivete Silva Couto  
Secretária

AO ANALISTA Marcos,

P/ ANALISE.

19.03.08

*Moara*  
Moara Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Atendido Pt 22/08 e

of 73/08

Marcos Fernando de Assis  
Analista Ambiental  
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA  
Mat. 1572955

**CE-DEMG-064/2008**

Recife, 14 de março de 2008.

Ilma. Sr<sup>a</sup>.

**Moara Menta Giasson**

Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições

COHID/CGENE/ DILIC/ IBAMA

SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02

Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF - CEP: 70.818-900

PROTOCOLO/IBAMA

DILIC/DIQUA

Nº: 3.128

DATA: 17/03/08

RECEBIDO:



**Assunto:** Envio de Relatório.

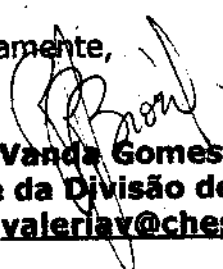
**Referência:** Licença Especial nº 001/2007

Prezada Senhora,

Ao cumprimentá-la cordialmente usamos da presente para encaminharmos para apreciação dessa instituição o **2º Relatório de Avaliação Mensal da Cunha Salina** em atendimento à Condicionante 2.1 da Licença Especial nº 001/2007.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,



**Valéria Vanda Gomes Brasil**

Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG

E-mail: [valeria.v@chesf.gov.br](mailto:valeria.v@chesf.gov.br)

A CGENE  
em 17/03/08  
/

De ordem, a COHID.

19.03.08

  
Ivete Silva Couto  
Secretária.

Ao TUP Rodrigo K.,

PAUL ANEXAL AO PROCESSO  
E AGUARDAR DEFINIÇÃO DO  
TÉCNICO QUE AVALIARÁ OS  
RELATÓRIOS DO MEIO FÍSICO.

19.03.08

  
Maira Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
COHID/GENE/DILIC/IBAMA

Fis: 1324  
Proc: 1018/08  
Rubr: 24

**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**

**EXTENSÃO MÁXIMA DA CUNHA SALINA NO  
ESTUÁRIO DO RIO SÃO FRANCISCO NA MARÉ DE  
SIZÍGIA DO DIA 23 DE FEVEREIRO DE 2008.**

Prof. Dr. Arno Maschmann de Oliveira  
Prof. Dr. Paulo Ricardo Petter Medeiros  
Eng. Civil Arthur de Oliveira Hernandez

Fevereiro de 2008

EM BRANCO

## **1 APRESENTAÇÃO**

Estes são os resultados parciais dos levantamentos de campo da salinidade na foz do rio São Francisco, nos dias 09 de janeiro e 23 de fevereiro de 2008, em situações de marés idênticas, durante as preamares das marés de Sizígia, quando ocorrem as maiores salinizações da foz, sendo a vazão do rio o único parâmetro que mudou neste período.

## **2 METODOLOGIA**

As medições de salinidade foram realizadas desde a superfície até próximo do fundo, desde a foz até as proximidades da cidade de Piaçabuçu, o alinhamento das estações seguiu o talvegue do rio, por onde a salinidade se propaga em uma maior distância, com a maioria dos pontos distanciados de cerca de 500 m.

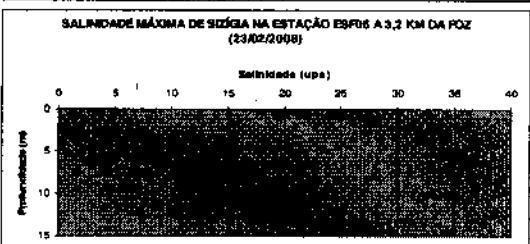
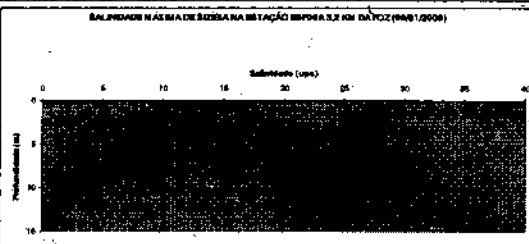
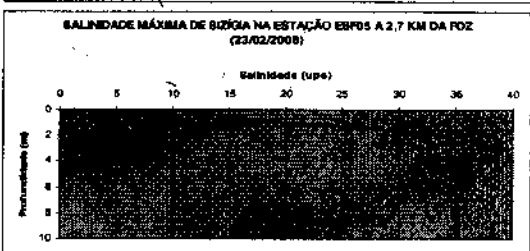
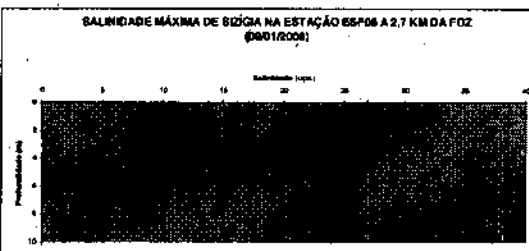
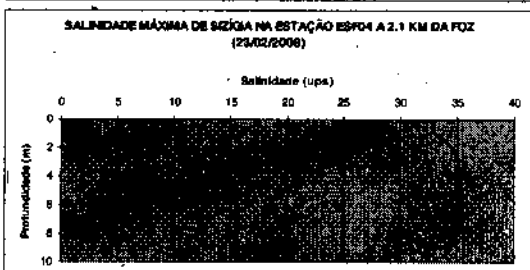
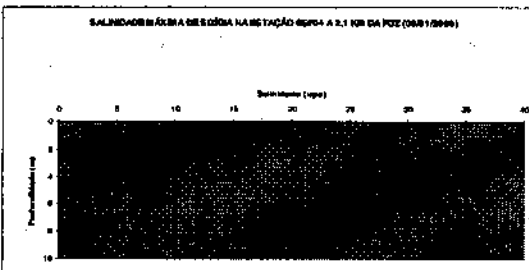
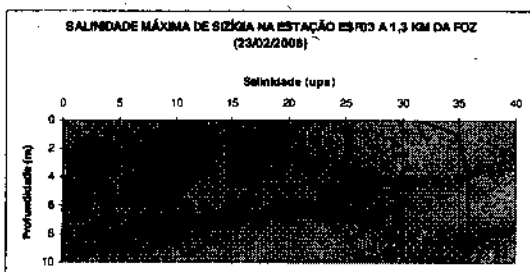
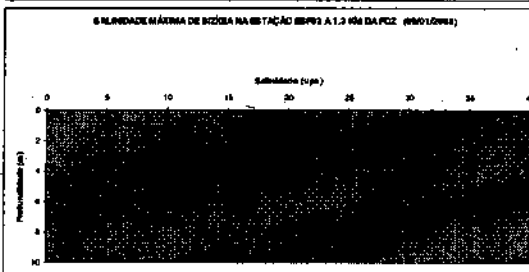
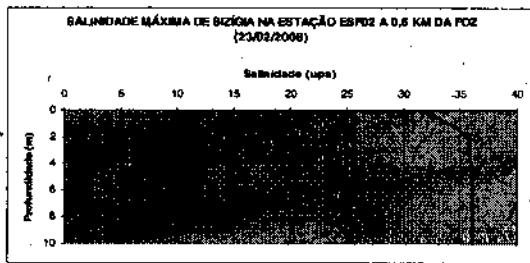
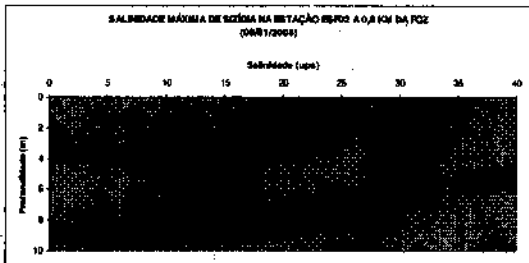
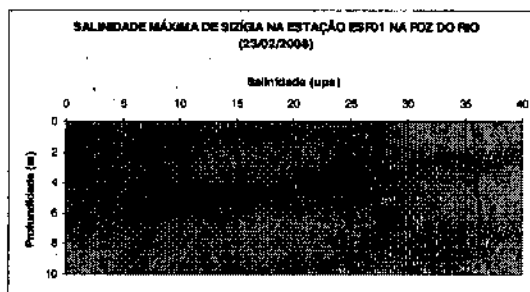
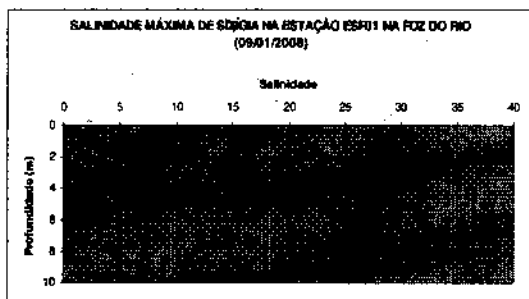
Para se medir o perfil vertical de salinidade no momento da salinidade máxima se iniciou as perfilagens nas proximidades da foz no momento da salinidade máxima neste ponto e se deslocou na direção de montante com intervalo de tempo entre cada estação de aproximadamente 5 minutos, o que corresponde aproximadamente ao tempo do deslocamento da onda de máxima salinidade entre uma estação e outra, neste estuário.

