IBAMA
MMA

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
e dos Recursos Naturais R

PROCESSO Nº
02001.001342/98-11

OME:

UHE
(AHE) SERRA DO FACÃO
MUNIC. CATALÃO DAVINÓPOLIS, CAMPO ALEGRE
PALMERI, CRISTALINA (GO)
PARACATU (MG)
VOLUME XVI

ANO:
1998

ROCEDÊN

EFERÊNCIA:

SSUNTO:

Etiqueta processo — Página 1 de 1

IBAMA/MMA ADM.CENTRAL
PROCESSO: 02001.001342/98-11
INTERESSADO: FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A
ASSUNTO: 20914
DATA: 09-04-1998 00:00:00
DOCUMENTO PROCEDENCIA: SOL. SN 31/03/98
LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA AHE DE SERRA DO FACaO

ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	APENSAÇÃO ANEXAÇÃO

3080
414.2

IBAMA

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 do mês de julho de 2010 procedeu-se à abertura deste volume nº XVI, do processo de n° 02001.001342/98-11 referente ao Licenciamento Ambiental do AHE Serra do Facão , iniciado na folha 3080.

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

Fls.: 3081
Proc.:
Rubr.:

SEFAC-CE-RJ-696/2009

Rio de Janeiro, 27 de outubro de 2009.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Sebastião Custódio Pires
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dra. Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão
Resposta ao Ofício 117/2009 – DILIC/COHID/IBAMA

Prezados Senhor(a),

1. Conforme encaminhado através da carta SEFAC-CE-RJ-660/2009, protocolada sob o nº. 12.514, item 5, estamos encaminhando o último relatório mensal e re-encaminhando o relatório parcial do monitoramento da ictiofauna, em meio digital e impresso, sendo que. gostaríamos de salientar que todos os relatórios mensais apresentam dados acumulativos.

2. Ao passo que despedimo-nos, externando votos de elevada estima e consideração e colocando-nos ao seu dispor para eventuais informações que forem necessárias.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor-Presidente

Anexos: 1. Relatório Parcial – Sub-Programa Monitoramento da Ictiofauna
2. Relatório Mensal – Sub-Programa Monitoramento da Ictiofauna – Relatório de Atividades
3. CD com cópia digital dos relatórios.

EM BRANCO

Anexo 1:

Relatório Parcial – Sub-Programa Monitoramento da Ictiofauna

EM BRANCO

Anexo 2:

Relatório Mensal – Sub-Programa Monitoramento da Ictiofauna – Relatório de Atividades

EM BRANCO

Anexo 3:

CD com cópia digital dos relatórios.

EM BRANCO

Fls.: 3085
Proc.:
Rubr.:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL/ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS REC NATUF
DIRETORIA DE USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE E FLO
COORD GERAL DE GESTÃO E AUTORIZAÇÃO DO USO DA FAUI

IBAMA
M M A

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC **AP**
Nº: 13.288
DATA: 12/11/09
RECEBIDO:
FLON

Memorando n. 610 **/09 – CGFAP**

Brasília (DF), 12 de novembro de 2009.

A: COHID/CGENE/DILIC

Assunto: Resposta ao memorando n. 390/2009.

1. Encaminhamos em anexo informação sobre o resgate de fauna e contribuições para analise dos programas relativos à fauna silvestre do AHE Serra do Facão.

Atenciosamente,

COSETTE BARRABAS XAVIER DA SILVA
Coordenadora Geral de Gestão e Autorização
do Uso da Fauna e Recursos Pesqueiros

A CGENE
12/11/09

SCEN Av. L-4 - Ed. Sede do IBAMA – Bloco "B" – Subsolo - C Postal 09870 - CEP: 70818-900 – Brasília - DF
E-mail: cosette.silva@ibama.gov.br Fone: (61) 3316-1480 Fax: (61) 3316-1238

De ordem CGENE
à Coind.

16/11/09

Agda Gouvea Dias
Secretária
CGENE/DILIC

À THP Telma,

Para conhecimento
da equipe.

17.11.09

Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica
e Transposições
COINDIC/CGENE/DILIC/IBAMA

Fls.: 3086
Proc.:
Rubr.:

IBAMA
MMA
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
COORDENAÇÃO GERAL DE AUTORIZAÇÃO DE USO E GESTÃO DA FAUNA E RECURSOS PESQUEIROS
COORDENAÇÃO DE GESTÃO DO USO DE ESPÉCIES DA FAUNA

Informação n.: 672 /COEFA/CGFAP/DBFLO

Brasília, 11 de novembro de 2009.

Análise da solicitação da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre em áreas de empreendimentos e atividades, em conformidade com o disposto na IN n. 146, de 10 de janeiro de 2007.

Processo n.: 02001.006073/2002-09

Senhora Coordenadora,

Em março de 2008 foi entregue o primeiro relatório sobre o resgate da fauna silvestre na região de implantação do canteiro de obras. Segundo relatório as atividades de supressão foram elaboradas de forma a facilitar o deslocamento espontâneo da fauna.

2. Conforme primeiro relatório a baixa diversidade encontrada no resgate e acompanhamento da fauna do canteiro devido ao estado de conservação atual da área. Ressalta ainda que outros remanescentes florestais encontrados na área de influência não se encontram degradados como na região estudada do canteiro. A baixa incidência de ninhos e pássaros filhotes foi devida a época da realização da supressão – fevereiro a agosto de 2007, período de menor atividade de reprodução das aves.

3. O segundo relatório entregue a respeito do resgate no canteiro é exatamente o mesmo que foi entregue para a renovação da autorização. Segundo a técnica contratada, o relatório foi repetido, pois não houve nenhum registro novo. Nenhum animal foi coletado e depositado em instituições de pesquisa.

4. Autorização CGFAP n. 022/2008 com validade até 12/10/2009 tinha como condicionante n. 01, apresentação do relatório final com lista de exemplares capturados e/ou coletados, porém não constam nos autos do processo tal documento. Sugiro que a empresa seja solicitada a apresentar tal documento, ou justificativa sobre as atividades de resgate desenvolvidas.

5. Pará o acompanhamento e resgate da fauna silvestre nas áreas de desmate na bacia de acumulação e áreas acima da área de enchimento do reservatório foi emitida a autorização CGFAP n. 053/2009 com validade até 05/12/2009.

6. Com objetivo geral de conduzir a fauna impossibilitada de se deslocar por meios próprios o primeiro relatório do subprograma de acompanhamento da fauna durante o desmatamento da área do reservatório do AHE Serra do Facão detalha as atividades realizadas entre 06 a 21 de abril de 2009.

7. Durante trabalhos de resgate foram registradas espécies ameaçadas conforme listas oficiais. São elas: *Myrmecophaga tridactyla*, *Leopardus* sp (identificado por pegadas), e *Priodontes maximus*. Nesse ponto cabe reforçar que o Tatu-canastra é uma espécie naturalmente rara, sensível às mudanças causadas pela atividade humana. O registro de uma toca dessa espécie na região do desmate da bacia de acumulação pode determinar a existência de uma população dessa espécie. Sugiro que seja solicitado um programa de monitoramento específico para essa espécie.

8. No segundo relatório do acompanhamento da fauna silvestre durante supressão de vegetação na bacia de acumulação é informado que cento e oitenta e um ninhos de abelhas Meliponina foram registrado sendo que destes, 3 morreram no local, 39 foram conduzidos ao CT e 139 foram realocados acima da cota de inundação. Não é informado na tabela de dados brutos qual seria a localização georreferenciada da relocação desses ninhos. Essa informação é importante para o acompanhamento desses animais realocados durante atividades de monitoramento da fauna.

9. O relatório cita que ninhos de abelhas que foram relocados nas áreas de proteção localizadas acima da cota para observação das espécies, aguardam autorização para seu transporte até Universidades. Cabe salientar que até o momento não existe solicitação de autorização de transporte para esse ninhos.

10. O relatório traz ainda registros de algumas atividades realizadas no Centro de Triagem. Importante destacar que não consta no relatório marcação dos animais que deram entrada no CT antes de serem soltos novamente.

11. Para o enchimento do reservatório, a empresa formulou um programa de resgate de fauna que está previsto para funcionar durante 155 dias entre outubro/2009 e fevereiro/2010. Após o terceiro mês de enchimento irá ser avaliada a curva de enchimento considerando o volume da cota atingido nos 4 primeiros meses e o volume de animais resgatados durante a 1ª fase para redimensionamento das equipes.

12. A infraestrutura montada para receber esses animais prevê chocadeira para ovos encontrados em ninhos abandonados ou rejeitados pelos pais após realocação. Importante frisar a necessidade de se promover a readaptação desses filhotes ao ambiente natural, com

uso de viveiros para treino de voo, e busca por alimentos encontrados em seu ambiente natural. Sem esse trabalho, fica desconfigurado o resgate desses ovos, uma vez que os filhotes não conseguirão se readaptar a vida livre.

13. Apesar de mencionar que o plano de resgate está estruturado para ser realizado ao longo de 155 dias, na descrição das equipes de resgate é mencionado que os trabalhos serão realizados durante todo o período de enchimento do reservatório. É necessário um esclarecimento por parte da empresa se o resgate irá ser feito nos primeiros 155 dias ou durante 550 dias (tempo previsto para atingir o NA máximo).

14. Os animais encaminhados aos centros de triagem serão triados por especialistas para cada grupo e acompanhados por veterinários. Todos os animais que passarem pelo centro de triagem provisório serão marcados. Essa iniciativa é de extrema importância, para quando no monitoramento após enchimento possa ser feito o acompanhamento da fauna solta e avaliação da real capacidade dos animais de se adaptarem ao novo ambiente.

15. É necessário que a empresa apresente também um programa de monitoramento da fauna relocada. A falta do monitoramento dos animais pós soltura transforma o resgate em uma ação descabida, pois não há meios de analisar ou assegurar o sucesso da relocação.

16. Os animais que foram atendidos no CT e tiverem aptos para soltura, após análise clínica, devem ser obrigatoriamente marcados.

17. Ainda com relação ao Centro de Triagem de Catalão destacamos a importância de se manter tal estrutura enquanto durar o enchimento do reservatório e após sua estabilização devido a perda do habitat e consequente deslocamento de parte dessa fauna para áreas com ocupação humana.

18. Saliento ainda que os relatórios de resgate de fauna devem detalhar os locais de soltura do animais translocados e as tabelas devem conter a localização em sistema de coordenadas planas, projeção UTM, DATUM SAD-69.

Iria de Souza Pinto
Analista Ambiental
COEFA/CGFAP/DBFLO
Mat. SIAPE nº 1.151.023

Fls.: 3088
Proc.:
Rubr.:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Superintendência em Goiás

DGPA/Coordenação de Fauna e Recursos Pesqueiros - Rua 229, nº 95, Setor Universitário
CEP: 74.605-090 – Goiânia – Go - Fone: 3901-1902/3901-1942 Fax: 3901-1990
Home page: www.ibama.gov.br/go E-mail: supes.go@ibama.gov.br

MEMO Nº. 169 /2009 IBAMA-GO/DGPA

Goiânia, 10 de Novembro de 2009.

À Senhora
Coordenadora Geral de Fauna e Recursos Pesqueiros

Assunto: Condicionantes ambientais em empreendimentos

Prezada Senhora,

1. Há no momento o licenciamento de várias Usinas Hidrelétricas no IBAMA, entre elas a Usina Serra do Facão, no rio São Marcos, rio federal que percorre território goiano.
2. Através de um termo de cooperação técnica, um CETAS foi construído no escritório regional de Catalão/GO e está sendo mantido, em grande parte pela empresa que está construindo a Usina em questão.
3. Dentro do acordo, que está em fase de vencimento, os serviços de médicos veterinários também são pagos pela Usina.
4. Considerando o grande impacto na fauna causado pelo empreendimento e que o alagamento fará com que a fauna nas proximidades da usina seja pressionada pelo deslocamento dos animais que ocupavam a área inundada, muito provavelmente haverá aumento no número de animais que darão entrada no CETAS.
5. Informamos que o número de animais que deram entrada no CETAS de Catalão quintuplicou de 2008 para 2009 e um dos motivos pode ser os impactos causados pelo empreendimento.
6. Assim, solicitamos que dentro das condicionantes de operação da usina conste que o CETAS de Catalão deverá ser mantido pela Usina durante a operação da mesma, incluindo a contratação de serviços Médicos Veterinários, de tratadores, aquisição de alimentação e medicamentos, visando clínica, avaliação e manutenção dos animais silvestres recebidos no CETAS.

Atenciosamente,

Cristianne Borges Miguel
Coordenadora de Fauna e Recursos Pesqueiros
IBAMA-GO

DBO/dbo

Coordenação de Fauna e Recursos Pesqueiros

EM BRANCO

Serviço Público Federal
Ministério do Meio Ambiente – MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS IBAMA
ESCRITORIO REGIONAL DO IBAMA EM CATALÃO

RELATÓRIO DE VISTORIA TÉCNICA

LOCAL: UHE Serra do Facão - Municípios de Catalão e Campo Alegre – GO

Equipe:
Magda Marise Siqueira Farias – Analista Ambiental – IBAMA/Catalão
Stanley Vaz dos Santos – Analista Ambiental – IBAMA/Supes-GO
Acompanhantes:
Fábio Naves - SEFAC
Guilherme Bretas Junior – SEFAC
Gustavo - SEFAC

Em atendimento ao Memo nº 409/2009-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 10/11/2009 solicitando vistoria técnica na bacia de acumulação do UHE Serra do Facão, com objetivo de verificar a finalização do desmate nas áreas pendentes, assim como comprovar a destinação do material lenhoso e da galhada gerada como resíduo de desmate, realizamos vistoria nos dia 11 e 16/11/09 na área solicitada,o que temos a relatar:

Vistoriamos 13 pontos, sendo 04 pontos no município de Catalão e 09 pontos no município de Campo Alegre, todos os pontos localizados na margem direita do rio São Marcos.

1. **PONTO 10** Localização: S 17°54'40,1"
W 047°40´53,1"

Prop. João Martins - Fazenda Forquilha - Município de Catalão- Go.
Margem direita e esquerda do córrego sem denominação
Código SEFAC: CT 44 D

I. Na ocasião da vistoria *"in loco"*:

- Constatamos a conclusão do desmate e retirada do material.

II. Fotografias, em anexo: Fotos 1.1 e 1.2.

2. **PONTO 11** Localização: S 17°55'06,0"
W 047°40´40,7"

Prop. João Martins - Fazenda Forquilha - Município de Catalão- Go.
Margem direita e esquerda do córrego sem denominação
Código SEFAC: CT 44.10 D

I. Na ocasião da vistoria *"in loco"*:

Para a analista
Mônica Fonseca tomar
conhecimento
3/12.09

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador - Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Fls.: 3090
Proc.:
Rubr.:

- Constatamos a conclusão do desmate e retirada do material.

II. Fotografias, em anexo: Fotos 1.3 e 1.4.

3. **PONTO 12** Localização: S 17°55'35,3"
W 047°40´34,4"

*Prop. Luiz Carrijo – Fazenda Paredão – Município de Catalão- Go.
Margem direita do rio São Marcos
Código SEFAC: CT 33D

*Prop. Manoel de Oliveira – Fazenda Paredão – Município de Catalão – Go.
Margem direita do rio São Marcos
Código SEFAC: CT 33.10D e 33.11D

I. Na ocasião da vistoria "*in loco*":

- Constatamos a conclusão do desmate e retirada do material.

II. Fotografias, em anexo: Fotos 1.5 e 1.6.

4. **PONTO 13** Localização: S 17°53'55,0"
W 047°41´30,1"

Fazenda - Município de Catalão- Go.
Código SEFAC: CT 047D

I. Na ocasião da vistoria "*in loco*":

- Instalação do picador.
- Área acima do NA mínimo

II. Fotografias, em anexo: Fotos 1.7 e 1.8.

5. **PONTO 14** Localização: S 17°49'26,8"
W 047°41´15,1"

Prop. José Vitorino Borges -Fazenda Forquilha - Município de Campo Alegre- Go.
Código SEFAC: CA 02D

I. Na ocasião da vistoria "*in loco*":

- Constatamos a conclusão do desmate e retirada do material.
- Instalação de pátio de lenha e madeira fora da cota de inundação.

II. Fotografias, em anexo: Foto 1.9.

EM BRANCO

6. **PONTO 15** Localização: S 17°49'31,4"
W 047°40´56,4"

Prop. Maria do Rosário Paranhos - Município de Campo Alegre- Go.
Código SEFAC :CA 03D

I. Na ocasião da vistoria "*in loco*":

- Resíduos do desmate depositados em área de preservação permanente do reservatório, em locais anteriormente antropizados.

II. Fotografias, em anexo: Foto 1.10.

7. **PONTO 16** Localização: S 17°49'45,6"
W 047°40´44,6"

Prop. Maria do Rosário Paranhos - Município de Campo Alegre- Go.
Código SEFAC :CA 03D

I. Na ocasião da vistoria "*in loco*":

- Visão geral do desmatamento apresentando regeneração natural em fase inicial com enterrio do material lenhoso.

II. Fotografias, em anexo: Fotos 1.11 e 1.12.

8. **PONTO 19**

Prop. Miguel Eugenio Pires -Fazenda Barreiro Grande - Município de Campo Alegre- Go.
Código SEFAC : CA 028 D
Localização: S 17°46'25,0"
W 047°40´20,5"

I. Na ocasião da vistoria "*in loco*":

- Área fora do NA mínimo (ASV nº 375/09) já desmatada e aguardando destinação do material lenhoso.

II. Fotografias, em anexo: Fotos 1.13 e 1.14.

9. **PONTO 20**

Prop. Dionísio Miguel Pires - Fazenda Rancharia - Município de Campo Alegre- Go.
Código SEFAC:CA 024 D
Localização: S 17°46'58,6"
W 047°39´49,0"

I. Na ocasião da vistoria "*in loco*":

EM BRANCO

- Pátio de lenha e madeira fora da cota de inundação.

- II. Fotografias, em anexo: Fotos 1.15 e 1.16.

10. **PONTO 21**

Fazenda - Município de Campo Alegre- Go.
CA 027 D
Localização: S 17°47'03,5"
W 047°39´39,9"

I. Na ocasião da vistoria *"in loco"*:
- Constatamos a conclusão do desmate e retirada do material lenhoso.

- II. Fotografias, em anexo: Fotos 1.17 e 1.18.

11. **PONTO 22**

Fazenda - Município de Campo Alegre- Go.
CA 024 D
Localização: S 17°46'46,4"
W 047°38´31,2"

I. Na ocasião da vistoria *"in loco"*:
- Constatamos a conclusão do desmate e retirada do material lenhoso.

- II. Fotografias, em anexo: Fotos 1.19 e 1.20.

12. **PONTO 23**

Fazenda - Município de Campo Alegre- Go.
CA 035 D
Localização: S 17°44'51,5"
W 047°38´07,7"

I. Na ocasião da vistoria *"in loco"*:
- Constatamos a conclusão do desmate e retirada do material lenhoso para fora da cota de inundação.

- II. Fotografias, em anexo: Foto 1.21.

13. **PONTO 24**

Fazenda - Município de Campo Alegre- Go.
CA 029 D
Localização: S 17°46'04,9"
W 047°38´41,3"

mst

EM BRANCO

Serviço Público Federal
Ministério do Meio Ambiente – MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS IBAMA
ESCRITORIO REGIONAL DO IBAMA EM CATALÃO

I. Na ocasião da vistoria *"in loco"*:
- Constatamos a conclusão do desmate e retirada do material lenhoso.

- II. Fotografias, em anexo: Foto 1.22.