## **3 RESULTADOS**

Os resultados parciais destas campanhas estão apresentados a seguir na forma gráfica em pares, para facilitar as comparações entre os perfis de salinidade de 09 de janeiro e de 23 de fevereiro de 2008.

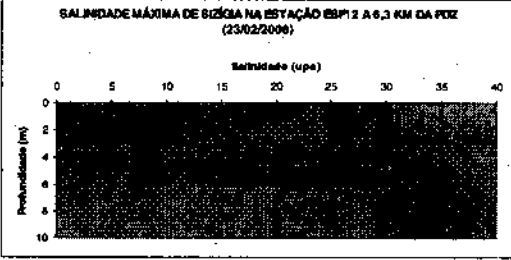
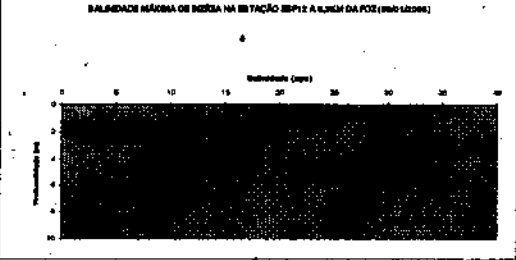
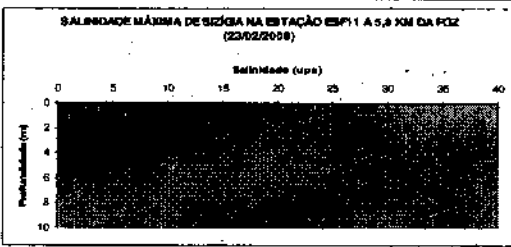
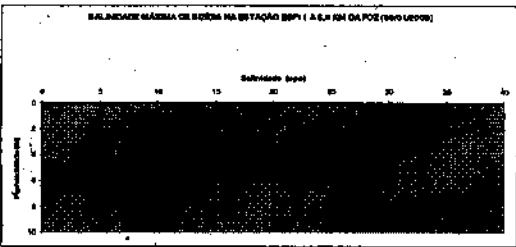
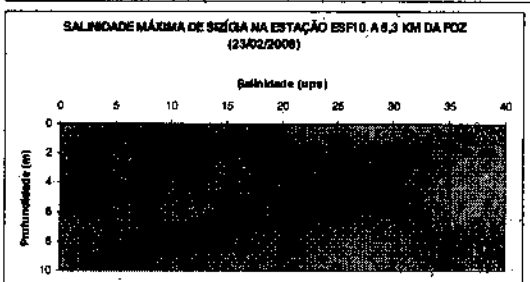
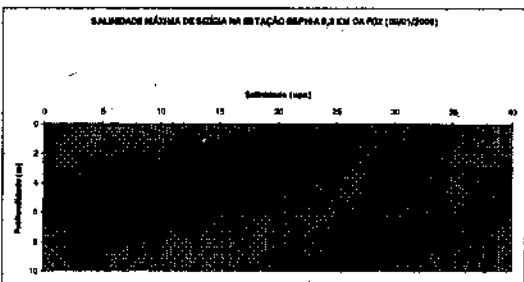
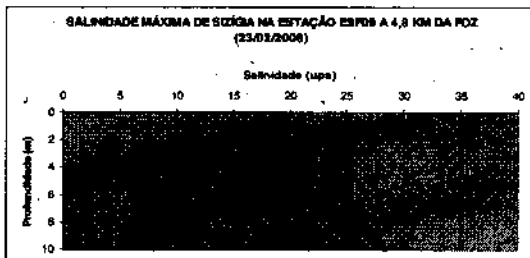
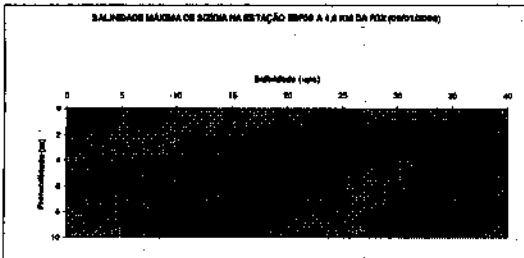
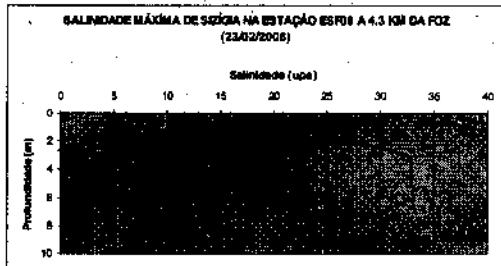
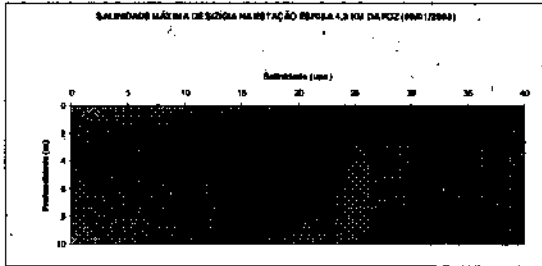
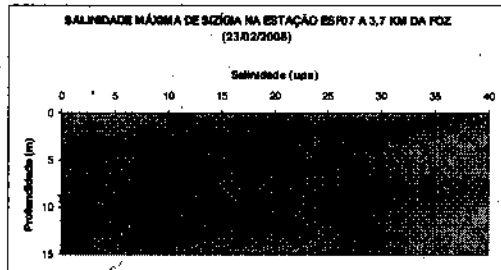
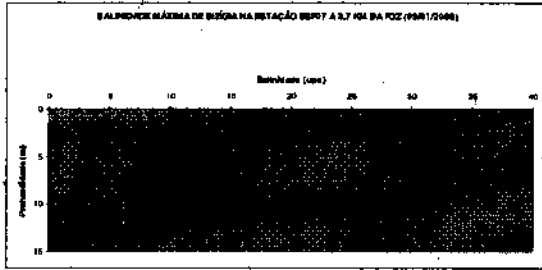
**EM BRANCO**





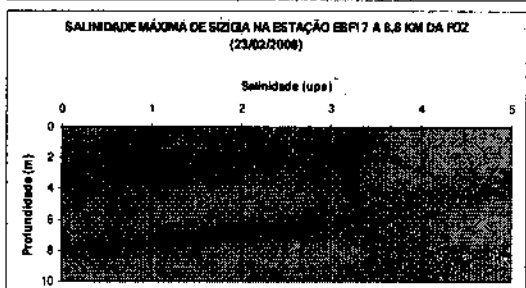
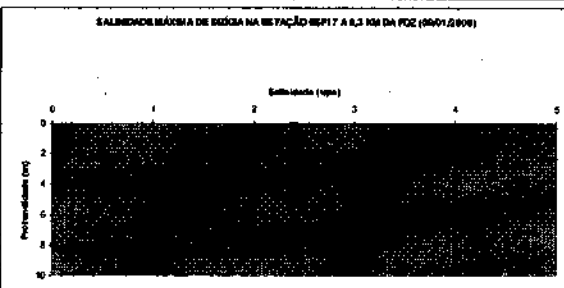
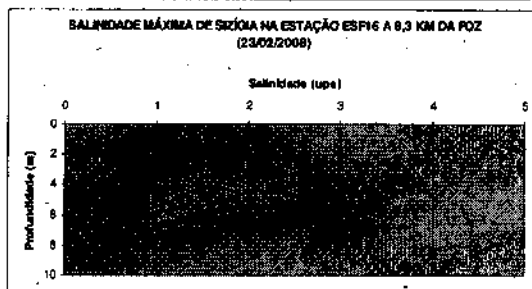
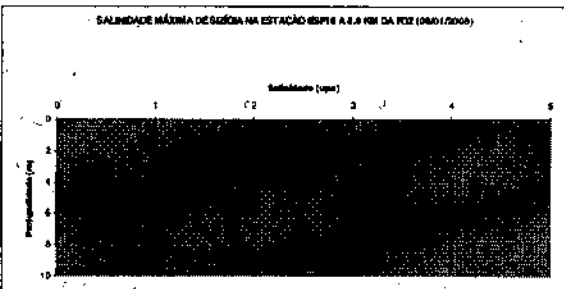
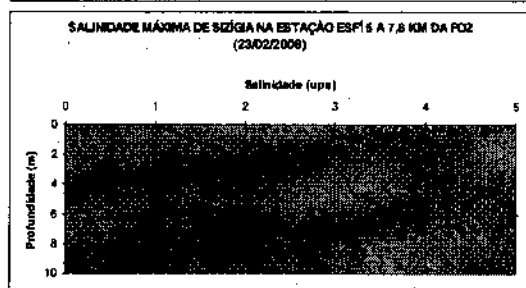
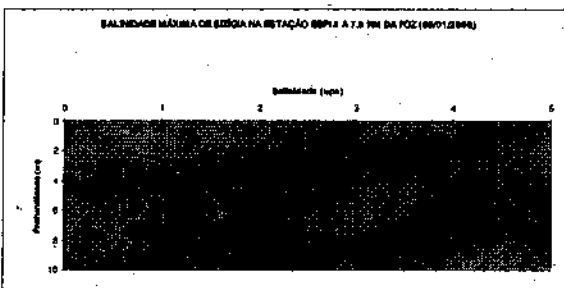
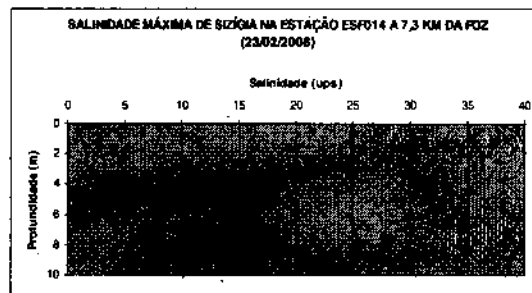
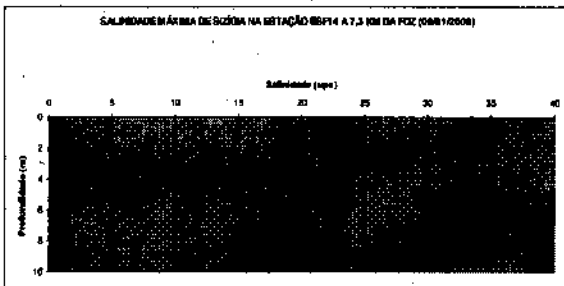
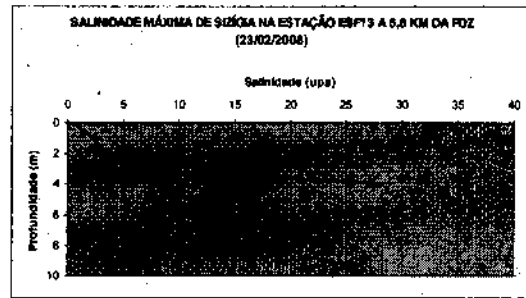
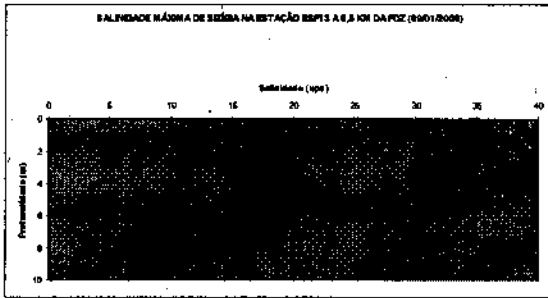
Comparação do perfil vertical da salinidade de janeiro e fevereiro de 2008, desde a foz até 3,2 km a montante.

**EM BRANCO**



Comparação do perfil vertical da salinidade de janeiro e fevereiro de 2008, de 3,7 a 6,6 km a montante da foz.

**EM BRANCO**



Comparação do perfil vertical da salinidade de janeiro e fevereiro de 2008, de 6,8 a 9,3 km a montante da foz..

**EM BRANCO**

#### 4 DISCUSSÕES

Os resultados acima mostram uma salinização do estuário do rio São Francisco ocorrida no dia 9 de janeiro foi produzido pela circulação gravitacional formando cunha salina associado a uma pequena advecção direta da água do mar até aproximadamente sete km da foz seguido de uma pequena salinização devido a difusão turbulenta longitudinal até 9 km, quando a salinidade do rio volta aos valores esperados inferiores a 0,1 ups. No dia 23 de fevereiro o bombeamento das marés produziu uma salinização pela advecção direta da água do mar nos primeiros dois km da foz, e a partir deste ponto teve início a uma circulação gravitacional com formação de cunha salina, bem mais intensa que a de nove de janeiro, que se estendeu até cerca de sete km da foz, a partir deste ponto voltou a ocorrer uma difusão longitudinal turbulenta do sal até aproximadamente 9 km da foz.

Comparando ambas as distribuições de salinidades pode ser observado que no dia 23 de fevereiro foram encontradas águas oceânicas em toda a coluna vertical nos primeiros dois km da foz e também a cunha salina, formada até sete km da foz foi muito mais intensa. O talvegue do canal principal tem uma significativa redução na sua profundidade, à aproximadamente sete km da foz, bloqueando a propagação da cunha salina a montante deste ponto, quando passa a ocorrer apenas uma difusão longitudinal turbulenta, a qual não representa perigo de salinização do rio. No entanto se a circulação gravitacional da cunha salina ou a advecção de águas oceânicas pelo bombeamento das marés se intensificar a água salgada, de maior densidade, poderá ultrapassar o baixio localizado a sete km da foz e se deslocar na direção de Piaçabuçu, a onde as profundidades se acentuam.

#### 5 RECOMENDAÇÕES

Recomendo um monitoramento mensal da cunha salina do estuário do rio São Francisco enquanto durar vazões inferiores a mil e trezentos metros cúbicos por segundo, para se conhecer melhor o comportamento da salinização do estuário e determinar os limites seguros para uma redução de vazão.

EM BRANCO



Fls: 1380  
Data: 04/08/08  
Ass: [Handwritten Signature]

**Chesf**  
Companhia Saneamento Básico do Rio Francisco

**CE-DEMG-075/2008**

Recife, 04 de abril de 2008.

Ilma. Sra.

**Moara Menta Giasson**

Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições  
COHID/CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900

PROTOCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 4.044  
DATA: 08/04/08  
RECEBIDO:

[Handwritten Signature]

**Assunto:** Envio de Relatório.

**Referência:** RLO nº 147/2001 - UHE Xingó.

Prezada Senhora,

Encaminhamos para apreciação dessa Instituição o 10º relatório de atividades referente ao "Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco", em cumprimento aos itens 2.4.1 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingó emitida em 18 de outubro de 2006.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

[Handwritten Signature]

**Valéria Vanda Gomes Brasil**  
Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG  
E-mail: [valerlav@chesf.gov.br](mailto:valerlav@chesf.gov.br)

A CGENE  
Em 08/04/08  
1

ANALISTA MARCOS,

ANÁLISE DO RELATÓRIO

10.04.08

*Anna*  
Mara Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Instalações  
COHIDIGENE/DEBAMA

Aprovada PT 22/08 e  
OF 73/08

*Marcos*  
M. Fernando de Assis  
Analista Ambiental I  
COHIDIGENE/DEBAMA  
Mat: 1972254



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

**PARECER nº 22/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 17 de abril de 2008.

**À:** Coordenadora de Licenciamento de Energia Hidrelétrica e Transposição  
Moara Menta Giasson

**Do Técnico:** Marcos Fernando de Assis – Analista Ambiental

**Assunto:** Análise dos Relatórios 6º a 10º do Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco – em cumprimento ao item 2.4.1 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingó, sob responsabilidade da Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF.