CONCLUSÃO:

O desmate referente à ASV nº 340/2009 até a cota mínima do reservatório encontra-se concluído, bem como o material lenhoso gerado fora destinado de quatro formas:

- ✓ Enterrado em área de inundação (abaixo da cota mínima);
- ✓ Depositado em futura área de preservação permanente do reservatório (observando-se que essas áreas já encontravam-se antropizadas);
- ✓ Empilhados fora da APP do reservatório para futura comercialização;
- ✓ Transformado em subproduto (cavaco) para futura comercialização.

Diante do exposto, entendemos que o empreendedor realizou o desmatamento e a destinação do material lenhoso proposto no processo de licenciamento da citada ASV nº 340/2009.

Catalão, 17 de novembro de 2009.

Stanley Vaz dos Santos
Analista Ambiental
Mat.: 1522331- IBAMA - GO

mstaias
Magda Maria Siqueira Faria
Agente Ambiental Federal
Analista Ambiental
Mat.: 1163841 / Portaria: 85/91
IBAMA/GO

EM BRANCO

Fls.: 3094
Proc.:
Rubr.:

DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO

Fotos 1.1 e 1.2 – Margem direita e esquerda do córrego Buracão concluído o desmatamento.

EM BRANCO

Foto 1.3 – Enterrio do material lenhoso na área a ser inundada.

Foto 1.4 – Área anteriormente desmatada apresentando regeneração natural.

EM BRANCO

Fotos 1.5 e 1.6 – Local onde estaca instalado o picador.

EM BRANCO

Foto 1.7 – Nova instalação do picador.

Foto 1.8 – Material lenhoso a ser picado e transformado no subproduto cavaco.

EM BRANCO

Foto 1.9 – Pátio de lenha instalado fora da cota de inundação.

Foto 1.10 – Resíduos do desmate espalhados em futura APP do reservatório.

EM BRANCO

Fotos 1.11 e 1.12 – Área desmatada se regenerando naturalmente.

EM BRANCO

Fotos 1.13 e 1.14 – área desmatada fora do NA mínimo aguardando destinação do material lehoso (ASV nº 375/2009)

EM BRANCO

Foto 1.15 – Pátio de lenha

Foto 1.16 – Lenha depositada fora da cota de inundação

EM BRANCO

Fotos 1.17 e 1.18 – Desmate e destinação do material lenhoso já concluído.

EM BRANCO

Foto 1.19 – Fragmento de vegetação que não vai ser desmatado.

Foto 1.20 – Destinação e destinação concluída.

EM BRANCO

Foto 1.21 – Material lenhoso enterrado na área a ser inundada.

Foto 1.22 – Desmate e destinação concluídos.

EM BRANCO

Fls.: 3105
Proc.:
Rubr.:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
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.: (0xx) 61 3316-1212 ramal (1595)– URL: http://www.ibama.gov.br

Ofício nº 235 /2009 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 09 de dezembro de 2009.

Ao Senhor
José Ricardo Caixeta Neto
Diretor de Operação e Manutenção do Consórcio CEMIG-CEB
Av. Barbacena, 1200 - 12 Andar/A2 Bairro Santo Agostinho
30190-131 – Belo Horizonte/MG - Tel: (31) 3299-2025 Fax (31) 3299-3766

ASSUNTO: UHE Queimado – Análise dos Programas Ambientais apresentados no âmbito Renovação Licença de Operação n.302/2003

Senhor Diretor,

1. Encaminhamos os seguintes documentos, referentes à análise dos Programas apresentados no âmbito da Condicionante 2.2. da renovação da Licença de Operação n.302/2003, da UHE Queimado:

- Parecer Técnico n. 119/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, referente a análise dos Programas de Conservação da Flora, de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas e de Controle de Áreas Degradadas;
- Parecer Técnico n. 121/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, referente a análise dos Programas de Monitoramento de Fauna nas Áreas em Recuperação e de Comunicação Social; e
- Nota Técnica n. 35/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, referente ao Programa de Educação Ambiental.

2. Os programas que não estão contemplados nas análises apresentadas nos documentos acima citados, deverão ser realizadas conforme propostos e encaminhados pela Carta CCC n.48/2009.

Atenciosamente,

MOARA MENTA GIASSON
Coordenadora Substituta de Infra-estrutura de Energia Elétrica

EM BRANCO

3105

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
Gerência Executiva do IBAMA em Goiás

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC
Nº: 14.433
DATA: 22/12/09
RECEBIDO:
F107

Memo nº 201 /09-DIJUR/IBAMA/GO.

Goiânia-GO, 17 de Dezembro de 2009.

À Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental - DILIQ

Senhor Diretor,

Encaminhamos a V.Sª., em anexo, cópia do Mandado de Intimação, despacho e Decisão Judicial, para atendimento ao exposto na letra "e" da referida decisão no prazo máximo de dez (10) dias.

Salientamos que o prazo supracitado deve ser cumprido com a urgência que o caso requer, tendo em vista o prazo judicial assinalado no despacho em anexo.

Atenciosamente,

Petrônio Martins Arruda Junior
Procurador Federal
IBAMA/GO

À CGENE,

De ordem, para cumprimento.
Informo que os documentos
de "fls. 3.133 / 3.134" citados
pela Senhora Juíza foram
solicitados à DIUUR / IBAMA/GO,
que, no entanto, reencaminhou
à DILIC os presentes documentos
via fax (anexos), não tendo
sido possível contato telefônico
até o dia de hoje para fazer nova
solicitação.

23/12/09

Gustavo H S Peres
Gustavo Henrique Silva Peres
Analista Ambiental
Matrícula 2448661
DILIC/IBAMA

De ordem CGENE,
À edula

Maria José Costa Oliveira
Secretária
DILIC/IBAMA
23/12/09

PCTT: 92.100.04

3106

PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL DE PRIMEIRO GRAU
SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE GOIÁS
4ª VARA FEDERAL

MANDADO DE INTIMAÇÃO

PROCESSO: 2003.35.00.016631-1
CLASSE: 7100 - AÇÃO CIVIL PÚBLICA
AUTOR: MINISTERIO PUBLICO FEDERAL E OUTRO.
RÉU: AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELETRICA - ANEEL E OUTROS.

MANDADO: Nº 211947/2009
INTIMAÇÃO DE : INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSO NATURAIS RENOVAVEIS-IBAMA
CPF/CNPJ :
ENDEREÇO: RUA 229, Nº 95, SETOR LESTE UNIVERSITARIO, GOIANIA - GO

FINALIDADE: Intimar do despacho de fl. 3.153, cópia anexa.
ADVERTÊNCIA: ---
ANEXO: Cópia do despacho de fl. 3.153.

SEDE DO JUÍZO: 4ª VARA FEDERAL DA SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE GOIÁS
0019-RUA 19, N 244 - CENTRO 5 ANDAR
GOIANIA-GO
CEP: 74.030-090
E-mail: 04vara@go.trf1.gov.br

Expedi este mandado por ordem deste Juízo Federal.

GOIANIA, 01 de Dezembro de 2009.

FABIANA DE MELO SANTOS OLIVEIRA
Diretor(a) de Secretaria da 4ª VARA FEDERAL

Recebi em 08/12/09
Petronio M. Carvalho Jr
Procurador Federal

Recebido em
07/12/2009.
Distribuo ao Procurador
Petronio em razão da remoção
do Procurador Claudio

Regina Celia Gomes de Moura
Chefe DIJVR
IBAMA/GO

EM BRANCO

3107

PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL

JUSTIÇA FEDERAL - GO
FL. 3.153
TRF - 1ª REGIÃO

CONCLUSÃO

Nesta data faço os presentes autos conclusos.
Em 24 de novembro de 2009.

EDNA DE SOUSA BARBOSA VASCONCELOS
ANALISTA JUDICIÁRIO

Proc. nº 2003.35.00.016631-1

1. Ante o teor da petição de fl. 3.152, defiro o prazo de quinze dias ao IBAMA, para atendimento da determinação de fl. 3.141, letra "e". Int.;

2. Cumpra-se a determinação de fl. 3.141, letra "b", expedindo-se carta precatória para citação da SPE SERRA DO FACÃO S.A. no endereço informado pelo MPF à fl. 3.150;

3. Após, publique-se a decisão de fls. 3.138/3.141.

Goiânia/GO, 24/11/2009.

LUCIANA LAURENTI GHELLER
Juíza Federal Substituta da 4ª Vara

EM BRANCO

PODER JUDICIÁRIO
Justiça Federal
SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE GOIÁS
4ª VARA

PROCESSO Nº 2003.35.00.016631-1
Ação Civil Pública – Classe 7100
Requerentes : ASSOCIAÇÃO DOS PESCADORES ESPORTIVOS DO ESTADO DE GOIÁS
: MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Requeridos : AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL e OUTROS

DECISÃO

Trata-se de Ação Civil Pública ajuizada pela ASSOCIAÇÃO DOS PESCADORES ESPORTIVOS DO ESTADO DE GOIÁS e pelo MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, em face da AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL, INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA, ALCOA ALUMÍNIO S.A., GEFAC – GRUPO DE EMPRESAS ASSOCIADAS SERRA DO FACÃO, COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO, DME ENERGÉTICA LTDA e VOTORANTIM CIMENTOS LTDA.

Aditamento à inicial apresentada pelo MPF às fls. 413/436.

Tutela antecipada deferida às fls. 440/453.

Às fls. 717/719, foi noticiada a atribuição de efeito suspensivo, pelo TRF/1ª Região, à decisão agravada em relação à ANEEL.

A decisão do TRF/1ª Região (fls. 721/726) concedeu em parte a liminar para suspender a Licença de Instalação até que o empreendedor comprove, perante o IBAMA, o fiel cumprimento das condicionantes 2.2, 2.3, 2.18, 2.19, 2.20, 2.24 e 2.25 da referida licença.

Realizada audiência de conciliação às fls. 960/962, sem a composição das partes, foi deferida nova oportunidade para especificação de provas.

A autora APEGO manifestou-se às fls. 2061/2090 e não requereu a produção de prova.

Às fls. 2.234/2.253, as rés GEFAC – Grupo de Empresas Associadas Serra do Facão, Companhia Brasileira de Alumínio, DME Energética Ltda e Votorantim Cimentos Ltda, se manifestaram pela desnecessidade de produção de outras provas.

O MPF requereu a realização de prova pericial indireta no processo de licenciamento ambiental em questão (fl. 2.269).

O IBAMA protestou pela oportunidade de nova produção de prova às fl. 2.305.

Foi proferida a decisão indeferindo o ingresso de FURNAS no pólo passivo da lide, e determinando a suspensão da Autorização de Supressão de Vegetação n. 28/2002 (fls. 2.310/2.313).

EM BRANCO

Decisão de fls. 2.481/2.482, dentre outras providências, determinou a oitiva da parte autora sobre o pedido de substituição do polo passivo formulado pelos réus, bem como determinou ao MPF esclarecimentos sobre a necessidade de realização de perícia indireta.

A decisão de fls. 2.535/2.539 retificou o ato judicial de fls. 2.310/2.313, para suspender a ASV n. 28/2002 (retificada).

Deferido o pedido de efeito suspensivo pelo TRF/1ª Região, formulado no AG n. 2008.01.00.028693-9/GO, interposto pelas rés GEFAC – Grupo de Empresas Associadas Serra do Facão, Companhia Brasileira de Alumínio, DME Energética Ltda e Votorantim Cimentos Ltda (fls. 2.817/2.824).

Noticiado pelo TRF/1ª Região a negativa de seguimento do AG n. 2008.01.00.022820-7/GO (fls. 2.827/2.828) e a perda do objeto do AG n. 2008.01.00.025866-2/GO (fls. 2.829/2.830), interpostos pelo Grupo de Empresas requerido.

A ANEEL se manifestou à fl. 2.838, aduzindo não possuir outras provas a produzir.

Petição e documentos apresentados pelo IBAMA às fls. 2.842/2.982, informando sobre o cumprimento da decisão de fls. 2.481/24.82, item 4.

O MPF manifestou-se às fls. 2.934/2.938, pugnando pela manutenção do polo passivo, oportunidade em que afirmou não possuir interesse na realização da perícia anteriormente requerida, por entender que os autos já estão suficientemente instruídos.

O ato judicial de fl. 2.939 indeferiu o pedido de substituição processual formulado pelas rés Alcoa Alumínio S/A, GEFAC – Grupo de Empresas Associadas Serra do Facão, Companhia Brasileira de Alumínio, DME Energética Ltda e Votorantim Cimentos Ltda, bem como o pedido de ingresso da Sociedade de Propósito Específico – SPE Serra do Facão Energia S/A como assistente simples, tendo em vista a falta de requerimento neste sentido.

À fl. 3.023, a autora APEGO requer a realização de inspeção judicial, por oficial de justiça, para averiguar se a limpeza da bacia de acumulação do represamento está de acordo com a legislação pertinente.

Manifestação do MPF às fls. 3.122/3.134, requerendo a inclusão da SPE Serra do Facão S/A no polo passivo da ação, na condição de litisconsorte passivo necessário, e não como substituto processual. Requer, ainda, a intimação de FURNAS para esclarecer sua participação no empreendimento, a fim de que seja definido o polo passivo da lide, assim como para que o IBAMA se manifeste sobre o cumprimento das condicionantes ali mencionadas.

É o relato pertinente.

Decido.

<u>Do ingresso da empresa Serra do Facão Energia S.A. e de Furnas na lide</u>

Às fls. 3.133, o Ministério Público Federal requer a inclusão no polo passivo da lide da empresa Serra do Facão Energia S.A. e de Furnas, tendo em vista os documentos apresentados às fls. 3.064/3.085.

Pelos documentos acostados aos autos às fls. 2.942 e 2.973/2.976, observa-se que, de fato, a ANEEL formalizou a transferência da concessão para exploração da UHE

EM BRANCO

Serra do Facão para a empresa Serra do Facão Energia S.A., conforme 2º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão para Geração de Energia Elétrica n. 129/2001 – ANEEL.

Verifica-se, ainda, que as rés pleitearam a substituição processual do polo passivo em face da aludida transferência, cujo pedido foi indeferido (fl. 2.339), pois nos termos do art. 42, CPC, a substituição pleiteada dependeria da concordância da parte contrária, o que não ocorreu no caso.

Todavia, como apontado pelo MPF, a hipótese em análise não se trata de substituição processual, uma vez que não houve propriamente alienação ou cessão de direito por parte das empresas então concessionárias do empreendimento que figuram como rés à SPE Serra do Facão Energia S.A.

Através do 2º Termo Aditivo acima mencionado, a União, por intermédio da ANEEL, transferiu à Serra do Facão Energia S.A. a concessão e a exploração da UEH Serra do Facão, em substituição às empresas que figuravam até então como concessionárias no Contrato de Concessão para Geração de Energia Elétrica n. 129/2001 – ANEEL.

Na presente ação civil pública os autores buscam a anulação ou suspensão da Licença de Instalação 190/2002, até que seja aditado o Contrato de Concessão de Geração de Energia nº 129/2001 – ANEEL, para constar condicionantes que possam prevenir e mitigar os impactos sócio-ambientais advindos da construção da UHE Serra do Facão.

Considerando, pois, que a SPE Serra do Facão Energia S.A. é a atual concessionária da UEH Serra do Facão, deve ser incluída na demanda na condição de litisconsorte passivo necessário, tanto por força da legitimidade passiva superveniente verificada, como para assegurar que a sentença a ser proferida no presente feito a alcance sem maiores obstáculos.

Quanto ao ingresso de Furnas no polo passivo da lide, não ficou satisfatoriamente demonstrada a participação dessa estatal na sociedade de empresas GEFAC.

Extrai-se do site Serra do Facão Energia S.A (www.sefac.com.br) que a relação de Furnas com o empreendimento deve-se ao fato de deter 49,5% da participação acionária da SEFAC, sendo certo, ainda, que outras empresas também detêm participação acionária nesse consórcio, sendo elas A Alcoa Alumínio S.A. (30%), DME Energética (10%) e a Camargo Corrêa Energia S.A. (10%).

Entretanto, entendo que o só fato da estatal em questão deter a maior participação acionária da SEFAC não justifica seu ingresso no polo passivo da presente ação. Nesse sentido, o seguinte julgado:

> AGRAVO DE INSTRUMENTO. BANESTADO. SUBSTITUIÇÃO PASSIVA DA RELAÇÃO PROCESSUAL. Trata-se de agravo de instrumento em face de decisão que indeferiu a inclusão, no pólo passivo da ação, do Banestado S/A, em substituição ao Banco Itaú S.A. O Banco Itaú somente assumiu o controle acionário do Banco do Estado do Paraná, sem, contudo, extingui-lo. Portanto, por conservar o Banestado sua personalidade jurídica, operando regularmente no mercado, tenho que ele pode ser normalmente acionado em Juízo, não havendo razão para que se inclua o Itaú - in casu, mero acionista, ainda que majoritário - no pólo passivo. Pensar de modo diverso, a meu ver, implicaria a necessidade de serem incluídos todos os demais acionistas do Banestado no pólo passivo da ação. (TRF/4ª Região- AG 200704000128850- Relator VÂNIA HACK DE ALMEIDA - TERCEIRA TURMA - Fonte D.E. 25/07/2007)

EM BRANCO

Da produção de prova requerida pela APEGO à fl. 3.023

À fl. 3.023, a autora APEGO requer a realização de inspeção judicial, via oficial de justiça, para a averiguação da limpeza da bacia de acumulação do represamento.

Todavia, entendo ser desnecessária a realização de inspeção judicial, pois a matéria em debate depende, apenas, da análise da documentação acostada aos autos, razão pela qual deve ser indeferida.

Ademais, o cumprimento das condicionantes poderá ser demonstrado mediante documentação a ser apresentada pelos réus.

Pelo exposto:

a) Intimem-se os autores para, no prazo de 10 (dez) dias, promoverem a citação da empresa Serra do Facão Energia S.A., na condição de litisconsorte passivo necessário;

b) Atendido o item "a", cite-se a SPE Serra do Facão Energia S.A. para que, caso queira, ofereça defesa no prazo legal, intimando-a, também, para que no mesmo prazo: a) se manifeste sobre as provas produzidas nos autos; b) especifique, **justificadamente**, as provas que eventualmente queira produzir, considerando que a instrução do feito já se encontrava concluída até sua inclusão na demanda.

c) INDEFIRO o ingresso no pólo passivo de FURNAS;

d) Indefiro o requerimento de realização de inspeção judicial formulado pela autora APEGO à fl. 3.023;

e) Com o fim de agilizar o andamento do presente processo, que está incluído no META 2 do CNJ, sem prejuízo do cumprimento dos itens "a" e "b", intime-se o IBAMA para, no prazo de 10 (dez) dias, informar acerca do cumprimento das condicionantes informadas pelo MPF às fls. 3.133/3.134, devendo, para tanto, apresentar os documentos comprobatórios do efetivo cumprimento. Instrua-se o mandado com as cópias mencionadas.

Intimem-se.

Goiânia, 26 de outubro de 2009.

LUCIANA LAURENTI GHELLER
Juíza Federal Substituta

EM BRANCO

3112
94

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

SEFAC-CE-RJ-869/2009

Rio de Janeiro, 22 de dezembro de 2009.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECU
RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC
Nº: 14.588
DATA: 23/12/09
RECEBIDO:
FIDM

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dra. Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Cumprimento das condicionantes da Licença de Operação nº 895/2009

Prezado(a) Senhor(a),

1. A Serra do Facão Energia S.A., em cumprimento das condicionantes contidas na Licença de Operação nº 895/2009 de 18 de novembro de 2009, e após análise feita, encaminha algumas considerações, solicitações de esclarecimentos, marcação de reunião, nivelamento de entendimento e de prorrogação de prazo para atendimento de algumas condicionantes.