**Processo:** 40650.002018/88-11

## I – INTRODUÇÃO

O presente parecer é referente à análise dos Relatórios de Atividades de nº 6 a 10, realizadas no Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco, em cumprimento ao item 2.4.1 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingó, emitida em 18 de outubro de 2006.

## II – HISTÓRICO

A Usina Hidrelétrica de Xingó localiza-se no Rio São Francisco, entre os Estados de Alagoas, Sergipe e Bahia, a cerca de 2 km a montante da sede municipal de Canindé de São Francisco – SE e a aproximadamente 179 km da foz do São Francisco, no trecho final do cânion que se inicia no município de Paulo Afonso – BA. A potência instalada é de 3000 MW, com um reservatório de 60 km², tendo o início das obras ocorrido em março de 1987 e sua operação iniciada em dezembro de 1994.

Em 19.04.1988, a CHESF solicitou, por meio do ofício CR-ATMA-03503/88, a Licença de Operação, considerando que a usina já se encontrava em construção à época da publicação da

**EM BRANCO**

Resolução Conama nº 006/87, entendendo que a regularização do licenciamento dar-se-ia através da LO.

Em 19.11.1990, o Instituto do Meio Ambiente (IMA) enviou o Ofício nº DT/06, informando que de acordo com o entendimento dos presentes na reunião, no caso CHESF, IMA e ADEMA, ficou esclarecido que, seguindo a legislação vigente, o Ibama deveria exercer a função de órgão superior dos entendimentos, não devendo ser interpretado como órgão licenciador.

O Ibama, no Memorando nº 248/99, de 04.05.1999, solicitou orientação quanto ao processo de licenciamento da UHE Xingó ao Superintendente Estadual de Alagoas. Este informou que até aquela data a responsabilidade era dos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente da Bahia, Alagoas e Sergipe, tendo sido concedidas em 1994 as seguintes Licenças de Operação:

- Licença de Operação nº 041/94 – Instituto de Meio Ambiente – IMA/AL.
- Licença de Operação nº 892/94 – Centro de Recursos Ambientais – CRA/BA.
- Licença de Operação nº 041/94 – Administração Estadual de Meio Ambiente ADEMA/SE.

Com o advento da Resolução CONAMA nº 237/97, que definiu que a competência de licenciamento nos empreendimentos que ocupam mais de um Estado é do Ibama, a CHESF publicou a solicitação da Licença de Operação em 24.12.1999, visando à regularização do empreendimento. O Ibama concedeu a Licença de Operação nº 147/2001 em 17.07.2001.

Posteriormente, com o objetivo de não violar a *Curva de Aversão ao Risco da Região Nordeste*, segundo programação energética proposta pelo Operador Nacional do Sistema, a CHESF encaminhou o documento CE-DO-069/2003 solicitando a redução das defluências de Sobradinho e Xingó para o patamar de 1.100m<sup>3</sup>/s.

Em 04.10.2002, foi encaminhado ofício solicitando que a CHESF atendesse as condicionantes da LO.

Em 16.01.2004, o Ibama concedeu a Licença Especial nº 001/2004, para reduzir em caráter emergencial a vazão do rio São Francisco a partir da UHE Sobradinho, Complexo Hidrelétrico Paulo Afonso e UHE Xingó, para 1.100 m<sup>3</sup>/s. Porém, em 4.2.2004 a CHESF, por meio do ofício nº CE-DO-007/2004, informou sobre a flexibilidade dos valores de defluência de Sobradinho devido à ocorrência das fortes chuvas ocorrida no submédio São Francisco.

Em 22.04.2004, o Ibama encaminhou o Ofício nº 26/2004–COLIC/CGLIC/DILIQ/IBAMA, informando que algumas adequações eram pertinentes para aperfeiçoar a análise dos dados para o atendimento da condicionante 2.6 da Licença Especial nº 001/2004.

Em 12.07.2004, o Ibama encaminhou o Ofício nº 081/2004–COLIC/CGLIC/DILIQ/IBAMA, informando do posicionamento favorável à proposta de acompanhamento dos efeitos da cunha salina. Entretanto, quando realizado, o programa foi considerado insatisfatório, de acordo com a Informação Técnica nº20/2006, de 16.03.2006, o que foi informado a CHESF por meio do Ofício nº118/2006–CGLIC/DILIQ/IBAMA, de 22.03.2006.

Em 03.05.2005, por meio do ofício nº CE-DEMG-039/2005, a CHESF protocolou o requerimento da Renovação da Licença de Operação nº 147/01. Nesse documento apresenta pontualmente os resultados do atendimento às condicionantes da licença, informando que o a condicionante 2.2 da LO nº 147/2001 (Programa de Educação Ambiental) está sendo atendida por meio do Programa de Educação e Saúde Ambiental, executado pela SIGA – Sociedade de Incentivo

**EM BRANCO**

e Apoio ao Gerenciamento Ambiental. O início do Programa ocorreu em janeiro de 2004 e o término previsto para janeiro de 2006.

Em 06.09.2005, a CHESF enviou o ofício CE-DEMG-0134/2005, informando que vários dos programas relacionados a ictiofauna e qualidade da água seriam realizados através de um programa único, denominado *Inventário dos Ecossistemas Aquáticos do Baixo São Francisco*, onde estaria sendo feito em conjunto inclusive com os outros reservatórios do São Francisco.

Em setembro de 2005, foi encaminhado documento tratando das especificações técnicas para contratação do Programa de Saúde e Educação Ambiental voltado às comunidades de pescadores sob influência dos reservatórios hidrelétricos de Xingo, Pedra e Funil.

Em 24.10.2005, foram encaminhados por meio do Ofício nº CE-DEMG 0172/2005, Termos de Referência relativos a diversos programas a serem implantados, incluindo a DEMG - ET Nº 04/2005, que trata das Especificações Técnicas para contratação do Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco.

Em 18.10.2006 foi emitida a Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingó.

### III – ANÁLISE

Os relatórios em questão apresentam o acompanhamento das atividades relativas ao **Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para as Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco**. A empresa Acesso Economia e Soluções Sociais é a contratada do Grupo CHESF para a execução dos trabalhos de Assistência Técnica sendo, no caso dos relatórios 6º ao 10º, o espelho da sua atuação da Segunda à Sexta Assistência Técnicas, respectivamente.

Cada Assistência Técnica foi executada visando atender a um objetivo primordial que viesse a oferecer subsídios para a consecução dos alvos do Plano de Ação, voltados eles ao epíteto que nomeia o programa. A seqüência de atividades vem sendo avaliada, bem como os resultados atingidos, os quais deverão nortear as próximas aplicações reativas das comunidades em questão, revestidas sempre de caráter espontâneo e eventualmente educativo.

Nesta seqüência iremos analisar cada relatório, nas seguintes especificações:

- **Sexto Relatório/Segunda Assistência Técnica** – Objetivou aprofundar as atividades identificadas no Plano de Ação como prioritárias, e ao mesmo tempo desenvolver as estratégias que seriam adotadas colônia a colônia. Uma das ações implementadas foi a identificação dos grupos-alvo de trabalho, a partir do contato direto com os pescadores e potenciais lideranças, inclusive os que se encontram fora da área de influência direta dos dirigentes das colônias. Daí a identificação de pescadores ou grupos que estejam, de fato, interessados em promover mudanças na sua forma de trabalho e em seus resultados sociais e econômicos, visando gerar experiências de sucesso na região, que possam servir de estímulo e referência a outros grupos de pescadores. Tratou, então essa segunda assistência técnica, de questões organizativas e relacionadas com o incentivo ao associativismo.

A metodologia de trabalho consiste em visitas bimensais às colônias e acompanhamento das ações propostas no Plano de Ação e as estratégias programadas nele. Nas visitas haverá reuniões com as diretorias de colônias ou de grupos específicos e também com instituições ligadas a elas:

**EM BRANCO**



ações de apoio à formação de organizações econômicas associativas; e atividades de campo com a observação das condições de trabalho 'in loco'.

As Colônias de Pescadores apresentam problemas de organização e participação, não apenas no Baixo São Francisco, mas é coisa comum em todo o país. Isto se deve, principalmente, por prática de centralização, que se liga: à falta de informação e escolaridade (a baixa escolaridade e a desinformação conseqüentes os deixa nas mãos manipuladoras de grupos ou pessoas, uma vez que falta-lhes conhecimento dos fatos e da legislação); seguro desemprego (talvez a desorganização impeça um bom desempenho administrativo); e a relação com o mercado (preferência dada ao atravessador que lhes facilita a colocação dos pescados, porém lhes rouba parte do lucro do seu trabalho).

Feita a análise das colônias, as doze existentes na região foram divididas em quatro grupos, com as seguintes características e distribuição:

*Tipo 1 - Pré-organização - Piranhas/Entremontes, Porto Real do Colégio e Belo Monte -* Funcionamento inexistente ou frágil; não opera seguro-desemprego; documentação irregular. atividade pesqueira que funciona independente das atividades da colônia.

*Tipo 2 - Incipiente associativismo e alta centralização - Traipu e Delmiro Gouveia -* Funcionamento de acordo com interesses privados de seus dirigentes; forte utilização política na colônia; pouca capacidade de diálogo com os pescadores; atividade pesqueira sendo apoiada pela colônia de acordo com grupos de interesses.

*Tipo 3 - Associativismo frágil e organização centralizada - Penedo, Neópolis, Igreja Nova, Própria e Piaçabuçu -* Funcionamento regular; colônia organizada; representa o interesse da maior parte dos pescadores, havendo certo grau de associativismo, mas ainda baixo; existência de grupos hegemônicos que centralizam a tomada de decisões historicamente; colônias que influenciam positivamente a atividade pesqueira.

*Tipo 4 - Elementos de participação e possibilidade de mudança - Pontal do Peba e Pão de Açúcar -* Funcionamento regular; colônia organizada; representa o interesse da maior parte dos pescadores havendo certo grau de associativismo, mas ainda baixo; ampliação dos processos de mudança e participação com a quebra dos grupos historicamente hegemônicos; colônia que também influencia positivamente a atividade pesqueira.

Identificados os problemas e agrupadas as colônias, foram definidas as questões de cada uma delas e aqueles advindos desta fase inicial.

Numa consideração final, os trabalhos desta assistência técnica foram considerados satisfatórios e irão concorrer para o sucesso final do que está sendo proposto. Consta um anexo com fotografias e assinaturas dos participantes das reuniões realizadas.

- **Sétimo Relatório/Terceira Assistência Técnica** - Teve como objetivo verificar as características das atividades de pesca realizadas pelos pescadores das colônias participantes do Programa. Foi realizado ao longo de dois meses, com dois períodos de campo, entrevistando pescadores vindos e no flagrante ato da pesca, acompanhando suas práticas laborárias.

Segundo o relatório, há insuficiência de dados sobre a infra-estrutura e a produção pesqueira na região do Baixo São Francisco. Ainda se usam estatísticas da antiga SUDEPE, com dados de 1990, onde se produzia 500 toneladas de pescado. O Ibama, atualmente coordena um censo sobre a atividade pesqueira no Rio São Francisco, o que deve gerar os dados com maior cobertura e

**EM BRANCO**

conhecimento.

A introdução de espécies não-nativas no rio é responsável pela diminuição daquelas consideradas nativas. Peixes como a *tilápia*, *tucunaré* e *tambaqui* foram colocados ali para fins comerciais, com incentivo da CODEVASF, além da intenção de povoamento de peixes no rio.

O sistema de pescada é artesanal e usam-se embarcações tipo canoa com propulsão a remo e a vela e em pequeno número, a motor. As mais usadas são construídas em madeira da própria região e com grande durabilidade. A arte de pescar é rudimentar e bem simples, assim como as técnicas de transporte e conservação. Seus equipamentos também são singelos e adaptados às condições locais e à quantidade de peixes recolhidos.

Sobre a comercialização do pescada, ela é desordenada devido à fraca infra-estrutura de apoio, a reduzida oferta e a baixa capacidade dos pescadores para comercializar, facilitando a ação do atravessador que lhes garante uma renda mínima e bem inferior ao que lhes corresponderia.

Divididos em três tipos de pescadores, esses profissionais do Rio São Francisco têm as seguintes características: no primeiro caso, a região de *Igreja Nova e Penedo/AL*, onde as atividades são coligadas às agrícolas, como, por exemplo, ao plantio de arroz, estando ali o chamado *pescador-agricultor*.

O segundo tipo, encontrado na região do *Pontal do Peba*, onde há grande volume de pesca, é caracterizado pelo *pescador-trabalhador*, aquele que participa apenas da captura do pescada (que é apenas mercadoria) e o *pescador-empresário* que agencia e administra seus próprios bens de produção e tem uma relação de trabalho clara.

Nas demais localidades os pescadores são artesanais e têm baixa escala de produção, com características familiares e sem vínculo empregatício entre tripulação e dono de barco.

#### **Aspectos da pesca nas colônias:**

Os impactos ambientais na construção da UHE Xingó foram as mudanças na composição, distribuição e abundância da fauna à montante e à jusante da barragem, assim como vários aspectos do rio que se modificaram como o fluxo e a qualidade da água, impedimento de migrações reprodutivas, mudança do ambiente *lótico* para o *lêntico* e outras alterações nas comunidades aquáticas. Segundo os pescadores, a maior parte dos peixes diminuiu e espécies como o *Surubim* e o *Pirá* não são mais observadas nas pescarias. Com base nesta informação, pesquisou-se as colônias, as espécies e quantidade pescadas, período de pesca e o nome dos pescadores.

Foram apresentados, então os gráficos estatísticos da produção de cada colônia, seus pescadores e os apetrechos utilizados, com destaque para as observações a respeito dos atravessadores que dominam em quase todas as colônias, principalmente em *Piaçabuçu*.

#### *Problemas diagnosticados:*

Inicialmente se verificou que a piscosidade do rio não é tão baixa quanto parece e que a diminuição das espécies de pescada foram causadas por: aumento do esforço de pesca (número de pescadores e de espécies exóticas); desmatamento da mata ciliar; poluição (esgotos, indústrias, agrotóxicos); desregulação do ciclo natural de cheia e seca do rio (UHE's); pesca predatória; espécies como o *Pitu* não possuem época de defeso estimulada por órgão ambiental; e fiscalização precária.

#### **Outros aspectos importantes:**

**EM BRANCO**

### *Cheias:*

Como os peixes precisam de águas turvas para facilitar sua reprodução, necessária se faz a realização de cheias periódicas, principalmente à época do defeso. Esse trabalho de abertura de comportas pelas hidrelétricas da região deve ser comunicado aos pescadores com antecedência.

### *Fiscalização:*

Um trabalho mais intenso de fiscalização do Ibama para a manutenção do estoque pesqueiro na região durante todo o ano, no combate à pesca irregular e a comercialização de peixes pequenos; fiscalização das propriedades; e a captação de água do rio para irrigação clandestina. Sugeriu-se a utilização dos próprios pescadores nesse trabalho através de programas de incentivo.

### *Piscicultura:*

Uma solução alternativa para o desenvolvimento das comunidades pesqueiras ribeirinhas seria a criação de peixes em cativeiro através de tanques-rede e/ou tanques semi ou escavados. A primeira regra seria o apoio da CODEVASF e outros órgãos públicos, além de contar com o apoio, interesse e trabalho das próprias comunidades pesqueiras locais. Naturalmente que seria necessário um acompanhamento técnico e monitoramento constantes, além de crédito para os custos e processos de cultivo e também redução da burocracia oficial nas expedições de licenças para uso da terra com fins *aquícolas* e cultivo de peixes em cativeiro. Registre-se que isto é desejo da maioria dos pescadores, porém ainda não é prática utilizada na região.

### *Consideração final:*

A espécie mais capturada foi o *Bambá* através de rede de *caceia*, tarrafas e rede de travessia. O *Pitu*, que apresentou grande quantidade de pescado, tem valor comercial mais elevado, mas exige maior esforço de pesca porque não se consegue muitos exemplares e rende pouco. O horário de melhor rendimento é o noturno, mas pescam-se também nos demais. Quanto mais próximo à foz do rio, maior a quantidade de pescado, pela presença de mais nutrientes na água devido ao movimento das marés, a qual favorece o ciclo de vida dos organismos aquáticos.