2. A seguir, apresentamos abaixo as dúvidas ou solicitações realizadas e a respectiva numeração do número da condicionante:

2.1. *Condicionante 2.3.* - *Dar continuidade ao Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água de caráter permanente, utilizando as Resoluções CONAMA n° 357/2005 e n° 274/2000 para a avaliação da qualidade da água em função dos usos múltiplos atuais e futuros.*

Para continuidade das ações previstas neste programa, e em atendimento as diretrizes do referido programa no PBA, a SEFAC manterá o monitoramento Limnológico durante a fase de operação do empreendimento (a partir de maio/2010) em um ponto a jusante e nos pontos já amostrados a montante.

Quanto àqueles pontos amostrados localizados nos tributários, durante o período de operação (a partir de maio/2010), serão realizadas coletas nos pontos lêntico e lótico de cada um destes tributários monitorados.

À COHID
Em 30/12/09
Patricia

À CGENE
Em 29/12/09

A analista Aline Fonseca
para tomar conhecimento,
informar os demais membros
da equipe e agenda reunião
com o empreendedor para
encaminhar as demandas
aqui apresentadas, por meio
de Ata de reunião.

31/2/09

Adriano Rafael Arcepia de Queiroz
Coordenador - Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

2.2. <u>Condicionante 2.10.</u> - *No âmbito do Programa de Hidrossedimentologia, apresentar em 180 (cento e oitenta) dias. b) mapa com localização das seções de monitoramento, com indicação de uso e ocupação do solo para área de drenagem, declividade média e cobertura de solo nas áreas de influência a seção de monitoramento.*

A SEFAC entende que a apresentação deste estudo é desnecessário, considerando que o linígrafo de montante está instalado no final do reservatório, imediatamente a jusante do barramento do AHE Batalha, empreendimento este em fase adiantada de instalação, com previsão de enchimento para final de 2010.

discordo.

A instalação desse empreendimento descaracteriza todos os usos e a ocupação das áreas de drenagem do linígrafo, devido ao represamento das águas no futuro reservatório do AHE Batalha, sendo importante esse equipamento, somente para as medições das vazões afluentes do rio São Marcos ao reservatório do AHE Serra do Facão.

2.3. <u>Condicionante 2.12.</u> - *Em relação ao Programa de Monitoramento e Controle das Condições de Erosão, apresentar em 120 (cento e vinte) dias, relatório detalhado de monitoramento dos pontos críticos de erosão, indicando a evolução do processo, juntamente com propostas de ação de prevenção e remediação para os casos mais graves, com cronograma de execução. Justificar a não inclusão de pontos de focos erosivos referentes às áreas do canteiro de obra, de empréstimo, de botas-fora e de acessos a obra.*

A SEFAC esclarece que será atendida a solicitação prevista nesta condicionante para apresentação do relatório detalhado, e esclarece que todas as ações previstas para recuperação das áreas degradadas do canteiro de obras serão apresentadas especificamente no Programa de Recuperação das Áreas Degradadas, constante do PBA do AHE Serra do Facão.

Conforme preconizado no Programa de Recuperação das Áreas Degradadas, as áreas que sofreram intervenções deverão ser recuperadas, com o objetivo de não mais existir pontos ou focos erosivos dentro da poligonal do canteiro de obras.

2.4. <u>Condicionante 2.13.</u> - *Apresentar em 180 (cento e oitenta) dias, relatório de análise quantitativa com o traçado das curvas piezométricas para os postos de monitoramento e apresentar relatório de qualidade da água relacionando com as características de solo local.*

A SEFAC atenderá ao estabelecido para entrega do relatório com os dados coletados até o momento. Complementamos ainda que o monitoramento do lençol freático deverá ter continuidade por um ano após o nível d'água do reservatório

EM BRANCO

alcançar o NA máximo-normal, cuja previsão é maio/2012, quando então será possível a verificação dos impactos nas áreas produtivas das propriedades localizadas no entorno, em decorrência da elevação do lençol freático.

2.5. Condicionante 2.15. - *Dar continuidade ao Subprograma de Monitoramento da Fauna incorporando as seguintes ações: a) prolongar o monitoramento de todos os grupos de vertebrados por, no mínimo, 2 (dois) anos apos o inicio da operação do empreendimento (IN 146, artigo 8°, inciso X). Apos esse período, o IBAMA reavaliará a pertinência da continuidade dos estudos, de acordo com os resultados obtidos; b) ao fim dos estudos, indicar as espécies que sofreram maiores impactos negativos e estender o monitoramento pela vigência da Licença de Operação, porem com ênfase nos grupos e/ou espécies selecionadas; c)avaliar se o empreendimento causara impactos negativos na comunidade de aves migratórias dependentes de ambientes limícolas e ripários; d)aplicar técnicas amostrais e estatísticas para avaliar a detectabilidade das espécies e reduzir incertezas nas analises; e) realizar analises sobre impacto em grupos funcionais (categorias tróficas, comportamentais e outros), por exemplo, forrageadores de tronco (Picidae e Dendrocolaptidae) e aves de sub-bosque.*

A SEFAC solicita agendamento de reunião para o mês de fevereiro/2010 a fim de obter definições sobre as ações de continuidade do monitoramento de fauna proposto.

2.6. Condicionante 2.16. - *No âmbito do Programa de Saúde e Controle de Vetores, prolongar as amostragens mensais de insetos vetores pelo período de enchimento do reservatório até o NA Maximo Normal (cota 756m). Após esta fase, a continuidade do Programa deverá ser reavaliada quanto à pertinência de extensão por, no mínimo, 400 dias.*

A SEFAC informa que as amostragens mensais de insetos vetores serão executadas durante o enchimento do reservatório até o nível d'água atingir a cota do NA Mínimo. Após esta fase, o IBAMA avaliará a continuidade do Programa pelo prazo de 400 dias.

2.7. Condicionante 2.17. - *Ao término do Programa de Circulação de Fauna, previsto para maio de 2011, encaminhar ao IBAMA o projeto executivo do Programa de Formação e Estabelecimento de Elementos de Conectividade Entre Fragmentos no Entorno do Reservatório, e iniciá-lo imediatamente.*

A SEFAC solicita o prolongamento do prazo de entrega do projeto executivo do Programa de Formação e Estabelecimento de Elementos de Conectividade entre Fragmentos no Entorno do Reservatório, para outubro de 2011, correspondente a 90 dias após o fechamento do Relatório Final de Circulação de Fauna, que será entregue em junho de 2011, cuja última campanha está prevista para maio de 2011.

EM BRANCO

2.8. *Condicionante 2.18.* – *No âmbito do Programa de Formação e Estabelecimento de Elementos de Conectividade Entre Fragmentos no Entorno do Reservatório, incorporar a Área de Preservação Permanente artificial, no máximo ate maio de 2012, 1.565 hectares, o que totalizara 11.885ha.*

A SEFAC solicita o prolongamento do prazo de conclusão da aquisição das áreas a serem indicadas através do Programa de Formação e Estabelecimento de Elementos de Conectividade entre Fragmentos no Entorno do Reservatório, para maio de 2013, visto que somente em junho de 2011 será entregue o relatório final do Programa de Circulação de Fauna, o qual fornecerá elementos para o programa citado acima, e que indicará as áreas a serem incorporadas a APP, permitindo desta forma o início das atividades de cadastramento e elaboração dos laudos de avaliação e aquisição das áreas complementares para compor a Área de Preservação Permanente.

2.9. *Condicionante 2.22.- a)* *Implementar, no prazo de 360 (trezentos e sessenta) dias, a materialização dos limites da faixa de APP ao longo de todo o reservatório.*

A SEFAC solicita o prolongamento do prazo para conclusão da materialização da APP para dezembro de 2011, quando então estarão concluídas as tratativas para aquisição das áreas indicadas na APP proposta de 10.320ha.
A SEFAC propõe iniciar a demarcação dos limites da faixa, a partir de julho de 2010, naquelas propriedades em que o limite da APP já tenha sido limitado em 30 metros e naquelas propriedades em que não se tem sinalização de aumento do limite da APP.

Condicionante 2.22.- d) *No prazo de 360 (trezentos e sessenta) dias, deve ser dado inicio as atividades previstas no cronograma proposto.*

A SEFAC esclarece que já vem trabalhando na implementação da recomposição vegetal desde novembro de 2008, quando foram plantados 10ha de APP, e em dezembro de 2009 quando foi iniciado o plantio em mais 100ha de APP.
A continuidade desta atividade seguirá o cronograma a ser encaminhado ao IBAMA, conforme solicitado nesta condicionante.

Condicionante 2.22 -e) *As Áreas recompostas devem permanecer em monitoramento durante, pelo menos, 3 (três) anos para avaliação da resposta ao método empregado e permitir eventuais correções de manejo, caso se faça necessário.*

A SEFAC já está trabalhando na manutenção das áreas de plantio/recomposição vegetal em APP, mantendo a atividade de manutenção pelo período de pelo menos 3 anos conforme estipulado pelo IBAMA.

EM BRANCO

2.10. .*Condicionante 2.23 – Manter a execução do Programa de Conservação da Ictiofauna e seus subprogramas enquanto o empreendimento estiver em operação;*

ATENDIDO

Condicionante 2.23 – d) d). executar o Programa de Resgate da Ictiofauna durante o enchimento do reservatório (em jusante) e nas paradas e retomadas das unidades geradoras. Apresentar em 60 (sessenta) dias, apos o início do enchimento do reservatório, relatório detalhado do resgate em jusante e o cronograma detalhado de atividades das paradas programadas das unidades geradoras;

OK

A SEFAC solicita o prolongamento do prazo para encaminhamento do cronograma detalhado de atividades das paradas programadas das unidades geradoras para 90 dias (fevereiro de 2010), prazo este necessário para equalizar as ações da Voith, responsável pela montagem e o planejamento do comissionamento.

Condicionante 2.23 – f) apresentar e executar em 360 (trezentos e sessenta) dias, programa contendo as medidas de conservação para a ictiofauna impactada pelo empreendimento.

A SEFAC solicita o prolongamento do prazo para fevereiro de 2011 do encaminhamento do programa contendo as medidas de conservação para a ictiofauna impactada pelo empreendimento, visto que o relatório que conterá as principais diretrizes a serem adotadas para a conservação da ictiofauna na região somente será entregue em novembro de 2010.

2.11. <u>*Condicionante 2.24.*</u> *- Apresentar e executar em 60 (sessenta) dias, ações de prevenção da introdução, monitoramento e controle de espécies exóticas (ictiofauna, mexilhão dourado e outros grupos que venham a ser identificados) que possam constituir-se em pragas em razão da implantação e operação do empreendimento.*

A SEFAC solicita o prolongamento do prazo para encaminhamento deste plano para março de 2010(120 dias) considerando que o prazo de 60 dias é um prazo muito curto para levantamento e definição de todas as ações necessárias.

2.12. <u>*Condicionante 2.25.*</u> *- Para os Programas de Conservação da Fauna e da Flora, Programa de Circulação da Fauna, Programa de Conservação da Ictiofauna e Plano de Monitoramento da Fauna e Flora nas Áreas de Recomposição da Área de Preservação Permanente Artificial no Entorno do Reservatório , encaminhar relatórios parciais e os dados brutos conforme o estabelecido na Nota Técnica nº 31 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 06 de novembro de 2009.*

A SEFAC solicitou o envio da Norma Técnica nº 31/09 para que possa fazer as adequações que se fizerem necessárias ao cumprimento nos referidos programas citados nesta condicionante.

EM BRANCO

2.13. *Condicionante 2.28 – No âmbito do Programa de Indenização e Remanejamento da População o empreendedor deverá: a) Apresentar em 180 dias, cadastro socioeconômico qualitativo das propriedades que serão adquiridas para formação da APP aprovada por meio do Parecer nº 99/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.*

A SEFAC solicita esclarecimento, objetivando o nivelamento em relação a composição e às informações que deverão estar contidas no cadastramento socioeconômico qualitativo solicitado.

2.14. *Condicionante 2.30. – Disponibilizar recursos financeiros de caráter emergencial àqueles produtores cuja renda tenha sido comprometida, até que tenham condição financeira igual, ou melhor, à que tinham antes da implantação da UHE Serra do Facão.*

A SEFAC informa que está em fase de execução o diagnóstico, laudo social e técnico para identificação dos produtores que se enquadrariam nos termos da condicionante, para posterior enquadramento e o procedente repasse de recursos financeiros de caráter emergencial.

2.15. *Condicionante 2.31. – Apresentar e executar Projeto de Reinserção Social com o objetivo de auxiliar as comunidades lindeiras ao reservatório a se reorganizar física e socialmente. Este projeto deverá estabelecer interface com o Programa de Educação Ambiental e deve ser enviado ao IBAMA no prazo de 60 dias.*

A SEFAC solicita prolongamento do prazo para maio de 2010 (120 dias), visando a compatibilização das ações com o Programa de Educação Ambiental, Subprojeto de Assistência Técnica e Social e o Programa de Comunicação Social, bem como às recomendações da condicionante 2.29.

3. Pelo exposto, informamos que estão em andamento os trabalhos para cumprimento das demais condicionantes dentro dos prazos estipulados por esse Instituto, e ficamos no aguardo do agendamento de uma reunião para o início de fevereiro de 2010, objetivando esclarecer as dúvidas e nivelar os procedimentos de execução das ações apresentadas nesta correspondência

4. Ao passo que despedimo-nos, externamos votos de elevada estima e consideração e nos colocamos ao seu dispor para eventuais informações que forem necessárias.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

EM BRANCO

3118
M

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental

MEMO nº.809/2009 – DILIC/IBAMA

Brasília, 30 dezembro de 2009.

A: DIJUR/IBAMA/GO Fax 62. 3901 1990

Assunto: AHE Serra do Facão – Ref. Memorando n° 201/09 – DIJUR/IBAMA/GO - Ação Civil Pública n°2003.35.00.016631-1.

Senhor Procurador,

1. Em atenção ao Memorando acima citado, o qual solicita a manifestação quanto ao atendimento da decisão judicial da Ação Civil Pública n° 2003.35.00.016631-1, informo que esta Diretoria havia encaminhado em 11/12/2009 a DIJUR/GO o Memo n° 781/2009 – DILIC/IBAMA em atendimento ao então Memo n° 178/2009 – IBAMA/DIJUR. Com o intuito de garantir a efetividade da informação, reencaminho o Memo n° 781/2009 – DILIC/IBAMA. inclusive documentação anexada.

Atenciosamente,

FAX TRANSMITIDO EM: 30/12/09 ÀS 9:25 RESPONSÁVEL: FAX Nº

ROSA HELENA ZAGO LÓES
Diretora de Licenciamento Ambiental
Substituta

Anexos:

1. Memo n° 781/2009 – DILIC/IBAMA;
2. Informação n°42/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Para Inês
arquivar na COHID
06.01.10

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador - Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3119

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE E FLORESTAS - DBFLO
COORDENAÇÃO-GERAL DE AUTORIZAÇÃO DE USO E GESTÃO DE FAUNA E RECURSOS PESQUEIROS - CGFAP

MEMO nº. 005/2010 – CGFAP

Brasília, 06 de janeiro de 2010.

À: COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Senhor C Coordenador,

Ao cumprimentarmos Vossa Senhoria, fazemos referência ao Memo 1/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, para indicar a servidora Iria de Souza Pinto, Analista Ambiental, para participar da vistoria técnica ao AHE Serra do Facão, que será realizada no período de 1 a 4 de fevereiro.

iosamente,

Cosette Barrabas Xavier da Silva
Coordenadora-Geral

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC
Nº: 060
DATA 06/01/10
RECEBIDO:
Francisco

À CGENE
em 06/1/10

SCEN Av. L-4 - Ed. Sede do IBAMA – Bloco "B" – Subsolo - Caixa Postal 09870 - CEP: 70818-900 – Brasília - DF
Fone: (61) 3316 – 1480 / 3316 – 1481 - Fax: (61) 3316 – 1238

De ordem CGENE
à Cohid.

07/01/10

Agda Gouvea Dia
Secretária
CGENE/DILIC

Ao analista
Frederico Amaral
para providenciar
inserção da servidora
indicada na solicita-
ção de viagem
prevista 07.01.10

Raimundo Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3/20
17

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica

Memorando nº 1/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Em 5 de janeiro de 2010.

À Coordenadora de Gestão do Uso de Espécies de Fauna (Coefa).
Assunto: **Convite para participação de vistoria técnica ao AHE Serra do Facão.**

Informo que realizaremos vistoria técnica à área de influência do AHE supracitado (Processo 02001.001342/98-11) entre os dias 1 e 4 de fevereiro/2010, com a finalidade de acompanhar o enchimento do reservatório e as atividades de resgate da fauna, além de visitar o Centro de Triagem de animais implantado no canteiro de obras do empreendimento.

Dessa forma, convido a Coefa a indicar um Analista Ambiental para realização conjunta da vistoria, se possível, até 8/1/2010 (sexta-feira), para que possamos solicitar as diárias por meio da Diretoria de Licenciamento Ambiental.

Atenciosamente,

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Substituto de Energia Hidrelétrica

EM BRANCO

3121

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC
Nº: 291
DATA: 18/01/10
RECEBIDO:

SEFAC-CE-RJ- 022/2010

Rio de Janeiro, 13 de janeiro de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dra. Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Condicionantes da Licença de Operação nº 895/2009 – Atendimento à condicionante 2.23 – item d).

Prezado(a) Senhor(a),

Em atendimento à condicionante especifica 2.23.d da Licença de Operação nº 895/2009 de 18/11/2009, estamos encaminhando os relatórios finais de resgate de ictiofauna no trecho de vazão reduzida a jusante do barramento da UHE Serra do Facão e na área do túnel de desvio do rio São Marcos.

Quanto ao cronograma detalhado de atividades das paradas programadas das unidades geradoras, será encaminhado em fevereiro de 2010, conforme prazo solicitado no oficio SEFAC-CE_RJ-869/2009 protocolado dia 29/12/2009.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

Anexo 1 - Relatório Final de Resgate de Ictiofauna no Trecho de Vazão Reduzida
Anexo 2 - Relatório Final de Resgate de Ictiofauna no Túnel de Desvio

À COHID
em 18/01/10

De ordem CGENE
à Cohid.

19/01/10

Agda Gouvea Dias
Secretária
CGENE/DILIC

À TMP Telma,
Para avaliação
do analista Sérgio.

19.01.10

Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica
COHID/CGENE

Ao analista Sérgio
25.03.10

Telma Bento de Moura
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat. 1571852

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC
Nº: 292
DATA: 18/01/10
RECEBIDO:

3122
1/2

SEFAC-CE-RJ-024/2010

Rio de Janeiro, 14 de Janeiro de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Pignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dra. Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Atendimento a condicionante específica nº 2.28 a) e c) da Licença de Operação nº 895/2009.

Prezados Senhor(a),

1- Em atendimento a condicionante específica 2.28 itens a) e c) da Licença de Operação nº 895/2009 de 18/11/2009 e abaixo reescrita:

Condicionante Específica 2.28 – No âmbito do Programa de Indenização e Remanejamento da População o empreendedor deverá:
a) Utilizar os mesmos critérios aprovados para a aquisição das terras necessárias para formar a APP;
c) Apresentar, em 60 dias, cronograma para aquisição das áreas necessárias para formação da APP;

estamos encaminhando em anexo o cronograma para aquisição das áreas complementares para a formação APP, de acordo com a proposta deferida por esse Instituto através do Ofício nº 164/2009 – CGENE/DILIC/IBAMA.

2- Informamos ainda que a SEFAC já está elaborando os laudos das áreas de preservação permanente já delimitadas a serem adquiridas e iniciando a negociação junto aos proprietários, seguindo o mesmo critério utilizado para a aquisição das áreas que compõem o reservatório, conforme a condicionante 2.28 a.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor-Presidente

Anexo: 1. Cronograma de negociação das áreas de APP Variável

À CGENE
em 18/01/10
4.

De ordem CGENE
à COHID.

19/01/10

Ayda Gouvêa Dias
Secretária
CGENE/DILIC

À TMP TELMA,
PARA ANÁLISE DA
EQUIPE.
19.01.10

Mara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica
e Transposições
CGENE/DILIC/IBAMA

3/23
PM

APP ACIMA DOS 30M NÃO INDENIZADAS		
Código	**Proprietário**	**Área (ha)**
MAIO/2010 A ABRIL / 2011	**Elaboração de Laudos**	
PAGAMENTOS		
MAIO/2010		
PA09E	Jose Carlos Salviano	12,6065
PA06E	Divino Areda Wasconcelos	7,8579
PA06.10E	Divino Areda Wasconcelos	9,1291
CA96D	Weber Vaz Júnior	5,9924
DV02.10E	José Augusto Carneiro	8,0772
DV02.30E	José Augusto Carneiro	2,5121
CT43.10E	César Augusto Saud Abdala	20,0574
DV02.40E	José Martins Borges	1,1542
DV11.10E	Geraldo Martins Borges	0,4702
DV11E	Geraldo Martins Borges	0,9115
DV12E	José Martins Borges	13,6511
DV13E	Ivan Pires	10,8817
DV15.10E	Alvino Pereira Caixeta	0,487
DV15E	José Martins Borges	1,6448
DV20.10E	Espólio de Manoel da Costa Canedo	8,3323
CT01.10E	Divino Gonçalves Rios	1,8926
CT09E	Germano Francisco de Almeida	0,8935
CT18E	Idevan David Nahas	0,4963
CT27E	Saulo Luiz Ferreira	6,0316
CT28E	Antônio Carlos Perini	7,2245
		120,3039
JUNHO/2010		
CT35E	Lázara de Souza Fonseca Cardoso	6,436
CT42E	Jerônimo Ferreira da Silva	9,3043
CT43E	César Augusto Saud Abdala	16,2881
CT44E	Norivaldo da Silveira Machado	9,884
CT45.20E	Anterina Nunes de Almeida Garcia	9,9242
CT45.50E	Deuslinda Nunes Rocha	4,4463
CT45.90E	Espólio de Nicanor Nunes de Almeida	9,5603
CT45.80E	Dalgma Nunes de Almeida Rosa	6,4989
CT55E	Jorge Pasianot	23,3834
CT56E	Sinvaldo Rodrigues da Silva	17,4065
		113,1345
JULHO/2010		
CT64E	Valeriano Raimundo Campos	12,6408
CT81.10E	Osmar Rodrigues da Silveira	19,6531
CT81E	Manoel Rodrigues da Silveira	3,8483
CT85E	Reginaldo Correia da Paixão	8,3959
DV19.10E	Joviniano Aparecido Borges	4,1059
CT12D	José Rodrigues Martins	4,5826
CT15D	Aguinaldo Gonþalves Mesquita	15,931
CT51D	Valdir Máximo de Souza	15,5942
CT19D	João José de Oliveira	21,7298

EM BRANCO

3124
M

CT22.10D	Elder Galdino	6,6935
		113,1751
AGOSTO/2010		
CT21D	Espólio de Gervásio R. de Mesquita	15,5374
CT20.10D	Igor Batista Fernandes	3,6093
CT26D	Kronner Pimenta Machado Filho	28,069
CT24D	Domingos Francisco de Almeida	8,9607
CT25D	José da Silva Barbosa (confinamento)	2,6648
CT27D	Sandoval da Silva	10,9563
CT29D	Divina Rosa Pires e Outros	1,3976
CT35D	Helena Cândida Democh	14,7175
CT33D	Luiz Alberto Carrijo	17,7981
CT33.10D	Manoel de Oliveira Junior	1,4258
CT32.20D	Divino Cândido Rodrigues	1,174
CT36D	José Antonio André	6,548
CT42D	Dorvalino de Mesquita	9,6233
CT37D	José Carlos Elias Silva	6,6885
CT37.10D	José Carlos Elias Silva	0,6437
CT43D	JOEL JOSÉ PIRES	6,6217
CT45D	Francisco de Assis Cândido	0,7761
CT48D	João Martins Teixeira	21,1264
CT52D	Roberto Antonio de Castro	41,0597
CT53D	Bento Rodrigues de Paula	16,1944
CT58D	Venerando Batista Costa de Oliveira	0,2795
CT59D	José Haroldo Rodrigues	0,2201
CT65.40D	Verondino Correia de Mesquita	1,7138
CT65D	Verondino Correia de Mesquita	0,1421
CT66D	Espólio de José Correia de Mesquita	11,2754
CT68D	Lourenço Tavares da Silva	3,1558
CT70D	Espólio de Antônio Ribeiro de Mesquita	5,5785
CT72D	Nilda Moreira Oires Vieiria	22,9202
CT73D	Claudio Neto Estrela	22,6076
CT74D	José Vitorino Borges	41,2643
CT75.10D	Antônio Simão Abdul Nour	6,9697
		331,7196
SETEMBRO/2010		
CT75D	Antônio Simão Abdul Nour	23,8756
CT76D	Sebastião Aleixo Alves	6,2746
CT77.10D	João CÔndido Felicio Sobrinho	40,0845
CT77D	João CÔndido Felicio Sobrinho	15,0424
CT79.10D	Deoclécio Silvério de Oliveira	1,5209
CT79.30D	Deoclécio Silvério de Oliveira	0,3156
CT79D	Deoclécio Silvério de Oliveira	4,6486
CT85D	José da Silva	0,9068
CT87D	Roberto Jacob Filho	0,6511
CT88D	Sivaldo Martins Borges	1,5729
CT91.20D	Regiane Bento de Menezes	3,8115
CT91D	Regiane Bento de Menezes	19,863
CT95D	MarcÝlio Galuppo Bortoletto	0,7524

EM BRANCO

3125
M

DV17E	Luiz Ferreira Gomes	2,3619
CA16D	Luis Manteiga Álvares de Campo	20,35
CA17.20D	Marise Alvares da Silva	7,5423
CA17D	Norma Martins Álvares	7,5934
CA22D	Fabian Rogério Ferreira	9,8748
CT41D	Oziris Ribeiro	4,9365
CA01D	Mauricio Lima dos Santos	16,5206
CA08D	Gersé Vieira Fernades	13,7515
CA25D	Luiz Miguel Pires	11,1558
CA26D	Geraldo Alves dos Santos	11,4596
CA27D	Anice Jorge André	113,9125
		338,7789
OUTUBRO/2010		
CA03D	Maria do Rosário Dias Paranhos	26,5919
CA28.10D	Ciloédio Miguel Pires e outros	0,1828
CA28D	Miguel Eugênio Pires	6,2297
CA29D	Antonio dos Santos	36,0965
CA31D	Nascimento de Jesus Pereira	7,6303
CA32D	Paulo Inacio de Matos	1,8113
CA33D	Antônio João Piveta	16,4177
CA38D	Gerci Nunes Diniz	14,2604
CA39.10D	Geraldo Cardoso de Oliveira	8,7254
CA39.20D	Geraldo Cardoso de Oliveira	0,383
CA39D	Geraldo Cardoso de Oliveira	6,5119
CA45D	Jalles Coelho e Silva	12,7067
CA46D	Manoel Francisco da Silva	4,6552
CA47D	Aldivino Apolinésio da Silva	10,1589
CA48.10D	Antônio Joaquim de Vasconcelos	5,213
CT73E	Jose Ronan Machado e outros	30,3588
CT70E	Espólio de João Batista Falbo	132,8108
CT84E	Espolio de Marieta C. da Silva	10,8346
		331,579
NOVEMBRO/2010		
CT77E	Marcella Benedini Alves Lima Freire	3,1593
CT78E	Espolio de Joaquim T. da Silva	40,5534
CT75E	Nilton Andrade Cunha Chaves	15,5017
CT74E	Vale do Rio Grande Reflorestamento Ltda	29,8888
IP01D	José Nunes Franco	9,7035
PA14E	Eulalio Orlando Duarte	33,8186
PA08E	Maria Lucia de Souza Amorin e Outra	58,5706
CT04E	IVAN PIRES	48,1878
CA78D	Helio Benicio de Paiva Sobrinho	9,4768
CA50D	Luiz Gabriel Rocha	23,9808
CA51D	Rogério Ribeiro Gomes Nogueira	26,3076
CA55D	Espólio Napoleão de Alburquerque Maranhão	19,1505
CA71.10D	Paulo Tagliari	18,511
		336,8104
DEZEMBRO/2010		
CT06E	Esp¾lio de Gumercindo Alves de Mesquita da F	64,0688

EM BRANCO

3126
[illegible]

DV05E	Edmundo Martins Borges	25,43
DV06E	Sebastião de Freitas Canedo	21,5424
CT23E	José Clodoveu Ferreira	23,5891
CA49D	Mariza Junqueira Mosaner	201,1572
CA62D	Tércio da Costa Mendes	64,8706
CA65D	Irlene Maria da Silva	2,0368
CA66D	José Roberto Junqueira Franco	9,1404
CA68D	Laurinda Rodrigues Ulhôa	3,878
CA69D	Osires Pimentel Ulhôa	2,3674
CA70.10D	Marcos Antônio Pereira dos Santos e Outros	5,078
CA70D	Maria Benedita Pereira dos Santos e Outros	11,5527
CA71D	Paulo Tagliari	2,2936
CA72D	Milton Campos Cardoso	16,1597
CA84.20D	Heleni Pereira da Silva	2,2953
CA84D	Espólio de Francisco Antônio da Costa	2,2151
CA91.30D	Sebastião Pereira da Silva	0,4438
CA95D	Durval Francisco Pereira	2,0512
IP02D	Giuliano Guidi Gobbi	4,4438
		464,6142
JANEIRO/2011		
CT43.20E	César Augusto Saud Abdala	74,9016
CT43.30E	César Augusto Saud Abdala	26,1079
CT50E	Amélia Lopes da Silva	31,9443
CT58E	Onofre Luís de Queiroz	29,6991
CA94D	Alvaro Mosaner Artigas Troppmair	46,3967
CA19D	Edésio Daher Filho e Outros	11,0194
CT90E	Maísa dos Santos	7,8874
CT36E	Marcone Silveira Rabelo	2,6752
CT34E	Nilson Correia e Silva	12,2566
CA73.10D	Valnira Resende Leão	11,3223
CT96D	Antônio Manoel Teodoro	2,0621
CT02.10E	Roberto Paschoal Safatle e Outros	13,9714
CT82.10D	Angelo Gonçalves Mesquita	0,1388
CA88D	André Luiz Pereira e Outros	0,5487
CA93D	Francisca Pereira da Silva	2,5194
CA67D	Tércio da Costa Mendes	24,0121
CT56.20E	Francisco dos Reis Pereira	0,426
CA83D	Thiago Álvares da Silva e Outros	8,9615
CA14D	Juarez Álvares da Silva	15,6772
CA79D	Juarez Álvares da Silva	17,8058
CT91E	Saul Rodrigues Borges	1,6925
CA73.20D	Eduardo Siqueira Resende Silva	4,1887
CA73.30D	Alzira Resende Marra Paschoal	2,4615
CA73D	Wolmer Resende Silva	8,6922
CA75D	Amadeu Pereira Reis e Outros	25,0356
CA75.10D	Amadeu Pereira Reis e Outros	5,6667
CT92E	Nilton Canedo dos Santos e outra	1,3572
CA52D	AluÝsio Guerra de Morais	29,1189
CA53D	Maria Clementino dos Santos	17,743
CA57D	Antônio Luiz Vilela Rosa	35,1459

EM BRANCO

3127
M

CA59D	Manoel Soares da Silva	27,4852
		498,9209
FEVEREIRO/2011		
CT65.40E	Evódio Vieira Diniz	36,5892
CT69.10E	César Luiz Passanante	34,4117
CT13D	Dßrio Gonþalves Mesquita	33,0579
CT65.50E	Evódio Vieira Diniz	23,2745
CT69E	Antônio Simão Abdul Nour	24,6883
CT63E	Claudionor da Silveira Machado	5,7125
CA61D	Milton Carlos da Silva	16,5015
CA63D	Antônio Emílio Luiz	14,6063
CA64D	Nélcio Bassegio e Outros	25,7657
CA56D	João Eduardo de Oliveira Honorato	6,5129
IP05D	Eonice de Souza Santana e Outros	1,7434
CA60D	Luiz Antônio Arruda	14,4061
CT97D	José Vitorino Borges	49,0137
CT80E	Maria Conforte da Silveira Silva	5,4124
CT80.10E	Carlos Roberto Humbelino de Castro	16,2966
CT80.30E	Valdeci Conforte da Silveira	5,0005
CT72.10E	Divino Freitas Assunþão	16,6867
CT82E	José da Silveira Rabelo	3,0642
CT71.30E	Antônio Augusto Pacheco	11,5554
CT71.20E	Antônio Augusto Pacheco	15,0718
CT71.10E	Antônio Augusto Pacheco	15,9292
CT71E	Antônio Augusto Pacheco	34,592
CA14.20D	Miguel Eugênio Pires	2,3263
CA14.40D	Área em litígio	12,1836
CA14.30D	Aurea Angelica Alvares Jacome e outras	43,805
CT72E	Divinio de Freitas Assunção	16,9782
CT82.10E	Euvaldo José Carandino	1,1308
CA77D	Gilberto Sim§es de Ara·jo	0,3294
		486,6459
MARÇO/2011		
CT30E	José Jesus Garcia Santana	20,264
CT45.40E	Joaquim Francisco Netto	19,7806
CT56.10E	Margarida de Fátima Pereira Gomes	9,381
CT60E	Nadir Pereira de Oliveira	56,8903
CA77.10D	Luciana Lasmar de Ara·jo	11,1648
CA48.60D	Antônio Joaquim de Vasconcelos	6,4574
CA76D	Matilde Pereira dos Santos	4,0743
CA76.30D	Valdivino Pereira dos Santos	2,6191
CA76.10D	Luiz Pereira dos Santos	5,9278
CT71D	Ivo Assoni	73,4133
CT88E	Roberto Castro Guimarães	2,2125
CA78.20D	Hélio Benicio de Paiva Sobrinho	1,5404
CT79E	Benedita Branco Marcari e Outros	66,269
CT79.10E	Benedita Branco Marcari e Outros	14,8177
CA85.10D	Luis Antônio Cerqueira Netto	3,8653
CA85D	Luis Antônio Cerqueira Netto	1,5073

EM BRANCO

3128
Jm

CA86D	Wanderley Antonio Pereira e Outros	11,6305
PA03E	Agropecuaria Terra Madre Ltda	4,8029
PA05E	Eliet Nunes de Moura Gonþalves	2,8715
PA10E	Levy Martins Pereira	18,9395
PA11E	Antonio Rubio Maffei	24,8206
PA12E	Levy Martins Pereira	4,9309
PA13E	Divino Ferreira Rezende	22,356
PA06E	Divino Areda Wasconcelos	1,1833
PA01E	Antonio Carlos Perini	28,1981
CA16.20D	Luiz Manteiga Alvares de Campos	22,5832
		442,5015
ABRIL/2011		
DV19E	Joviano Aparecido Borges	20,6733
DV20E	José Augusto Carneiro	19,076
CT02E	Antônio de Paula Pontes	17,8057
CT10E	Sebatião Francisco de Almeida	14,5576
CT26E	Nilson Costa de Almeida	5,4438
PA16E	Iraldo Correia Barbosa	14,1015
CT95E	Arlindo Ribeiro	1,6992
PA07E	Arlindo Salvalaggio	33,7755
PA15E	Furnas Centrais Eletricas S/A	9,1099
IP09D	Agropecuaria Lago Azul Ltda	58,9165
DV04E	Lázaro Bernardes da Silva	14,7342
CT76.10E	Anisio Favoreto e Outro	17,435
CT76E	Benjamin de Sá Guimaraes	11,1024
CA48D	Antônio Joaquim de Vasconcelos	7,871
CA89D	Espólio de Emiliano José da Silva	2,1943
CA37D	Antônio Alcântara da Câmara	1,484
CA72.10D	Milton Campos Cardoso	0,7781
CA30.130D	Ivair Alves de Almeida	1,0052
CA30.220D	Herdeiros em Comum	0,3211
CT08E	Felintro de Castro	25,4725
CA53.10D	Jorcelino Pereira dos Santos	18,6555
CA53.20D	João Eduardo de Oliveira Honorato	4,9577
CA02D	José Vitorino Borges	74,9238
CA52.10D	Fronteira S/A	22,0135
PA17E	CAPEC - Catalina Agropecuária Ltda	1,359
CT70.10D	Espólio de Antônio Ribeiro de Mesquita	0,8437
		400,3101
TOTAL		**3.978,4940**

EM BRANCO

3129
12

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC
Nº: 290
DATA: 18/01/10
RECEBIDO:

SEFAC-CE-RJ-028/2010

Rio de Janeiro, 15 de Janeiro de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dra. Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. **AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11**
Atendimento a condicionante específica nº 2.33 da Licença de Operação nº 895/2009.

Prezados Senhores,

1. Em atendimento a condicionante específica 2.33 da Licença de Operação nº 895/2009 de 18/11/2009, abaixo transcrita, temos a informar o que segue:

Condicionante Específica 2.33 – Apresentar, em 60 (sessenta) dias, relatório final das ações do programa de Recomposição da Infraestrutura e Apoio aos serviços municipais.

A SEFAC envia esse Instituto o "RELATÓRIO FINAL DAS AÇÕES DO PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA E APOIO AOS SERVIÇOS MUNICIPAIS" elaborado com o intuito de apresentar as ações relativas à recomposição da infraestrutura, com destaque para as ações de recomposição da Ponte dos Carapinas, para a reorganização do sistema viário viabilizando os acessos às propriedades e permitindo o deslocamento da população e escoamento da produção.e para as melhorias na ligação viária existente de acesso à obra.

No.que se refere às ações de recomposição da infra-estrutura de energia elétrica pode-se destacar a recomposição da linha de transmissão de 34,5 kV e a construção de redes de energia elétrica novas e desmonte de redes de energia elétrica antigas que ficaram inviabilizadas pela formação do reservatório.

À CGENE
em 18/01/10

De ordem CGENE
à coluct.

19/01/10

Agda Gouvea Dias
Secretária
CGENE/DILIC

À TRP TELMS,
PARA AVALIAÇÃO DA
EQUIPE.
19.01.10

Joana Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidreletrica
e Transposições
CGENE/DILIC/IBAMA

3130

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

Por outro lado, o mesmo relatório apresenta as ações mitigadoras dos impactos sobre os serviços públicos, como educação, saúde e segurança, sobretudo nos municípios de Catalão e Davinópolis, decorrentes do afluxo de trabalhadores para execução das obras e das pessoas atraídas pelas novas oportunidades de trabalho indireto.
Também estão incluídas neste relatório as atividades de remoção dos campos santos localizados nas áreas necessárias à formação do empreendimento.