O mais importante a se observar, relaciona-se com a venda do pescado, onde a presença indesejada do atravessador existe em todas as colônias e tira dos pescadores parte do seu ganho. Porém, há espaço para organizações associativas ou cooperativistas que poderiam eliminar ou neutralizar o intermediário e promover melhor integração entre produto, produtor e sua distribuição. Consta um anexo fotográfico com os espécimes de peixe encontrados na região.

**Oitavo Relatório/Quarta Assistência Técnica** – Nessa etapa pôde-se delinear as colônias e grupos interessados nas mudanças em suas práticas e também se aproveitou do trabalho realizado para fazer projeções futuras. De uma forma global, seus objetivos são apoiar as colônias de pescadores a melhorar suas práticas associativas e democráticas; seu sistema de gestão, funcionamento e operação de programas; bem como o desenvolvimento por parte de seus pescadores de práticas associativas com fins econômicos; articular parcerias para as colônias e seus pescadores.

Os métodos de trabalho permaneceram praticamente os mesmos. A partir desse módulo, passou-se ao tratamento das questões organizativas, questões associativas e questões econômicas. É feita a análise de cada colônia trabalhada, podemos destacar os seguintes pontos do estudo de cada uma delas: **Belo Monte** – a colônia funciona plenamente, com filiados efetivos e com aptidão a operar o Seguro Desemprego e demais programas voltados para os pescadores; tem um projeto de

**EM BRANCO**

financiamento encaminhado e talvez contratado. **Piranhas/EntreMontes** – ali os pescadores estão envolvidos com o Programa; está se promovendo a regularização para operação de seguro desemprego em 2009. **Porto Real do Colégio** – há forte intervenção política, mas foi identificado um grupo interessado na montagem de uma cooperativa até junho de 2008; existe um grupo organizado na cooperativa participando mais ativamente da colônia e contribuindo para quebrar a hegemonia da direção. **Delmiro Gouveia** – ali há um grupo ativo na defesa dos direitos; registre-se a resistência que o grupo tem com as diversas instituições, em especial a CHESF; a necessidade de fortalecimento de novas lideranças, com o objetivo de diminuir a hegemonia do atual grupo dirigente. **Traipu** – conta com um bom número de filiados; urde-se a ampliação da participação dos pescadores, com realização de reuniões regulares; precisa de melhoria na organização e estruturação da comercialização, principalmente através da banca de peixe. **Igreja Nova** – têm problemas com a descrença no trabalho cooperativo, em função das dificuldades vivenciadas pela Cooperativa de Arroz e na estratégia da piscicultura; foi feita a identificação de um grupo alvo na comunidade de Chinaré. **Neópolis** – há possibilidade de financiamento para uma fábrica de gelo e ampliação da colônia; o projeto da Banca de Peixe foi elaborado e carece de maior participação dos pescadores da colônia e contribuindo para quebrar a hegemonia da direção. **Penedo** – tem uma diretoria com forte poder de articulação; seu mercado e Banca de Peixe estão em funcionamento regular; precisa da ampliação das discussões entre os pescadores onde ainda não foram alcançados resultados significativos. **Piaçabuçu** – há grande produção de pescado; note-se a motivação e o engajamento do grupo identificado para montagem da cooperativa; existe também um grupo com interesse em montar uma organização econômica associativa. **Propriá** – importante é o interesse do grupo em tornar-se cooperativa para poder melhorar sua capacidade de produção e comercialização; existe ali a Associação de Cedro montada com o fortalecimento de novas lideranças. **Pão de Açúcar** – é uma colônia com nova administração, estando motivada e disposta a desenvolver um trabalho positivo, sem vícios; ali a negociação é a possível solução dos débitos bancários e as pendências fiscais. **Pontal do Peba** – tem um grupo motivado em torno da diretoria; falta apoio à reorganização da colônia e a articulação de grupos de pescadores e artesãos.

Traçando um perfil entre os dirigentes das colônias do Baixo São Francisco, há que se destacar a pouca relação de muitos com a atividade pesqueira. A maioria não exerce o trabalho de pescador, mas outras atividades alheias ao ramo.

Foram feitas articulações com a CODEVASF e o SEBRAE/Penedo, esse último para apoio aos grupos de artesãos vinculados às colônias de pescadores. Também se pesquisou para levantar os treinamentos mais desejados pelas colônias, destacando-se os específicos como 'piscicultura' e 'a criação de camarão'.

Nas considerações finais comenta-se que os resultados vêm sendo surpreendentes e que as respostas têm sido a existência de diversas mudanças nas estratégias, várias atendendo sugestões da ACCESSO. Anexadas as listas de participantes dos treinamentos e fotografias dos eventos da quarta assistência técnica.

**Nono Relatório/Quinta Assistência Técnica** – Esta assistência técnica objetiva consolidar os grupos trabalhados em cada colônia; contribuir para a melhoria da atividade pesqueira, inclusive com maior geração de renda; articular parcerias para as colônias e pescadores.

As colônias enfrentam problemas administrativos diversos em termos de liderança e representação dos pescadores, com diversas irregularidades, intervenção pública e diretorias recém-eleitas, inclusive com várias reeleições. Cerca de 25% das colônias encontra-se com intervenção da

**EM BRANCO**



Federação Estadual por problemas de gestão.

Buscou-se identificar a quantidade de pescadores da região do Baixo São Francisco e, com cadastro ativo junto às colônias do BSF existem cerca de 9.200 pescadores, sendo a colônia de *Neópolis* a maior, com cerca de 2.100 trabalhadores. O problema do seguro-desemprego, uma solução para o caso dos pescadores à época do defeso (quando a pesca ou é proibida ou é restrita) diz respeito a que várias das colônias não possuem nenhum monitoramento, nem trabalho por seus membros. As irregularidades (como pescar à época do defeso, por exemplo) não são denunciadas na maioria dos casos. Segundo o estudo, poucos pescadores se comprometem de fato com a preservação dos peixes no rio durante o seu período de reprodução. À época do defeso há abertura normal das bancas de peixes e a comercialização é feita regular e intensamente.

Existem quatro colônias onde ainda não existe um local apropriado para se comercializar o pescado da região, principalmente próximo ao centro das cidades onde estão as colônias. Isso facilita a ação dos atravessadores. A maior das colônias, *Neópolis*, onde existem mais de 2.100 pescadores, por exemplo, não tem banca de peixe. Em outras, como em *Propriá/SE*, não existe organização e tudo é feito precariamente com pequeno espaço, falta de equipamentos e higiene insipiente. Identifica-se como necessária a melhoria e organização das bancas de peixe, o que deverá ser objeto das próximas assistências técnicas. Nas colônias sem banca ou mercado de peixe a dependência dos atravessadores é imensa, uma vez que não têm como escoar os produtos pescados, principalmente se forem em grande quantidade. Há casos de venda do pescado porta-a-porta ou na rua.

A questão do preço do pescado também é preocupante, visto que há diferenças entre colônias, principalmente dos espécimes mais procurados. Inlui também a pouca quantidade de peixe ofertado e o tamanho dos peixes. Deverá ser meta destas assistências técnicas o auxílio à administração das finanças para combate à inadimplência, causa impeditiva de novos créditos.

Outro fator importante é a ausência de interação entre as colônias e os poderes locais constituídos. Apenas em *Igreja Nova* e *Pão de Açúcar* há interação com o poder público local e nenhum com o governo do Estado. Um outro desafio é construir uma rede de interação para aproveitamento dos recursos destinados a esse tipo de atividade, principalmente de parcerias. Após os trabalhos de assistência técnica têm surgido, gradativamente e em ritmos diferentes parcerias efetivas nas colônias, o que tem sido um sucesso.

Visualizada também a carência de qualificação para os trabalhadores, dirigentes e familiares, assim, estão sendo cogitados cursos como 'Artesanato' e 'Mecânica', 'Beneficiamento do Pescado' e 'Informática', 'Piscicultura' e 'Cooperativismo'.

#### **Considerações finais por colônia:**

**Piranhas/Entremontes** – há um grupo local interessado em piscicultura e em melhorar as suas técnicas de pesca. É importante se destacar que é a única colônia adimplente. **Delmiro Gouveia** – foi identificado um grupo interessado na criação de uma cooperativa para comercializar pescado e material de pesca. **Pão de Açúcar** – está sob nova direção, a qual sofre reestruturação, e o programa está apoiando este momento de transição e na elaboração de projetos, como a compra de equipamentos, por exemplo, e a reativação da escola da colônia. **Belo Monte** – a diretoria quer excluir a dependência da colônia Pão de Açúcar de grande parte dos pescadores. Como não há débitos, a busca de crédito favorecerá projetos como a conclusão da sede e apoio administrativo para suas atividades. **Traipu** – alguns fatores políticos têm atrapalhado os trabalhos da colônia e há

**EM BRANCO**

risco de intervenção da Federação de Pescadores de Alagoas. Há grande produção de pescado e não existe um mercado de pesca. O trabalho principal nessa colônia seria a melhoria da comercialização do pescado e apoio administrativo à atual diretoria. **Igreja Nova** – a colônia tem uma diretoria irregular. Existe uma banca de peixes funcionando regularmente e é plano atual, se construir uma nova sede. **Porto Real do Colégio** – o programa tem assessorado a Associação São Francisco, que necessita melhor organização e legalização. Há muito peixe na região e bons preços. Também é importante a pesca de camarão além dos pescadores serem antigos. **Propriá** – seu principal problema foi a falta de organização e de estrutura da banca de peixe. O pior ali é a pesca durante o período do defeso. Tem que ser feito todo um trabalho de conscientização, numa articulação conjunta que envolva, inclusive o Ibama. **Penedo** – os contatos com esta colônia são restritos ao presidente e um pequeno grupo ao seu redor. Está em estudos a viabilidade de concessão de crédito aos pescadores. Os atravessadores exercem muita influência na banca de peixe, onde eles é que fazem a comercialização. O maior trabalho ali é a valorização e controle por parte dos próprios pescadores. **Neópolis** – nesta colônia o problema maior é a falta de uma banca de peixe na cidade. Ali se comercializa diretamente com os cambistas e na feira livre. Há uma dívida antiga com bancos. Descobriu-se interesse na formação da cooperativa e isso é assunto a ser tratado nas próximas assistências técnicas. **Piaçabuçu** – da mesma forma que em Neópolis, o maior problema é causado pelos atravessadores na banca de peixe. Ali o pescador não pode expor seu produto, mas tem de vendê-lo para o cambista, que fica com parte do lucro. Os peixes têm qualidade, porém o valor que o pescador recebe é baixo comparado ao preço de outros locais. A inadimplência bancária é alta e a ACCESSO trabalha no sentido de auxiliar no equacionamento dos débitos de forma negociada. Urge-se a criação de uma nova associação para a comercialização dos peixes, principalmente do grupo que recebeu treinamento sobre associativismo e cooperativismo. **Pontal do Peba** – Existe um conflito de interesses entre pescadores e donos de barcos, os quais contam, inclusive com uma associação. Não há banca de peixe e o pescado é vendido a distribuidores e atravessadores. Ali o trabalho da assistência técnica se resume na organização da banca e melhoria na comercialização do pescado. Consta listas de presença e fotografias nos anexos.

**Décimo Relatório/Sexta Assistência Técnica** – Ocorrida na segunda quinzena de janeiro do corrente ano, este relatório descreve as atividades em pleno período de defeso, onde é proibida a pesca.

Os resultados deste relatório já apresentam um diagnóstico bem mais formado da situação nas colônias e as diversas ações desenvolvidas têm encontrado uma resposta significativa dos principais interessados, o que norteará os rumos das próximas atividades a serem empreendidas naquelas comunidades.

Os objetivos específicos desta assistência técnica são: *consolidar grupos trabalhados (formados) em cada colônia; contribuir para a melhoria da atividade pesqueira, inclusive com maior geração de renda; articular parcerias para as colônias e pescadores.* Assim, os temas trabalhados foram: *associativismo (quantidade de sócios); cobertura do Seguro Desemprego; pontualidade no pagamento da parcela; defeso x atividades (funcionamento da banca de peixes, atividade dos pescadores e cambistas, fiscalização do Ibama); consciência dos pescadores; demandas para palestras.*

Houve trabalho nas doze colônias do Baixo São Francisco e progresso nas atividades desenvolvidas. Na colônia de *Pontal do Peba* foi feito o acompanhamento de todo um dia de labor na frota camaroneira do Peba, com registro em vídeo. Desde o embarque, a produção,

**EM BRANCO**

comercialização, conservação do pescado e esforço de pesca. Observaram-se coisas curiosas e que mostram uma situação preocupante ali: a pesca é efetuada 24 horas com turnos, sem interrupção; em certo momento havia 49 barcos procedendo a operações de 'arrasto'; dizima da fauna e organismos aquáticos. A quantidade de produção da pesca tem diminuído a cada dia e há evasão de peixes para locais menos tumultuados.

Em *Porto Real do Colégio* o programa está apoiando a Associação São Pedro e é uma das colônias mais interessadas em desenvolver uma atividade coletiva, tendo os pescadores sido conduzidos até à Estação de Piscicultura para uma visita informativa..

Foram apresentadas as tabelas de cada um dos temas trabalhados, mostrando todo o trabalho de monitoramento efetuado pela empresa ACCESSO, com boa resposta conseguida nas colônias.

Uma observação importante é que nem todos os pescadores são contra o trabalho dos atravessadores ou cambistas de peixes. Muitos acham que recebem o preço justo pelo pescado vendido e que o trabalho daqueles é bom: cada qual faz a sua parte. Reclamam da falta de fiscalização do Ibama durante a piracema.

Nas considerações finais a ACCESSO faz a avaliação do trabalho até o presente estágio e considera satisfatório o trabalho empreendido. A fase atual está exigindo mais tempo de presença da equipe dentro das colônias e há uma certa dificuldade em quebrar tabus e paradigmas. Porém, nota-se que mudanças têm acontecido nas colônias de *Pão de Açúcar*, *Porto Real* e *Traipu*, por exemplo.

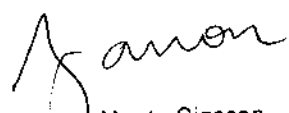
O estudo conclui dizendo: '*Nesta etapa do trabalho os resultados ainda são difusos, mas apontam para um associativismo na região mais questionador e em processo de fortalecimento*'. Constam nos anexos, relatório fotográfico e listas de presença das reuniões.

#### IV – CONCLUSÃO

Acompanhando a seqüência de atividades apresentadas desde o 6º até ao 10º Relatório, e fazendo uma análise conjunta dos mesmos considerando que eles têm um andamento lógico, configura-se o bom andamento dos trabalhos e de que as colônias têm respondido ao projeto desenvolvido visando, num objetivo maior, o associativismo e o cooperativismo. Há que se considerar como aprovado o trabalho empreendido até ao presente momento, e tendo por sugestão a sua continuidade até que se consolidem grupos empreendedores interessados no assunto em questão. Sugiro também a oferta de assistência técnica às colônias com problemas administrativos, visando auxiliar na sua superação, uma vez que são as que têm apresentado os resultados menos favoráveis. E que as colônias engajadas no programa sejam utilizadas como exemplo às demais através de visitas de umas às outras, de modo que o sucesso possa se estender a todas elas ou em sua maioria e, ao final do programa tenha-se contribuído no crescimento socioeconômico daquelas comunidades.

À consideração superior,

  
**Marcos Fernando de Assis**  
**Analista Ambiental – Matr. 1572955**

1. E. ACARDO,  
18.04.08  
  
**Moara Menta Giasson**  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
COMISSÃO DE LICENCIAMENTO DO IBAMA

**EM BRANCO**

**Chesf**  
Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

FAX SOC CIRCULAR

DATA: 28/04/2008

Nº.: 008/2008

FOLHA: 01/01

DE: João Henrique de Araújo Franklin Neto  
Superintendente de Operação e Contratos de Transmissão de Energia  
FONE: (81) 3229 4100 FAX: (81) 3229 4058


ASSUNTO: Vazões defluentes mínimas de Sobradinho e Xingó

Texto

Em função do término da vigência da Resolução nº 602/2007 da Agência Nacional de Águas - ANA e da Licença Especial Provisória nº 001/2007 do IBAMA, que autorizam a prática de vazão de 1.100m<sup>3</sup>/s no rio São Francisco, a CHESF informa que, as vazões mínimas defluentes dos Reservatórios de Sobradinho e Xingó retornarão para o patamar de 1.300 m<sup>3</sup>/s, a partir do dia 01/05/2008.

Sendo o que se trata para o momento, colocamo-nos a sua disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,



**JOÃO HENRIQUE DE ARAÚJO FRANKLIN NETO**  
Superintendência de Operação e Contratos de Transmissão de Energia

A Covid

08.05.08

*M. M. M. M.*  
Maria Inês  
Assessora Técnica  
Matricula 24.10.13  
DILIC/BAMA

As TEP Rodrico K.,

P/ CONTABILMENTO.

19.05.08

*M. M. M. M.*  
Mora Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
DILIC/BAMA



**CE-DEMG-0101/2008**

Recife, 05 de maio de 2008.

**Ilma. Sr<sup>a</sup>.  
Moara Menta Giasson  
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições  
COHID/CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900**

**PROTOCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 5.315  
DATA 05/05/08  
RECEBIDO:**

*F101*

**Assunto:** Envio de Relatório.

**Referência:** Licença Especial nº 001/2007

Prezada Senhora,

Ao cumprimentá-la cordialmente usamos da presente para encaminharmos para apreciação dessa instituição o **3º Relatório de Avaliação Mensal da Cunha Salina** em atendimento a condicionante 2.1 da Licença Especial nº 001/2007.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

*P/ Paulo Roberto Brasil*

**Valéria Vanda Gomes Brasil  
Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG  
E-mail: [valerjav@chesf.gov.br](mailto:valerjav@chesf.gov.br)**

Paulo Roberto M. Becker  
Eng. Florestal DEMG  
Mat. 221.040

**Valéria Vanda G. Brasil  
Gerente DEMG  
Mat. 085.197**

*A COENE  
em 08/05/08  
/*

De ordem CGENE, encaminhe-se à

COHID. ~~Agenda~~ 09/05/08

Ao TNP RODRIGO K.,

PARA ANEXAR AO PROCESSO

E ACUSAR A CONTRATAS

DE CONSULTOR.

19.05.08

  
Mara Menta Giasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transposições  
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
SCE/N Trecho 02 - Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede - Brasília - DF - CEP: 70.818-900  
Tel.: 61 3316-1000 - ramal (1595) - URL: http://www.ibama.gov.br

1393  
20/8/88  
dkf

**OFÍCIO nº 73/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 06 de maio de 2008.

À Senhora

**VALÉRIA VANDA GOMES BRASIL**

Gerente da Divisão de Meio Ambiente de Geração da CHESF

Rua Delmiro Gouveia, 333 - Bongi

CEP: 50761-901 Recife - PE

Fax: (81) 3229-2413

**Assunto:** Análise dos Relatórios 6º ao 10º do Programa de Incentivo ao Associativismo e ao Cooperativismo para Colônias de Pescadores do Baixo São Francisco – em cumprimento ao item 2.4.1 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingó, sob responsabilidade da Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF.

Senhora Gerente,

1. Como seqüência ao trabalho de análise dos Relatórios supramencionados, cumpre-me informar a V. Sª a sua aceitação pela equipe técnica, com a observação de algumas recomendações a serem seguidas pela UHE Xingó.
2. Acompanhando a seqüência de atividades apresentadas desde o 6º até ao 10º Relatório, e considerando o seu andamento lógico, configura-se a obtenção de resposta aos projetos desenvolvidos visando, num objetivo maior, o associativismo e o Cooperativismo.
3. Há que se considerar como aprovado o trabalho empreendido até ao presente momento, e tendo por sugestão a sua continuidade até que se consolidem grupos empreendedores interessados no assunto em questão. Sugere-se, também a oferta de assistência técnica às colônias com problemas administrativos, visando auxiliar na sua superação, uma vez que são as que têm apresentado os resultados menos favoráveis. É que as colônias engajadas no programa sejam utilizadas como exemplo às demais através de visitas de umas às outras, de modo que o sucesso possa se estender a todas elas.

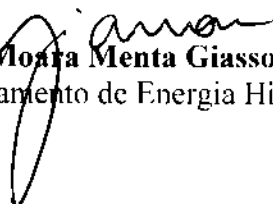
06	05	08
16:10 H		
RESPONSÁVEL		
FAX Nº: (81) 3229 2413		

EM BRANCO

maioria e, ao final do programa tenha-se contribuído no crescimento socioeconômico daquelas comunidades.

4. Acresçam-se aos próximos Relatórios os resultados que possam advir das atividades sugeridas.

Atenciosamente,

  
**Moira Menta Giasson**

Coordenadora de Licenciamento de Energia Hidrelétrica e Transposições

**EM BRANCO**

1395  
20/8/88  
JK

**Chesf**  
Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

**CE-DEMG-0133/2008**

Recife, 04 de junho de 2008.

**Ilma. Sr<sup>a</sup>.  
Moara Menta Giasson  
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições  
COHID/CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília/DF - CEP: 70.818-900**

PROCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 7.048  
DATA: 19/06/08  
RECEBIDO: P.O.

**Assunto:** Envio de Relatório.

**Referência:** RLO nº 147/2001 - UHE Xingó

LO nº 509/2005 - Complexo Paulo Afonso

LO nº 510/2005 - UHE Itaparica.

Prezada Senhora,

Ao cumprimentá-la cordialmente usamos da presente para encaminharmos para apreciação dessa instituição o Plano de Trabalho do **Programa de Inventário dos Ecossistemas Aquáticos do Baixo São Francisco** em atendimento às condicionantes das Licenças de Operação das Usinas Hidrelétricas de Itaparica, Complexo Paulo Afonso e Xingó.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

**Valéria Vanda Gomes Brasil**  
**Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG**  
**E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)**

A CGENE  
com 10/06/08  
f.

**EM BRANCO**



**CE-DEMG-0142/2008**

Recife, 16 de junho de 2008.

**Ilma. Sr<sup>a</sup>.  
Moara Menta Giasson  
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições  
COHID/CGENE/ DILIQ/ IBAMA  
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 02  
Edf. Sede do IBAMA - Brasília - DF CEP: 70.818-900**

PROCOLO/IBAMA  
DILIC/DIQUA  
Nº: 7.049  
DATA: 19/06/08  
RECEBIDO: *[assinatura]*

**Assunto:** Envio de Relatório  
**Referência:** RLO nº 147/2001 - UHE Xingó.

Prezada Senhora,

Encaminhamos para apreciação dessa instituição o Relatório Anual de atividades referente ao "Programa de Produção de Mudanças Nativas da Caatinga e Recuperação de Áreas Degradadas no Entorno da UHE Xingó", em cumprimento ao item 2.14 da Renovação da Licença de Operação nº 147/2001 da Usina Hidrelétrica de Xingó emitida em 18 de outubro de 2006.

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,



**Valéria Vanda Gomes Brasil  
Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG  
E-mail: [valeriav@chesf.gov.br](mailto:valeriav@chesf.gov.br)**

A COEVE  
em 19/06/08  
1

De ordem CGENE,

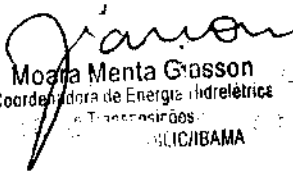
a coord. ~~Superior~~

20/06/08

A ANALISTA MÔNICA,

PARA ANÁLISE

20.06.08

  
Mônica Menta Gasson  
Coordenadora de Energia Hidrelétrica  
e Transmissões  
SULCIBAMA



Folha	
Processo	5018/88
Assinatura	

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS**  
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS  
COORDENAÇÃO GERAL DE ADMINISTRAÇÃO  
DIVISÃO DE COMUNICAÇÕES ADMINISTRATIVAS

## **TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME**

Aos dias 08 de julho de 2008, encerrou-se este volume nº VII, do Processo de nº 40650.002018/88-11, referente à UHE Xingó iniciado na folha nº 1201 e finalizado na folha nº 1396, abrindo-se em seguida, o volume de nº VIII.

EM BRANCO