2. Ao passo que despedimo-nos, externamos votos de elevada estima e consideração e, nos colocamos ao seu dispor para eventuais informações que forem necessárias.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor-Presidente

EM BRANCO

3131
Pm

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC
Nº: 771
DATA: 04/02/10
RECEBIDO:

SEFAC-CE-RJ-052-2010

Rio de Janeiro, 27 de janeiro de 2010.

Ao

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dra. Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Atendimento da condicionante 2.23, item d. da Licença de Operação nº 895/2009.

Prezado(a) Senhor(a),

1. Em atendimento a condicionante especifica 2.23.d da Licença de Operação nº 895/2009 de 18/11/2009 e conforme solicitado na carta SEFAC-CE-RJ-869/2009 protocolada no dia 29/12/2009, estamos encaminhando o cronograma detalhado de atividades das paradas programadas das unidades geradoras 1 e 2.

2. Acrescentamos que todas as atividades durante o comissionamento e paradas das unidades geradoras 1 e 2 que oferecerem risco a ictiofauna, serão acompanhadas e mitigadas por equipes especializadas.

3. Por oportuno, nos colocamos a sua disposição para esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

Anexo 1 – Cronograma detalhado de atividades de Comissionamento das Unidades geradoras 1 e 2 – SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA
Anexo 2 - Cronograma resumido de atividades de Comissionamento das Unidades geradoras 1 e 2

À CGENE
em 04/02/10

De ordem CGENE
à COHID.

04/02/10

Agda Gouvea Dias
Secretária
CGENE/DILIC

À THE TELMA,

PARA ANÁLISE.
05.02.10

Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica
e Transposições
CGENE/DILIC/IBAMA

3132
M

Anexo 1

Cronograma Detalhado de Atividades de Comissionamento das Unidades Geradoras 1 e 2

EM BRANCO

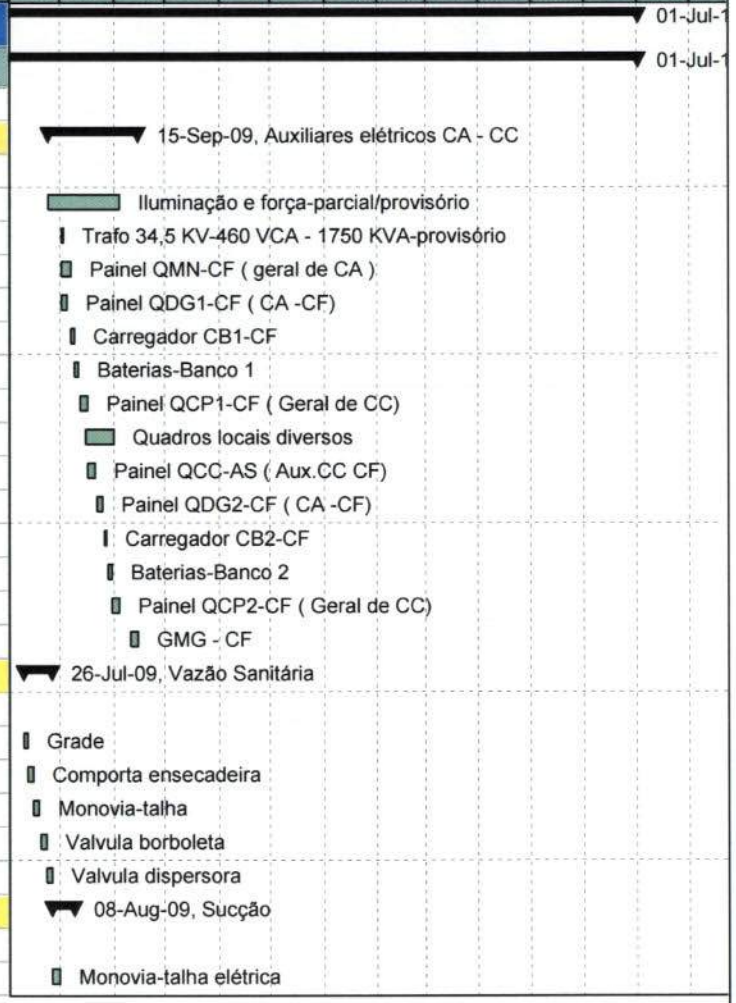
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
Comissionamento_Serra_do_Facão			262	01-Jul-09	01-Jul-10
Atividades de comissionamento			262	01-Jul-09	01-Jul-10
2	Atividades de comissionamento	0%	366	01-Jul-09	01-Jul-10
Auxiliares elétricos CA - CC			37	25-Jul-09	15-Sep-09
5	Auxiliares elétricos CA - CC	0%	53	25-Jul-09	15-Sep-09
18	Iluminação e força-parcial/provisório	0%	42	25-Jul-09	04-Sep-09*
6	Trafo 34,5 KV-460 VCA - 1750 KVA-provisório	0%	2	01-Aug-09*	02-Aug-09
7	Painel QMN-CF (geral de CA)	0%	6	01-Aug-09*	06-Aug-09
8	Painel QDG1-CF (CA -CF)	0%	4	01-Aug-09*	04-Aug-09
9	Carregador CB1-CF	0%	2	07-Aug-09*	08-Aug-09
10	Baterias-Banco 1	0%	3	09-Aug-09*	11-Aug-09
11	Painel QCP1-CF (Geral de CC)	0%	5	12-Aug-09*	16-Aug-09
17	Quadros locais diversos	0%	17	15-Aug-09	31-Aug-09*
12	Painel QCC-AS (Aux.CC CF)	0%	5	17-Aug-09*	21-Aug-09
13	Painel QDG2-CF (CA -CF)	0%	4	22-Aug-09*	25-Aug-09
14	Carregador CB2-CF	0%	2	26-Aug-09*	27-Aug-09
15	Baterias-Banco 2	0%	3	28-Aug-09*	30-Aug-09
16	Painel QCP2-CF (Geral de CC)	0%	5	31-Aug-09*	04-Sep-09
19	GMG - CF	0%	6	10-Sep-09*	15-Sep-09
Vazão Sanitária			11	10-Jul-09	26-Jul-09
21	Vazão Sanitária	0%	17	10-Jul-09	26-Jul-09
22	Grade	0%	3	10-Jul-09*	12-Jul-09
23	Comporta ensecadeira	0%	3	13-Jul-09*	15-Jul-09
24	Monovia-talha	0%	4	16-Jul-09*	19-Jul-09
25	Valvula borboleta	0%	4	20-Jul-09*	23-Jul-09
26	Valvula dispersora	0%	3	24-Jul-09*	26-Jul-09
Sucção			10	27-Jul-09	08-Aug-09
28	Sucção	0%	13	27-Jul-09	08-Aug-09
29	Monovia-talha elétrica	0%	5	27-Jul-09*	31-Jul-09



Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work | Milestone

3133
96

EM BRANCO

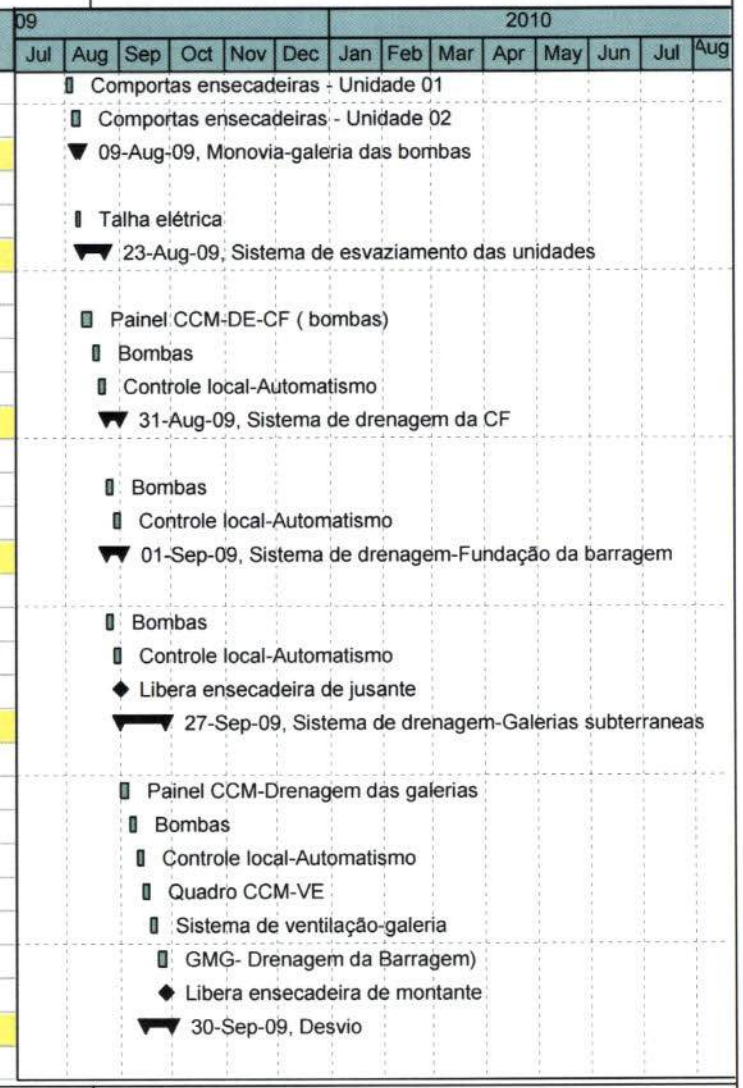
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
30	Comportas ensecadeiras - Unidade 01	0%	4	01-Aug-09*	04-Aug-09
31	Comportas ensecadeiras - Unidade 02	0%	4	05-Aug-09*	08-Aug-09
Monovia-galeria das bombas			1	07-Aug-09	09-Aug-09
33	Monovia-galeria das bombas	0%	3	07-Aug-09	09-Aug-09
34	Talha elétrica	0%	3	07-Aug-09*	09-Aug-09
Sistema de esvaziamento das unidades			10	10-Aug-09	23-Aug-09
36	Sistema de esvaziamento das unidades	0%	14	10-Aug-09	23-Aug-09
37	Painel CCM-DE-CF (bombas)	0%	6	10-Aug-09*	15-Aug-09
38	Bombas	0%	4	16-Aug-09*	19-Aug-09
39	Controle local-Automatismo	0%	4	20-Aug-09*	23-Aug-09
Sistema de drenagem da CF			6	24-Aug-09	31-Aug-09
41	Sistema de drenagem da CF	0%	8	24-Aug-09	31-Aug-09
42	Bombas	0%	4	24-Aug-09*	27-Aug-09
43	Controle local-Automatismo	0%	4	28-Aug-09*	31-Aug-09
Sistema de drenagem-Fundação da barragem			7	24-Aug-09	01-Sep-09
45	Sistema de drenagem-Fundação da barragem	0%	9	24-Aug-09	01-Sep-09
46	Bombas	0%	4	24-Aug-09	27-Aug-09*
47	Controle local-Automatismo	0%	4	28-Aug-09*	31-Aug-09
49	Libera ensecadeira de jusante	0%	0	01-Sep-09*	
Sistema de drenagem-Galerias subterraneas			19	01-Sep-09	27-Sep-09
51	Sistema de drenagem-Galerias subterraneas	0%	27	01-Sep-09	27-Sep-09
52	Painel CCM-Drenagem das galerias	0%	5	01-Sep-09	05-Sep-09*
53	Bombas	0%	4	06-Sep-09	09-Sep-09*
54	Controle local-Automatismo	0%	4	10-Sep-09*	13-Sep-09
55	Quadro CCM-VE	0%	4	14-Sep-09	17-Sep-09*
56	Sistema de ventilação-galeria	0%	4	18-Sep-09*	21-Sep-09
57	GMG- Drenagem da Barragem)	0%	5	22-Sep-09	26-Sep-09*
59	Libera ensecadeira de montante	0%	0	27-Sep-09*	
Desvio			12	15-Sep-09	30-Sep-09
61	Desvio	0%	16	15-Sep-09	30-Sep-09



Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work | Milestone

3139

EM BRANCO

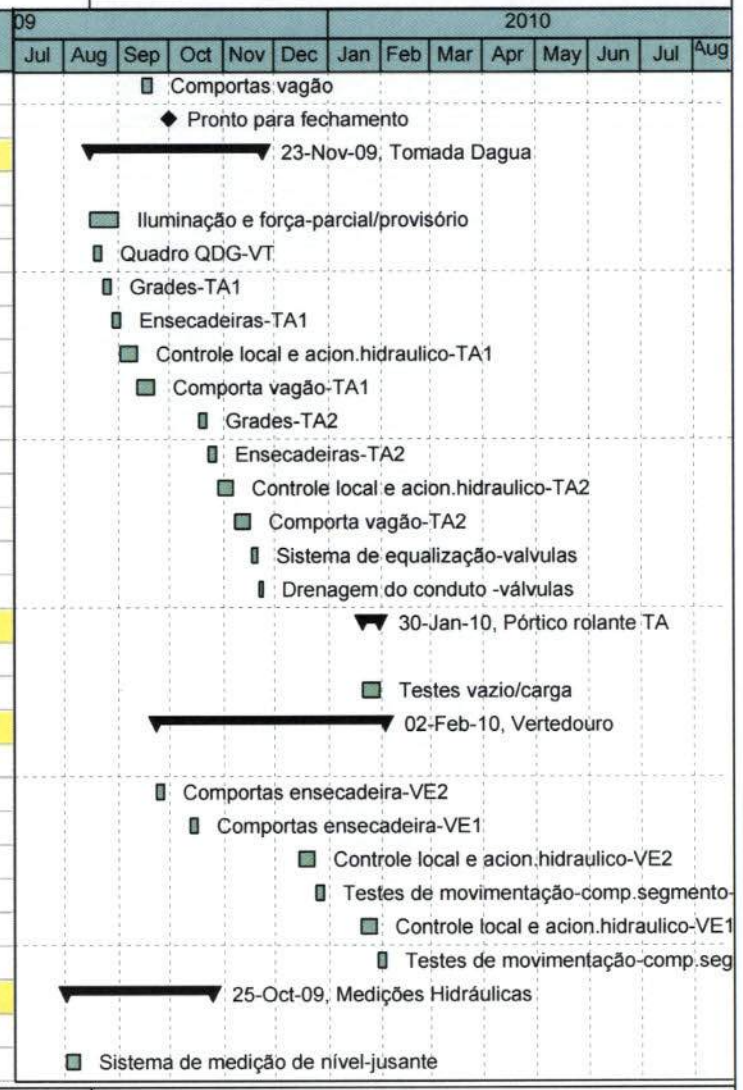
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
62	Comportas vagão	0%	6	15-Sep-09	20-Sep-09*
63	Pronto para fechamento	0%	0	30-Sep-09*	
Tomada Dagua			71	15-Aug-09	23-Nov-09
65	Tomada Dagua	0%	101	15-Aug-09	23-Nov-09
66	Iluminação e força-parcial/provisório	0%	17	15-Aug-09	31-Aug-09*
67	Quadro QDG-VT	0%	5	18-Aug-09	22-Aug-09*
68	Grades-TA1	0%	5	23-Aug-09*	27-Aug-09
69	Ensecadeiras-TA1	0%	5	28-Aug-09	01-Sep-09*
70	Controle local e acion.hidraulico-TA1	0%	10	02-Sep-09	11-Sep-09*
71	Comporta vagão-TA1	0%	10	12-Sep-09	21-Sep-09*
72	Grades-TA2	0%	5	18-Oct-09	22-Oct-09*
73	Ensecadeiras-TA2	0%	5	23-Oct-09	27-Oct-09*
74	Controle local e acion.hidraulico-TA2	0%	10	28-Oct-09	06-Nov-09*
75	Comporta vagão-TA2	0%	10	07-Nov-09	16-Nov-09*
76	Sistema de equalização-valvulas	0%	4	17-Nov-09	20-Nov-09*
77	Drenagem do conduto -válvulas	0%	3	21-Nov-09	23-Nov-09*
Pórtico rolante TA			8	20-Jan-10	30-Jan-10
79	Pórtico rolante TA	0%	11	20-Jan-10	30-Jan-10
80	Testes vazio/carga	0%	11	20-Jan-10	30-Jan-10*
Vertedouro			96	22-Sep-09	02-Feb-10
82	Vertedouro	0%	134	22-Sep-09	02-Feb-10
83	Comportas ensecadeira-VE2	0%	5	22-Sep-09*	26-Sep-09
86	Comportas ensecadeira-VE1	0%	5	12-Oct-09*	16-Oct-09
84	Controle local e acion.hidraulico-VE2	0%	10	14-Dec-09	23-Dec-09*
85	Testes de movimentação-comp.segmento-VE2	0%	5	24-Dec-09	28-Dec-09*
87	Controle local e acion.hidraulico-VE1	0%	10	19-Jan-10	28-Jan-10*
88	Testes de movimentação-comp.segmento-VE1	0%	5	29-Jan-10	02-Feb-10*
Medições Hidráulicas			60	01-Aug-09	25-Oct-09
90	Medições Hidráulicas	0%	86	01-Aug-09	25-Oct-09
91	Sistema de medição de nível-jusante	0%	8	01-Aug-09	08-Aug-09*



Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work | ◆ Milestone

3135

EM BRANCO

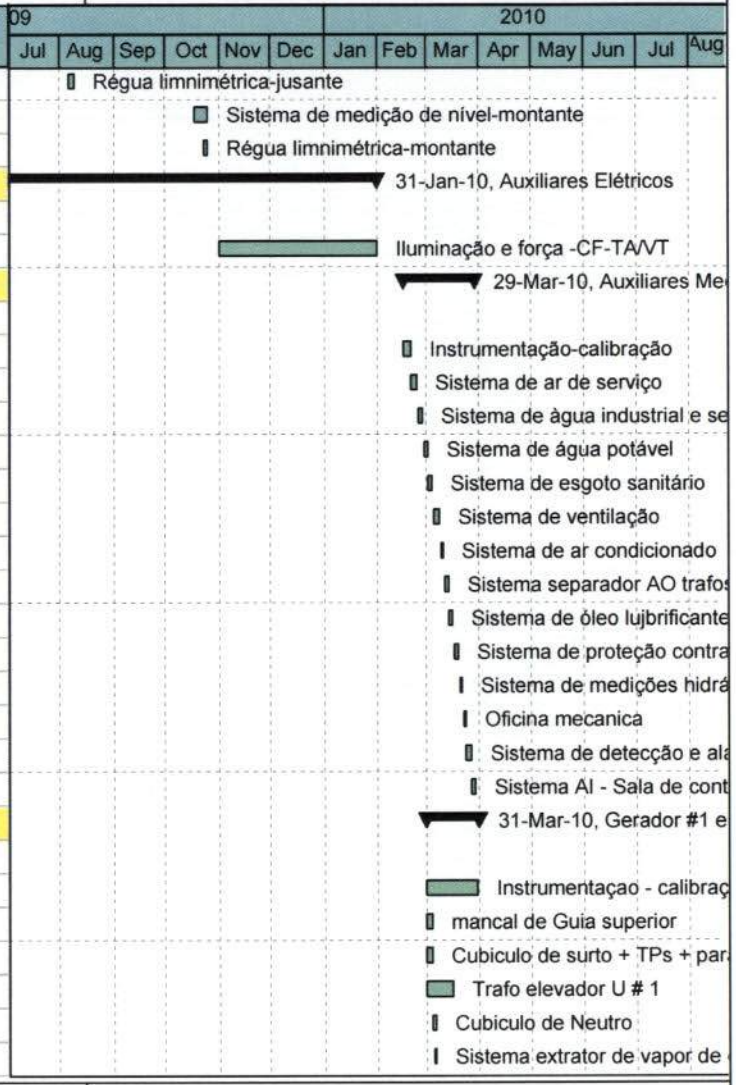
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
92	Régua limnimétrica-jusante	0%	3	06-Aug-09	08-Aug-09*
93	Sistema de medição de nível-montante	0%	8	18-Oct-09*	25-Oct-09
94	Régua limnimétrica-montante	0%	3	23-Oct-09	25-Oct-09*
Auxiliares Elétricos			153	01-Jul-09	31-Jan-10
96	Auxiliares Elétricos	0%	1	01-Jul-09	01-Jul-09
97	Iluminação e força -CF-TA/VT	0%	92	01-Nov-09*	31-Jan-10
Auxiliares Mecanicos			31	15-Feb-10	29-Mar-10
99	Auxiliares Mecanicos	0%	43	15-Feb-10	29-Mar-10
100	Instrumentação-calibração	0%	5	15-Feb-10*	19-Feb-10
101	Sistema de ar de serviço	0%	4	20-Feb-10*	23-Feb-10
102	Sistema de água industrial e serviço	0%	3	24-Feb-10*	26-Feb-10
103	Sistema de água potável	0%	3	27-Feb-10*	01-Mar-10
104	Sistema de esgoto sanitário	0%	3	02-Mar-10*	04-Mar-10
105	Sistema de ventilação	0%	4	05-Mar-10*	08-Mar-10
106	Sistema de ar condicionado	0%	2	09-Mar-10*	10-Mar-10
107	Sistema separador AO trafos	0%	3	11-Mar-10*	13-Mar-10
108	Sistema de óleo lujbrificante	0%	3	14-Mar-10*	16-Mar-10
109	Sistema de proteção contra incendio	0%	3	17-Mar-10*	19-Mar-10
110	Sistema de medições hidráulicas	0%	2	20-Mar-10*	21-Mar-10
111	Oficina mecanica	0%	2	22-Mar-10*	23-Mar-10
112	Sistema de detecção e alarme - AI - CF	0%	3	24-Mar-10*	26-Mar-10
113	Sistema AI - Sala de controle	0%	3	27-Mar-10*	29-Mar-10
Gerador #1 e associados			23	01-Mar-10	31-Mar-10
115	Gerador #1 e associados	0%	31	01-Mar-10	31-Mar-10
116	Instrumentaçao - calibração	0%	30	01-Mar-10*	30-Mar-10
117	mancal de Guia superior	0%	4	01-Mar-10*	04-Mar-10
124	Cubiculo de surto + TPs + para raios	0%	3	01-Mar-10*	03-Mar-10
134	Trafo elevador U # 1	0%	15	01-Mar-10*	15-Mar-10
125	Cubiculo de Neutro	0%	3	04-Mar-10*	06-Mar-10
118	Sistema extrator de vapor de óleo - mancal guia superior	0%	2	05-Mar-10*	06-Mar-10



Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work | Milestone

3136
pr

EM BRANCO

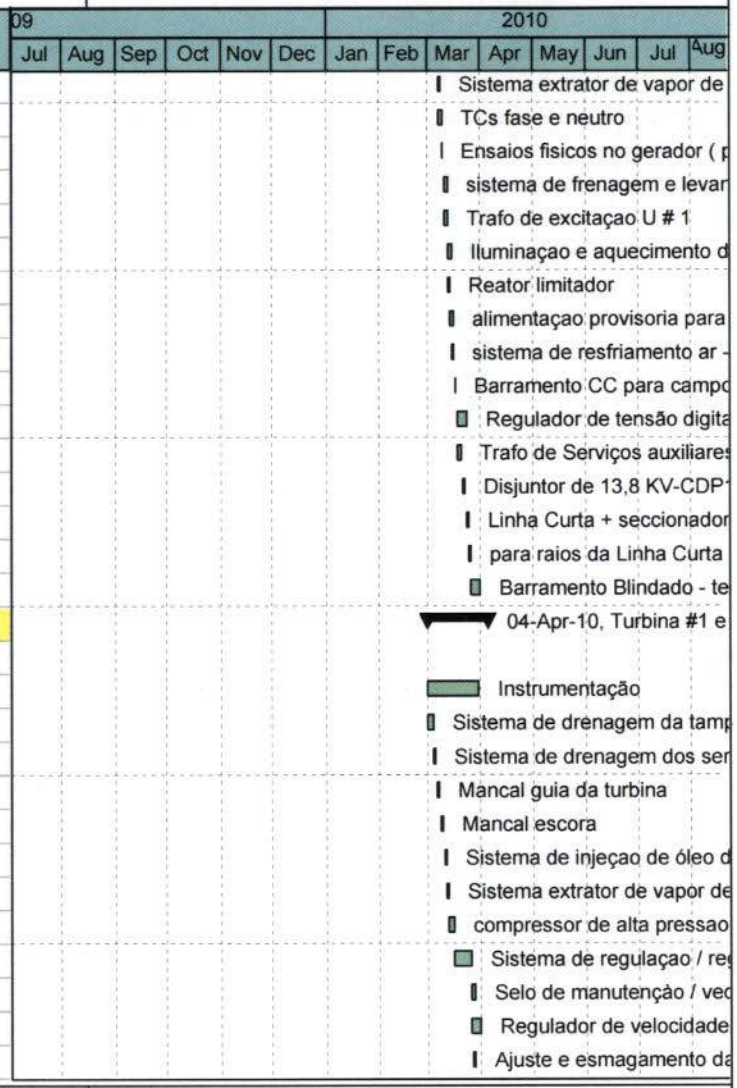
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
119	Sistema extrator de vapor de óleo - mancal guia inferior	0%	2	07-Mar-10*	08-Mar-10
126	TCs fase e neutro	0%	3	07-Mar-10*	09-Mar-10
120	Ensaios fisicos no gerador (programado à noite)	0%	1	09-Mar-10*	09-Mar-10
121	sistema de frenagem e levantamento	0%	3	10-Mar-10*	12-Mar-10
127	Trafo de excitaçao U # 1	0%	3	10-Mar-10*	12-Mar-10
122	Iluminaçao e aquecimento do poço	0%	2	13-Mar-10*	14-Mar-10
128	Reator limitador	0%	1	13-Mar-10*	13-Mar-10
129	alimentaçao provisoria para excitaçao em 13,8 kV	0%	3	14-Mar-10*	16-Mar-10
123	sistema de resfriamento ar - agua	0%	2	15-Mar-10*	16-Mar-10
130	Barramento CC para campo do gerador-testes	0%	1	17-Mar-10*	17-Mar-10
131	Regulador de tensão digital	0%	6	18-Mar-10*	23-Mar-10
132	Trafo de Serviços auxiliares U # 1	0%	3	18-Mar-10*	20-Mar-10
133	Disjuntor de 13,8 KV-CDP1-S.A	0%	2	21-Mar-10*	22-Mar-10
135	Linha Curta + seccionadora	0%	2	23-Mar-10*	24-Mar-10
136	para raios da Linha Curta	0%	1	25-Mar-10*	25-Mar-10
137	Barramento Blindado - testes eletricos	0%	6	26-Mar-10	31-Mar-10*
Turbina #1 e associados			25	01-Mar-10	04-Apr-10
139	Turbina #1 e associados	0%	35	01-Mar-10	04-Apr-10
140	Instrumentação	0%	30	01-Mar-10*	30-Mar-10
141	Sistema de drenagem da tampa da turbina	0%	3	01-Mar-10*	03-Mar-10
142	Sistema de drenagem dos servomotores	0%	2	04-Mar-10*	05-Mar-10
143	Mancal guia da turbina	0%	2	06-Mar-10*	07-Mar-10
144	Mancal escora	0%	2	08-Mar-10*	09-Mar-10
145	Sistema de injeçao de óleo do Mancal Escora	0%	2	10-Mar-10*	11-Mar-10
146	Sistema extrator de vapor de óleo - mancal escora	0%	1	12-Mar-10*	12-Mar-10
147	compressor de alta pressao	0%	3	13-Mar-10*	15-Mar-10
148	Sistema de regulaçao / regulador hidraulico	0%	10	16-Mar-10*	25-Mar-10
149	Selo de manutençào / vedaçao de parada	0%	2	26-Mar-10*	27-Mar-10
151	Regulador de velocidade Digital	0%	6	26-Mar-10*	31-Mar-10
150	Ajuste e esmagamento das palhetas	0%	1	27-Mar-10*	27-Mar-10



Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work | Milestone

337

EM BRANCO

SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
152	Movimentação do distribuidor	0%	4	01-Apr-10*	04-Apr-10
153	mediçoes hidraulicas	0%	4	01-Apr-10*	04-Apr-10
Gerador #2 e associados			21	01-May-10	31-May-10
155	Gerador #2 e associados	0%	31	01-May-10	31-May-10
156	Instrumentaçao - calibração	0%	30	01-May-10*	30-May-10
157	mancal de Guia superior	0%	4	01-May-10*	04-May-10
164	Cubiculo de surto + TPs + para raios	0%	3	01-May-10*	03-May-10
174	Trafo elevador U # 1	0%	15	01-May-10*	15-May-10
165	Cubiculo de Neutro	0%	3	04-May-10*	06-May-10
158	Sistema extrator de vapor de óleo - mancal guia superior	0%	2	05-May-10*	06-May-10
159	Sistema extrator de vapor de óleo - mancal guia inferior	0%	2	07-May-10*	08-May-10
166	TCs fase e neutro	0%	3	07-May-10*	09-May-10
160	Ensaios fisicos no gerador (programado à noite)	0%	1	09-May-10*	09-May-10
161	sistema de frenagem e levantamento	0%	2	10-May-10*	11-May-10
167	Trafo de excitaçao U # 1	0%	3	10-May-10*	12-May-10
162	Iluminaçao e aquecimento do poço	0%	2	12-May-10*	13-May-10
168	Reator limitador	0%	1	13-May-10*	13-May-10
163	sistema de resfriamento ar - agua	0%	2	14-May-10*	15-May-10
169	alimentaçao provisoria para excitaçao em 13,8 kV	0%	1	14-May-10*	14-May-10
170	Barramento CC para campo do gerador-testes	0%	1	16-May-10*	16-May-10
171	Regulador de tensão digital	0%	6	17-May-10*	22-May-10
172	Trafo de Serviços auxiliares U # 1	0%	3	17-May-10*	19-May-10
173	Disjuntor de 13,8 KV-CDP2-S.A	0%	2	20-May-10*	21-May-10
175	Linha Curta + seccionadora	0%	2	22-May-10*	23-May-10
176	para raios da Linha Curta	0%	2	24-May-10*	25-May-10
177	Barramento Blindado - testes eletricos	0%	6	26-May-10*	31-May-10
Turbina #2 e associados			24	04-May-10	06-Jun-10
179	Turbina #2 e associados	0%	34	04-May-10	06-Jun-10
180	Instrumentação	0%	30	04-May-10*	02-Jun-10
181	Sistema de drenagem da tampa da turbina	0%	3	04-May-10*	06-May-10

Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work | Milestone

3138

EM BRANCO

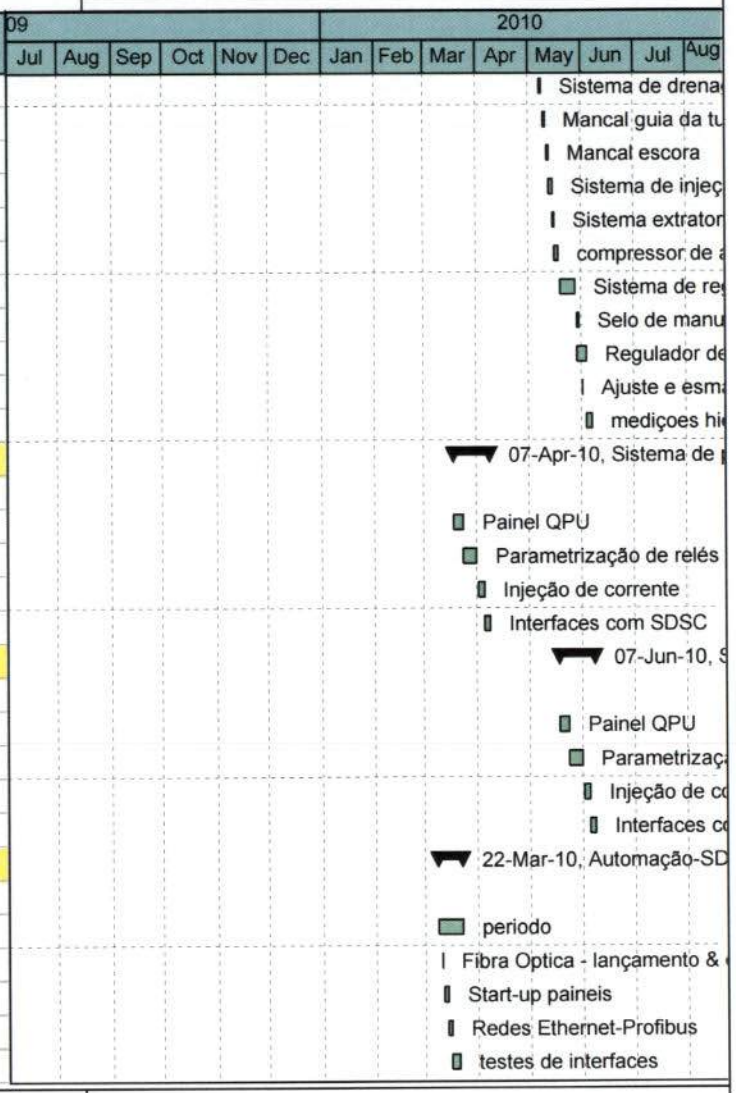
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
182	Sistema de drenagem dos servomotores	0%	2	07-May-10*	08-May-10
183	Mancal guia da turbina	0%	2	09-May-10*	10-May-10
184	Mancal escora	0%	2	11-May-10*	12-May-10
185	Sistema de injeçao de óleo do Mancal Escora	0%	2	13-May-10*	14-May-10
186	Sistema extrator de vapor de óleo - mancal escora	0%	1	15-May-10*	15-May-10
187	compressor de alta pressao	0%	3	16-May-10*	18-May-10
188	Sistema de regulaçao / regulador hidraulico	0%	10	19-May-10*	28-May-10
189	Selo de manutençào / vedaçao de parada	0%	2	29-May-10*	30-May-10
191	Regulador de velocidade Digital	0%	6	29-May-10*	03-Jun-10
190	Ajuste e esmagamento das palhetas	0%	1	01-Jun-10*	01-Jun-10
192	mediçoes hidraulicas	0%	4	03-Jun-10*	06-Jun-10
Sistema de proteção-UG1			15	18-Mar-10	07-Apr-10
194	Sistema de proteção-UG1	0%	21	18-Mar-10	07-Apr-10
195	Painel QPU	0%	6	18-Mar-10*	23-Mar-10
196	Parametrização de relés	0%	8	24-Mar-10*	31-Mar-10
197	Injeção de corrente	0%	4	01-Apr-10*	04-Apr-10
198	Interfaces com SDSC	0%	3	05-Apr-10*	07-Apr-10
Sistema de proteção-UG2			15	18-May-10	07-Jun-10
200	Sistema de proteção-UG2	0%	21	18-May-10	07-Jun-10
201	Painel QPU	0%	6	18-May-10*	23-May-10
202	Parametrização de relés	0%	8	24-May-10	31-May-10*
203	Injeção de corrente	0%	4	01-Jun-10*	04-Jun-10
204	Interfaces com SDSC	0%	3	05-Jun-10*	07-Jun-10
Automação-SDSC-Geral/Serv.Aux.			11	08-Mar-10	22-Mar-10
206	Automação-SDSC-Geral/Serv.Aux.	0%	15	08-Mar-10	22-Mar-10
207	periodo	0%	15	08-Mar-10*	22-Mar-10
208	Fibra Optica - lançamento & conexoes/ MAQ 1	0%	1	10-Mar-10*	10-Mar-10
209	Start-up paineis	0%	3	11-Mar-10*	13-Mar-10
210	Redes Ethernet-Profibus	0%	2	14-Mar-10*	15-Mar-10
211	testes de interfaces	0%	5	16-Mar-10	20-Mar-10*



Actual Work — Critical Remaining Work — Remaining Work — Milestone

329

EM BRANCO

SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
212	base de dados COS / ONS	0%	2	21-Mar-10	22-Mar-10*
Automação-SDSC-UG1			11	22-Mar-10	05-Apr-10
214	Automação-SDSC-UG1	0%	15	22-Mar-10	05-Apr-10
215	periodo	0%	15	22-Mar-10*	05-Apr-10
216	testes de interfaces	0%	10	22-Mar-10*	31-Mar-10
217	simulaçao partida e parada	0%	1	01-Apr-10*	01-Apr-10
218	simulaçao de sincronismo	0%	1	02-Apr-10*	02-Apr-10
219	base de dados COS / ONS	0%	1	03-Apr-10*	03-Apr-10
220	Injeção corrente/tensão	0%	2	04-Apr-10	05-Apr-10*
Automação-SDSC-UG2			12	20-May-10	04-Jun-10
222	Automação-SDSC-UG2	0%	16	20-May-10	04-Jun-10
223	periodo	0%	15	20-May-10*	03-Jun-10
224	testes de interfaces	0%	10	20-May-10*	29-May-10
225	simulaçao partida e parada	0%	1	30-May-10*	30-May-10
226	simulaçao de sincronismo	0%	1	01-Jun-10*	01-Jun-10
227	base de dados COS / ONS	0%	1	02-Jun-10*	02-Jun-10
228	Injeção corrente/tensão	0%	2	03-Jun-10*	04-Jun-10
Sistema de monitoramento de vibração			7	22-Mar-10	30-Mar-10
230	Sistema de monitoramento de vibração	0%	9	22-Mar-10	30-Mar-10
231	Sensores	0%	3	22-Mar-10*	24-Mar-10
232	Aquisição local	0%	3	25-Mar-10*	27-Mar-10
233	Aquisição remota - Servidor	0%	3	28-Mar-10*	30-Mar-10
Medição de faturamento-Bruta			7	22-Mar-10	30-Mar-10
235	Medição de faturamento-Bruta	0%	9	22-Mar-10	30-Mar-10
236	Teste do painel MF	0%	3	22-Mar-10*	24-Mar-10
237	Parametrização dos medidores	0%	4	25-Mar-10*	28-Mar-10
238	Aquisição remota	0%	2	29-Mar-10*	30-Mar-10
Subestação Usina			52	15-Oct-09	26-Dec-09
240	Subestação Usina	0%	73	15-Oct-09	26-Dec-09
Auxiliares Elétricos CA/CC			20	15-Oct-09	11-Nov-09

Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work | Milestone

EM BRANCO

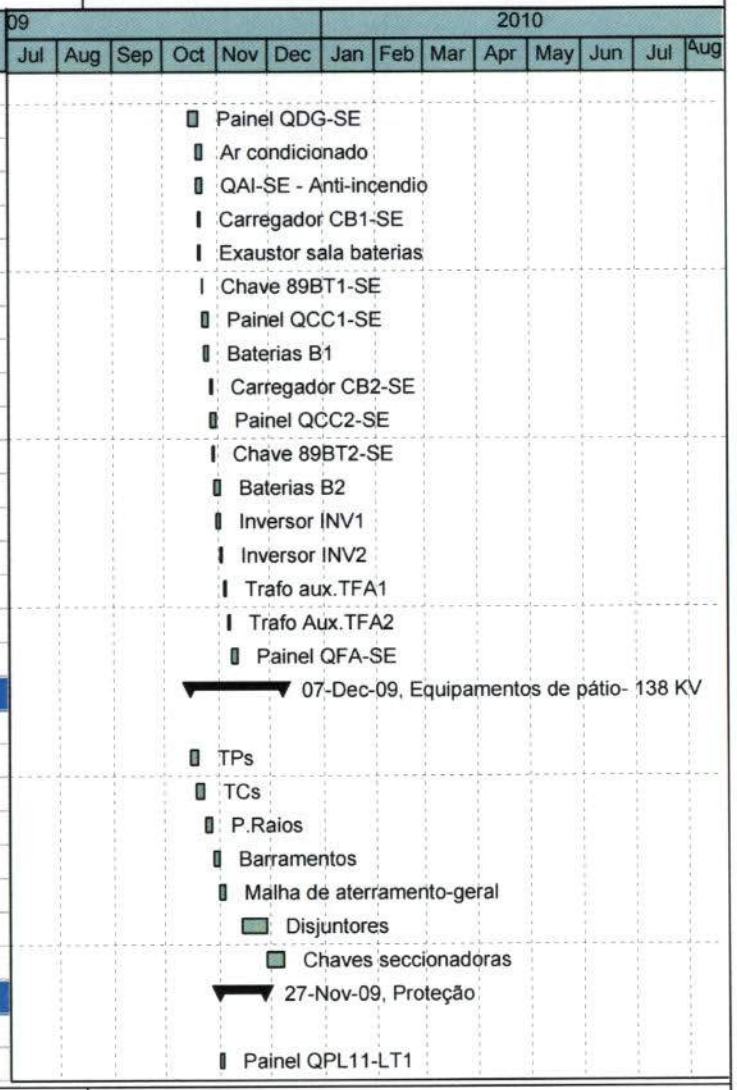
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
242	Auxiliares Elétricos CA/CC	0%	28	15-Oct-09	11-Nov-09
243	Painel QDG-SE	0%	6	15-Oct-09*	20-Oct-09
258	Ar condicionado	0%	4	20-Oct-09*	23-Oct-09
259	QAI-SE - Anti-incendio	0%	4	20-Oct-09*	23-Oct-09
244	Carregador CB1-SE	0%	2	21-Oct-09*	22-Oct-09
250	Exaustor sala baterias	0%	2	21-Oct-09*	22-Oct-09
245	Chave 89BT1-SE	0%	1	23-Oct-09*	23-Oct-09
251	Painel QCC1-SE	0%	4	23-Oct-09*	26-Oct-09
246	Baterias B1	0%	3	24-Oct-09*	26-Oct-09
247	Carregador CB2-SE	0%	2	27-Oct-09*	28-Oct-09
252	Painel QCC2-SE	0%	4	27-Oct-09*	30-Oct-09
248	Chave 89BT2-SE	0%	1	29-Oct-09*	29-Oct-09
249	Baterias B2	0%	3	30-Oct-09*	01-Nov-09
253	Inversor INV1	0%	2	31-Oct-09*	01-Nov-09
254	Inversor INV2	0%	2	02-Nov-09*	03-Nov-09
255	Trafo aux.TFA1	0%	2	04-Nov-09*	05-Nov-09
256	Trafo Aux.TFA2	0%	2	06-Nov-09*	07-Nov-09
257	Painel QFA-SE	0%	4	08-Nov-09*	11-Nov-09
Equipamentos de pátio- 138 KV			**38**	**15-Oct-09**	**07-Dec-09**
261	Equipamentos de pátio- 138 KV	0%	54	15-Oct-09	07-Dec-09
264	TPs	0%	5	15-Oct-09*	19-Oct-09
265	TCs	0%	5	19-Oct-09*	23-Oct-09
266	P.Raios	0%	4	24-Oct-09*	27-Oct-09
267	Barramentos	0%	4	28-Oct-09*	31-Oct-09
268	Malha de aterramento-geral	0%	4	01-Nov-09*	04-Nov-09
262	Disjuntores	0%	15	14-Nov-09*	28-Nov-09
263	Chaves seccionadoras	0%	10	28-Nov-09*	07-Dec-09
Proteção			**20**	**01-Nov-09**	**27-Nov-09**
270	Proteção	0%	27	01-Nov-09	27-Nov-09
271	Painel QPL11-LT1	0%	3	01-Nov-09*	03-Nov-09



Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work | Milestone

314

EM BRANCO

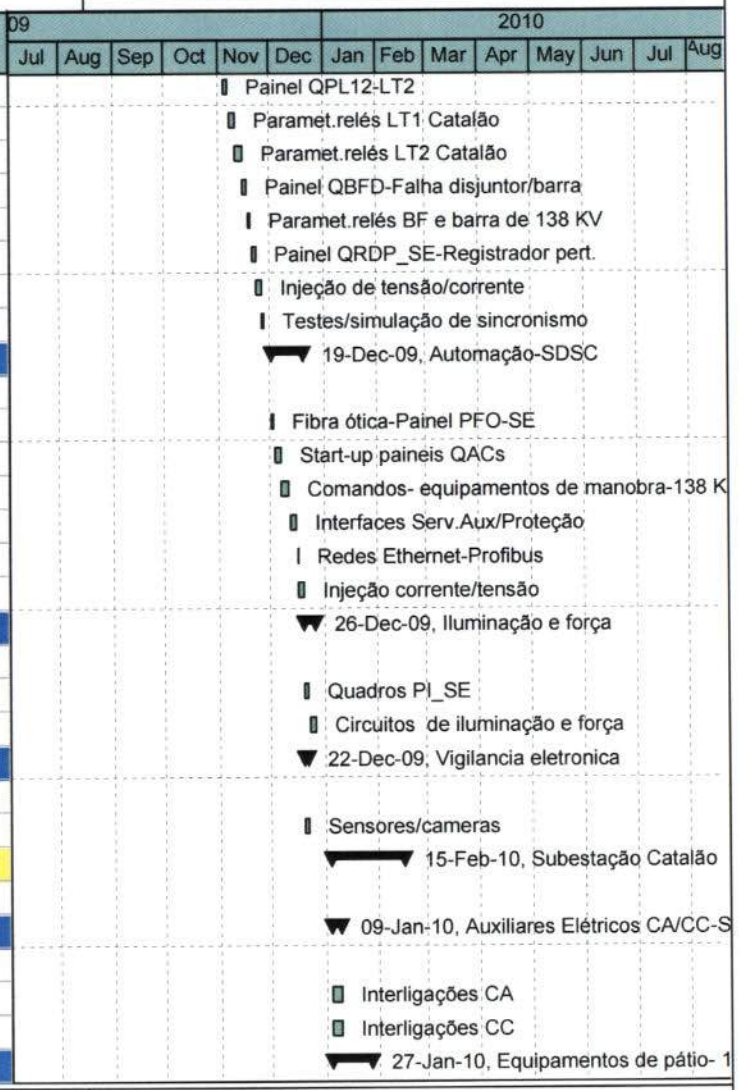
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
272	Painel QPL12-LT2	0%	3	04-Nov-09*	06-Nov-09
273	Paramet.relés LT1 Catalão	0%	4	07-Nov-09*	10-Nov-09
274	Paramet.relés LT2 Catalão	0%	4	11-Nov-09*	14-Nov-09
275	Painel QBFD-Falha disjuntor/barra	0%	3	15-Nov-09*	17-Nov-09
276	Paramet.relés BF e barra de 138 KV	0%	2	18-Nov-09*	19-Nov-09
277	Painel QRDP_SE-Registrador pert.	0%	3	20-Nov-09*	22-Nov-09
278	Injeção de tensão/corrente	0%	3	23-Nov-09*	25-Nov-09
279	Testes/simulação de sincronismo	0%	2	26-Nov-09*	27-Nov-09
Automação-SDSC			14	01-Dec-09	19-Dec-09
281	Automação-SDSC	0%	19	01-Dec-09	19-Dec-09
282	Fibra ótica-Painel PFO-SE	0%	2	01-Dec-09*	02-Dec-09
283	Start-up paineis QACs	0%	4	03-Dec-09*	06-Dec-09
284	Comandos- equipamentos de manobra-138 KV	0%	5	07-Dec-09*	11-Dec-09
285	Interfaces Serv.Aux/Proteção	0%	4	12-Dec-09*	15-Dec-09
286	Redes Ethernet-Profibus	0%	1	16-Dec-09*	16-Dec-09
287	Injeção corrente/tensão	0%	3	17-Dec-09*	19-Dec-09
Iluminação e força			5	20-Dec-09	26-Dec-09
289	Iluminação e força	0%	7	20-Dec-09	26-Dec-09
290	Quadros PI_SE	0%	3	20-Dec-09*	22-Dec-09
291	Circuitos de iluminação e força	0%	4	23-Dec-09*	26-Dec-09
Vigilancia eletronica			2	20-Dec-09	22-Dec-09
293	Vigilancia eletronica	0%	3	20-Dec-09	22-Dec-09
294	Sensores/cameras	0%	3	20-Dec-09*	22-Dec-09
Subestação Catalão			31	04-Jan-10	15-Feb-10
296	Subestação Catalão	0%	43	04-Jan-10	15-Feb-10
Auxiliares Elétricos CA/CC-SE			5	04-Jan-10	09-Jan-10
297	Auxiliares Elétricos CA/CC-SE	0%	6	04-Jan-10	09-Jan-10
298	Interligações CA	0%	6	04-Jan-10	09-Jan-10*
299	Interligações CC	0%	6	04-Jan-10	09-Jan-10*
Equipamentos de pátio- 138 KV			18	04-Jan-10	27-Jan-10



Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work | Milestone

EM BRANCO

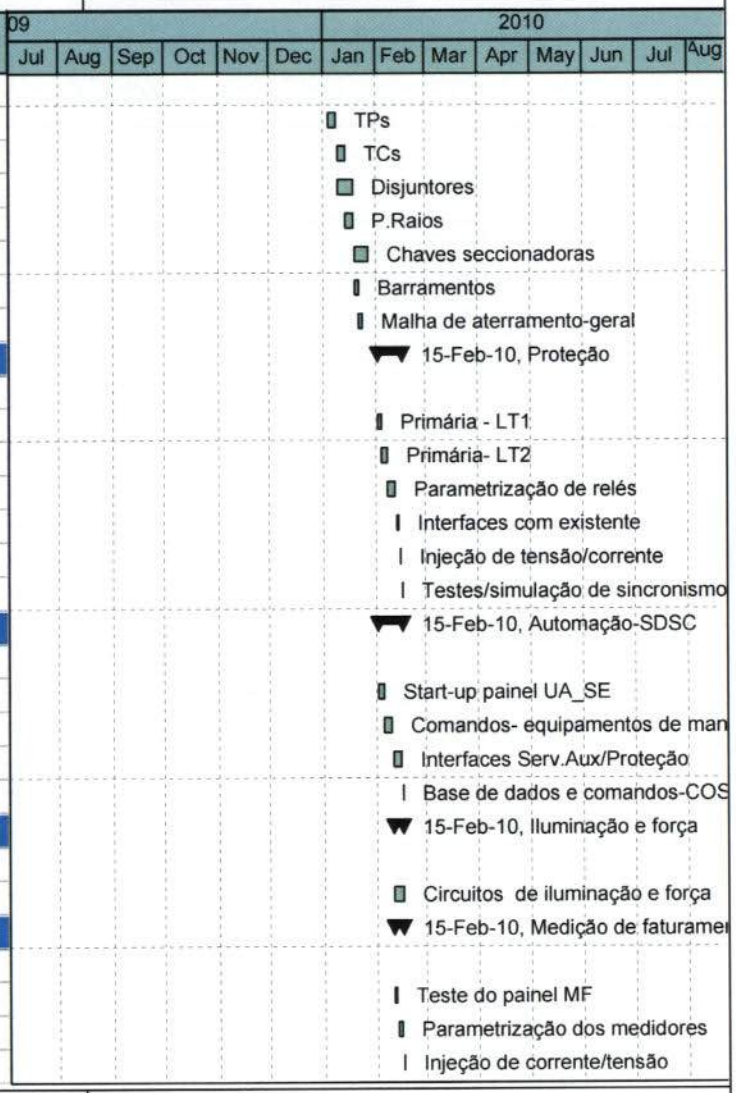
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
301	Equipamentos de pátio- 138 KV	0%	24	04-Jan-10	27-Jan-10
304	TPs	0%	5	04-Jan-10	08-Jan-10*
305	TCs	0%	5	09-Jan-10	13-Jan-10*
302	Disjuntores	0%	9	10-Jan-10	18-Jan-10*
306	P.Raios	0%	5	14-Jan-10	18-Jan-10*
303	Chaves seccionadoras	0%	9	19-Jan-10*	27-Jan-10
307	Barramentos	0%	3	19-Jan-10	21-Jan-10*
308	Malha de aterramento-geral	0%	2	22-Jan-10	23-Jan-10*
Proteção			11	01-Feb-10	15-Feb-10
310	Proteção	0%	15	01-Feb-10	15-Feb-10
311	Primária - LT1	0%	3	01-Feb-10*	03-Feb-10
312	Primária- LT2	0%	3	04-Feb-10*	06-Feb-10
313	Parametrização de relés	0%	5	07-Feb-10*	11-Feb-10
314	Interfaces com existente	0%	2	12-Feb-10*	13-Feb-10
315	Injeção de tensão/corrente	0%	1	14-Feb-10*	14-Feb-10
316	Testes/simulação de sincronismo	0%	1	15-Feb-10*	15-Feb-10
Automação-SDSC			11	01-Feb-10	15-Feb-10
318	Automação-SDSC	0%	15	01-Feb-10	15-Feb-10
319	Start-up painel UA_SE	0%	4	01-Feb-10*	04-Feb-10
320	Comandos- equipamentos de manobra-138 KV	0%	5	05-Feb-10*	09-Feb-10
321	Interfaces Serv.Aux/Proteção	0%	5	10-Feb-10*	14-Feb-10
322	Base de dados e comandos-COS	0%	1	15-Feb-10*	15-Feb-10
Iluminação e força			4	10-Feb-10	15-Feb-10
324	Iluminação e força	0%	6	10-Feb-10	15-Feb-10
325	Circuitos de iluminação e força	0%	6	10-Feb-10*	15-Feb-10
Medição de faturamento-liquida			4	10-Feb-10	15-Feb-10
327	Medição de faturamento-liquida	0%	6	10-Feb-10	15-Feb-10
328	Teste do painel MF	0%	2	10-Feb-10*	11-Feb-10
329	Parametrização dos medidores	0%	3	12-Feb-10*	14-Feb-10
330	Injeção de corrente/tensão	0%	1	15-Feb-10*	15-Feb-10



Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work | ◆ Milestone

3143
04

EM BRANCO

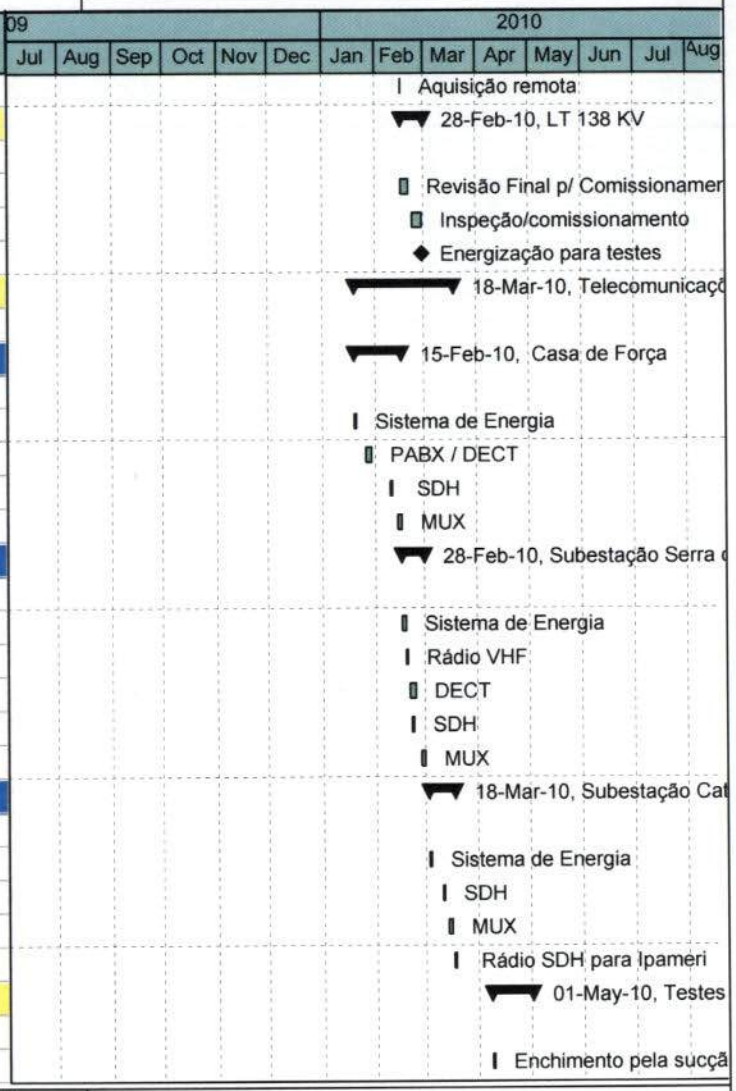
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
331	Aquisição remota	0%	1	15-Feb-10*	15-Feb-10
LT 138 KV			10	15-Feb-10	28-Feb-10
333	LT 138 KV	0%	14	15-Feb-10	28-Feb-10
334	Revisão Final p/ Comissionamento Civil/Mecânico da LT	0%	6	15-Feb-10	20-Feb-10*
335	Inspeção/comissionamento	0%	6	22-Feb-10	27-Feb-10*
336	Energização para testes	0%	0	28-Feb-10*	
Telecomunicações			43	19-Jan-10	18-Mar-10
338	Telecomunicações	0%	59	19-Jan-10	18-Mar-10
Casa de Força			20	19-Jan-10	15-Feb-10
339	Casa de Força	0%	28	19-Jan-10	15-Feb-10
340	Sistema de Energia	0%	2	19-Jan-10*	20-Jan-10
341	PABX / DECT	0%	4	26-Jan-10	29-Jan-10
342	SDH	0%	2	09-Feb-10	10-Feb-10
343	MUX	0%	3	13-Feb-10	15-Feb-10*
Subestação Serra do Facão			9	16-Feb-10	28-Feb-10
344	Subestação Serra do Facão	0%	13	16-Feb-10	28-Feb-10
345	Sistema de Energia	0%	2	16-Feb-10	17-Feb-10
347	Rádio VHF	0%	1	18-Feb-10	18-Feb-10
346	DECT	0%	4	20-Feb-10	23-Feb-10*
348	SDH	0%	2	21-Feb-10	22-Feb-10*
349	MUX	0%	3	26-Feb-10	28-Feb-10
Subestação Catalão			12	03-Mar-10	18-Mar-10
351	Subestação Catalão	0%	16	03-Mar-10	18-Mar-10
352	Sistema de Energia	0%	2	03-Mar-10*	04-Mar-10
353	SDH	0%	2	10-Mar-10	11-Mar-10
354	MUX	0%	3	14-Mar-10	16-Mar-10*
355	Rádio SDH para Ipameri	0%	2	17-Mar-10	18-Mar-10
Testes UG1			17	08-Apr-10	01-May-10
357	Testes UG1	0%	24	08-Apr-10	01-May-10
358	Enchimento pela sucção	0%	1	08-Apr-10*	08-Apr-10



Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work | Milestone

3144
pa

EM BRANCO

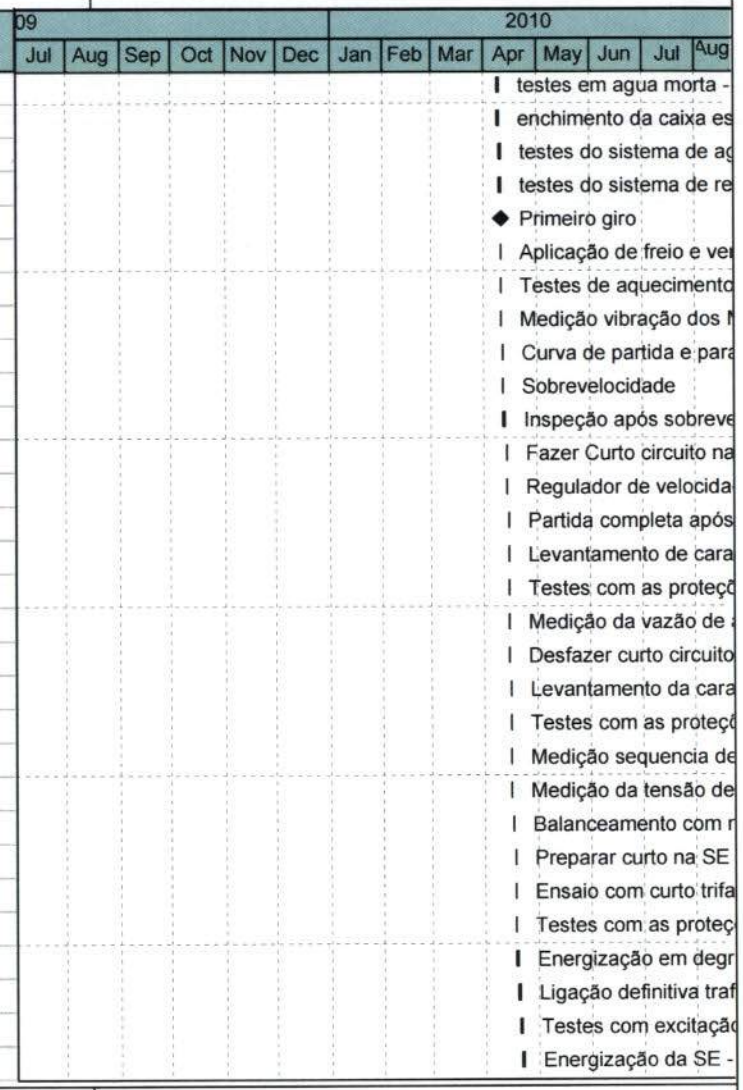
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
359	testes em agua morta - turbina	0%	1	08-Apr-10*	08-Apr-10
360	enchimento da caixa espiral pela TA	0%	1	08-Apr-10*	08-Apr-10
361	testes do sistema de agua industrial	0%	1	09-Apr-10*	09-Apr-10
362	testes do sistema de resfriamento / ajustes vazão	0%	1	09-Apr-10*	09-Apr-10
363	Primeiro giro	0%	0	10-Apr-10*	
364	Aplicação de freio e verificação da frenagem	0%	1	10-Apr-10*	10-Apr-10
365	Testes de aquecimento de mancais c/ 25%, 50%, 75% 1...	0%	1	10-Apr-10*	10-Apr-10
366	Medição vibração dos Mancais + Balanceamento	0%	1	10-Apr-10*	10-Apr-10
367	Curva de partida e parada-RV	0%	1	11-Apr-10*	11-Apr-10
368	Sobrevelocidade	0%	1	11-Apr-10*	11-Apr-10
369	Inspeção após sobrevelocidade	0%	2	11-Apr-10*	12-Apr-10
370	Fazer Curto circuito na saída do gerador	0%	1	13-Apr-10*	13-Apr-10
371	Regulador de velocidade - testes + ajustes	0%	1	13-Apr-10*	13-Apr-10
372	Partida completa após sobrevelocidade	0%	1	14-Apr-10*	14-Apr-10
373	Levantamento de caracteristica de curto-circuito	0%	1	14-Apr-10*	14-Apr-10
374	Testes com as proteções dependentes de TC	0%	1	14-Apr-10*	14-Apr-10
375	Medição da vazão de ar de refrigeração do gerador	0%	1	14-Apr-10*	14-Apr-10
376	Desfazer curto circuito na saída do gerador	0%	1	14-Apr-10*	14-Apr-10
377	Levantamento da caracteristica em vazio	0%	1	15-Apr-10*	15-Apr-10
378	Testes com as proteções dependentes de TP	0%	1	15-Apr-10*	15-Apr-10
379	Medição sequencia de fases	0%	1	15-Apr-10*	15-Apr-10
380	Medição da tensão de eixo	0%	1	15-Apr-10*	15-Apr-10
381	Balanceamento com maq.excitada (caso necessario)	0%	1	16-Apr-10*	16-Apr-10
382	Preparar curto na SE	0%	1	17-Apr-10*	17-Apr-10
383	Ensaio com curto trifasico do lado de alta do trafo elevador	0%	1	17-Apr-10*	17-Apr-10
384	Testes com as proteções do bloco	0%	1	17-Apr-10*	17-Apr-10
385	Energização em degraus do trafo elevador (após remoç...	0%	1	18-Apr-10*	18-Apr-10
386	Ligação definitiva trafo Excitação	0%	1	19-Apr-10*	19-Apr-10
387	Testes com excitação / autoexcitado	0%	1	20-Apr-10*	20-Apr-10
388	Energização da SE - bay da unidade	0%	1	21-Apr-10*	21-Apr-10



Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work ◆ | ◆ Milestone

3145

EM BRANCO

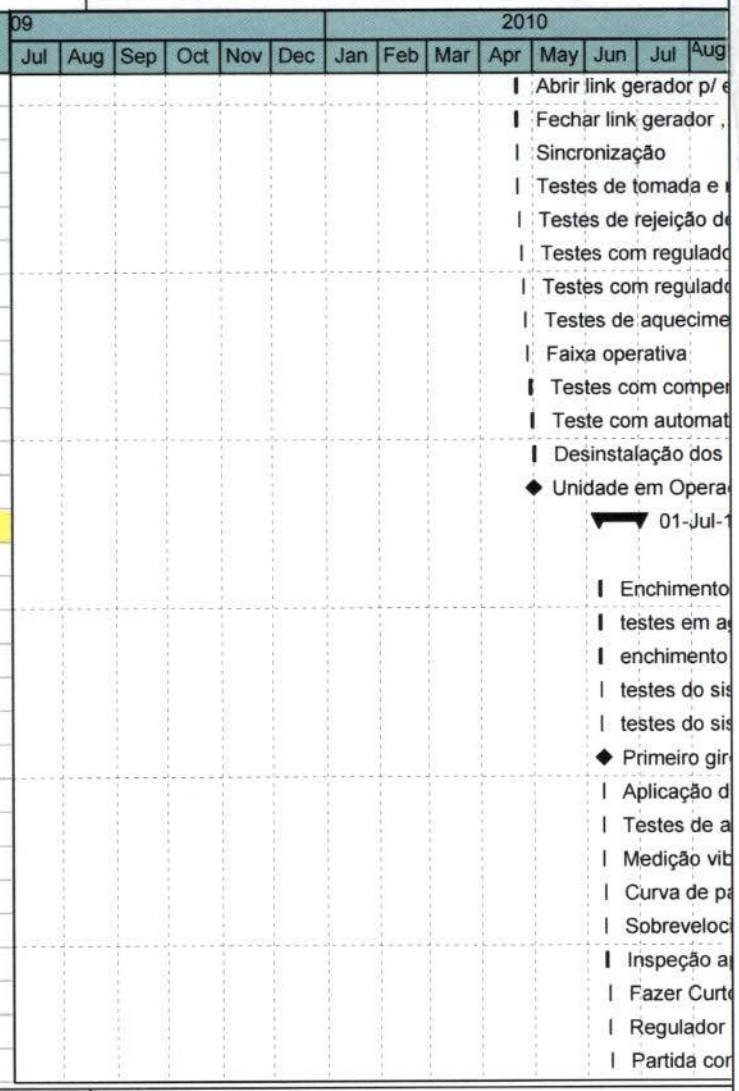
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
389	Abrir link gerador p/ energização reversa (medir sequenc...	0%	1	21-Apr-10*	21-Apr-10
390	Fechar link gerador , simulação sincronismo em barra m...	0%	1	21-Apr-10*	21-Apr-10
391	Sincronização	0%	1	22-Apr-10*	22-Apr-10
392	Testes de tomada e rejeição de carga : 25%, 50%, 75%, ...	0%	1	22-Apr-10*	22-Apr-10
393	Testes de rejeição de carga de potência reativa	0%	1	23-Apr-10*	23-Apr-10
394	Testes com regulador de velocidade (degrau de potênci...	0%	1	24-Apr-10*	24-Apr-10
395	Testes com regulador de tensão (degrau de tensão , limi...	0%	1	25-Apr-10*	25-Apr-10
396	Testes de aquecimento em 1 pu de carga	0%	1	26-Apr-10*	26-Apr-10
397	Faixa operativa	0%	1	27-Apr-10*	27-Apr-10
398	Testes com compensador sincrono	0%	2	28-Apr-10*	29-Apr-10
399	Teste com automatismo SDSC-COS	0%	1	30-Apr-10*	30-Apr-10
400	Desinstalação dos equipamentos de ensaios	0%	1	01-May-10*	01-May-10
401	Unidade em Operação	0%	0	01-May-10*	
Testes UG2			18	08-Jun-10	01-Jul-10
403	Testes UG2	0%	24	08-Jun-10	01-Jul-10
404	Enchimento pela sucção	0%	1	08-Jun-10*	08-Jun-10
405	testes em agua morta - turbina	0%	1	08-Jun-10*	08-Jun-10
406	enchimento da caixa espiral pela TA	0%	1	08-Jun-10*	08-Jun-10
407	testes do sistema de agua industrial	0%	1	09-Jun-10*	09-Jun-10
408	testes do sistema de resfriamento / ajustes vazão	0%	1	09-Jun-10*	09-Jun-10
409	Primeiro giro	0%	0	10-Jun-10*	
410	Aplicação de freio e verificação da frenagem	0%	1	10-Jun-10*	10-Jun-10
411	Testes de aquecimento de mancais c/ 25%, 50%, 75% 1...	0%	1	10-Jun-10*	10-Jun-10
412	Medição vibração dos Mancais + Balanceamento	0%	1	10-Jun-10*	10-Jun-10
413	Curva de partida e parada-RV	0%	1	11-Jun-10*	11-Jun-10
414	Sobrevelocidade	0%	1	11-Jun-10*	11-Jun-10
415	Inspeção após sobrevelocidade	0%	2	11-Jun-10	12-Jun-10*
416	Fazer Curto circuito na saída do gerador	0%	1	13-Jun-10*	13-Jun-10
417	Regulador de velocidade - testes + ajustes	0%	1	13-Jun-10*	13-Jun-10
418	Partida completa após sobrevelocidade	0%	1	14-Jun-10*	14-Jun-10



Actual Work Critical Remaining Work
Remaining Work ◆ ◆ Milestone

3146

EM BRANCO

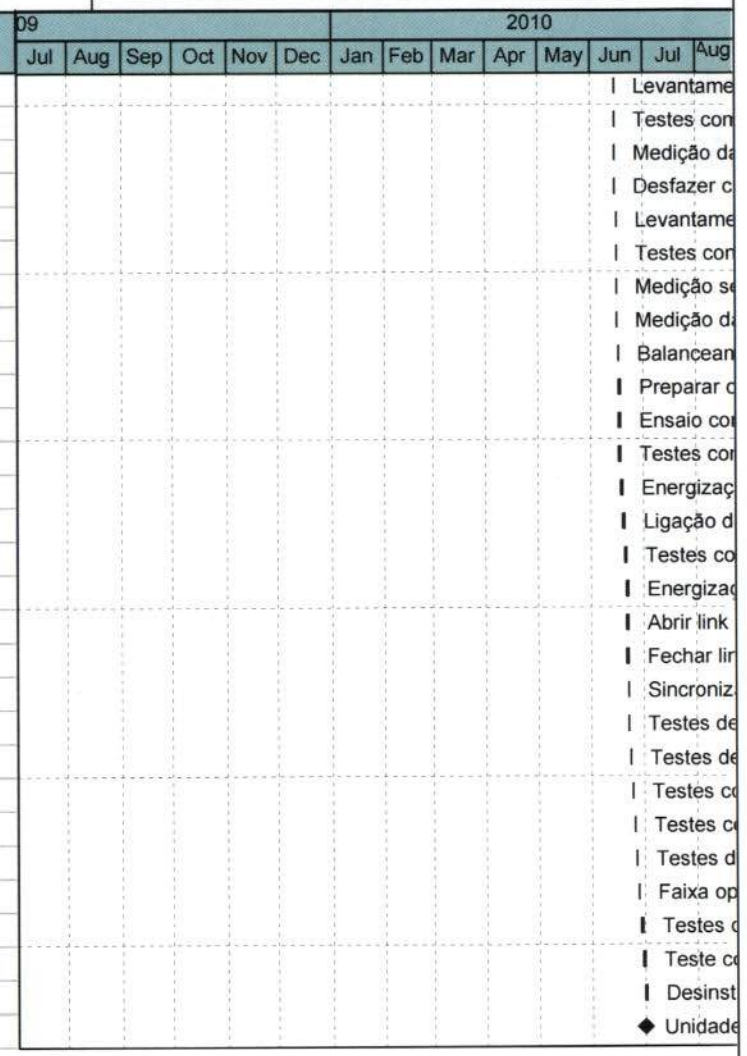
SFA-PG2A-GEG00-0001-1AA

UHE SERRA DO FACÃO

Comissionamento

Date	Revision	Checked	Approved
13/04/09	Emissão Inicial - Data-Date 09/0...	Claudio...	Claudion...
25-May-09	Revisão-Cronograma geral	Claudio...	Claudion...

Activity ID	Activity Name	%	Dur	Start	Finish
419	Levantamento de caracteristica de curto-circuito	0%	1	14-Jun-10*	14-Jun-10
420	Testes com as proteções dependentes de TC	0%	1	14-Jun-10*	14-Jun-10
421	Medição da vazão de ar de refrigeração do gerador	0%	1	14-Jun-10*	14-Jun-10
422	Desfazer curto circuito na saída do gerador	0%	1	14-Jun-10*	14-Jun-10
423	Levantamento da caracteristica em vazio	0%	1	15-Jun-10*	15-Jun-10
424	Testes com as proteções dependentes de TP	0%	1	15-Jun-10*	15-Jun-10
425	Medição sequencia de fases	0%	1	15-Jun-10*	15-Jun-10
426	Medição da tensão de eixo	0%	1	15-Jun-10*	15-Jun-10
427	Balanceamento com maq.excitada (caso necessario)	0%	1	16-Jun-10*	16-Jun-10
428	Preparar curto na SE	0%	1	17-Jun-10*	17-Jun-10
429	Ensaio com curto trifasico do lado de alta do trafo elevador	0%	1	17-Jun-10*	17-Jun-10
430	Testes com as proteções do bloco	0%	1	17-Jun-10*	17-Jun-10
431	Energização em degraus do trafo elevador (após remoç...	0%	1	18-Jun-10*	18-Jun-10
432	Ligação definitiva trafo Excitação	0%	1	19-Jun-10*	19-Jun-10
433	Testes com excitação / autoexcitado	0%	1	20-Jun-10*	20-Jun-10
434	Energização da SE - bay da unidade	0%	1	21-Jun-10*	21-Jun-10
435	Abrir link gerador p/ energização reversa (medir sequenc...	0%	1	21-Jun-10*	21-Jun-10
436	Fechar link gerador , simulação sincronismo em barra m...	0%	1	21-Jun-10*	21-Jun-10
437	Sincronização	0%	1	22-Jun-10*	22-Jun-10
438	Testes de tomada e rejeição de carga : 25%, 50%, 75%, ...	0%	1	22-Jun-10*	22-Jun-10
439	Testes de rejeição de carga de potência reativa	0%	1	23-Jun-10*	23-Jun-10
440	Testes com regulador de velocidade (degrau de potênci...	0%	1	24-Jun-10*	24-Jun-10
441	Testes com regulador de tensão (degrau de tensão , limi...	0%	1	25-Jun-10	25-Jun-10*
442	Testes de aquecimento em 1 pu de carga	0%	1	26-Jun-10	26-Jun-10*
443	Faixa operativa	0%	1	27-Jun-10	27-Jun-10*
444	Testes como compensador sincrono	0%	2	28-Jun-10	29-Jun-10*
445	Teste com automatismo SDSC-COS	0%	1	30-Jun-10*	30-Jun-10
446	Desinstalação dos equipamentos de ensaios	0%	1	01-Jul-10*	01-Jul-10
447	Unidade em Operação	0%	0	01-Jul-10*	



Actual Work | Critical Remaining Work | Remaining Work ◆ | ◆ Milestone

3147

EM BRANCO

3148
pm

Anexo 2

Cronograma Resumido de Atividades de Comissionamento das Unidades Geradoras 1 e 2

EM BRANCO

AHE SERRA DO FACÃO

CRONOGRAMA DE ESTIMATIVA DE PARADAS DE MÁQUINAS - UG2

RESGATE DE ICTIOFAUNA

ID	ATIVIDADES	INÍCIO	TÉRMINO	DURAÇÃO (dias)
	COMISSIONAMENTO			
409	**Primeiro Giro**	**10-06-10**		
410	**Aplicação de Freio e verificação da frenagem**	**10-06-10**	**10-06-10**	**1**
414	**Sobrevelocidade**	**11-06-10**	**11-06-10**	**1**
415	**Inspeção após sobrevelocidade**	**11-06-10**	**12-06-10**	**2**
438	**Testes de tomada e rejeição de carga: 25%, 50%, 75% ...**	**22-06-10**	**22-06-10**	**1**
439	**Testes de rejeição de carga de potência reativa**	**23-06-10**	**23-06-10**	**1**
	OPERAÇÃO			
443	**Faixa operativa**	**27-06-10**		
447	**Unidade em operação**	**01-07-10**		**35 anos**
	Parada Programada - 1.000h	**11-08-10**	**13-08-10**	**3**
	Parada Programada - 4.000h	**14-12-10**	**16-12-10**	**3**
	Parada Programada - 8.000h	**30-05-11**	**05-06-11**	**6**
	Após, Paradas programadas - a cada 8.000h			

SEFAC/csa

3149

EM BRANCO

AHE SERRA DO FACÃO

CRONOGRAMA DE ESTIMATIVA DE PARADAS DE MÁQUINAS - UG1

RESGATE DE ICTIOFAUNA

ID	ATIVIDADES	INÍCIO	TÉRMINO	DURAÇÃO (dias)
	COMISSIONAMENTO			
363	Primeiro Giro	10-04-10		
364	Aplicação de Freio e verificação da frenagem	10-04-10	10-04-10	1
368	Sobrevelocidade	11-04-10	11-04-10	1
369	Inspeção após sobrevelocidade	11-04-10	12-04-10	2
392	Testes de tomada e rejeição de carga: 25%, 50%, 75% ...	22-04-10	22-04-10	1
393	Testes de rejeição de carga de potência reativa	23-04-10	23-04-10	1
	OPERAÇÃO			
397	Faixa operativa	27-04-10		
401	Unidade em operação	01-05-10	...	35 anos
	Parada Programada - 1.000 h	11-06-10	13-06-10	3
	Parada Programada - 4.000 h	14-10-10	16-10-10	3
	Parada Programada - 8.000 h	30-03-11	05-04-11	6
	Após, Paradas programadas - a cada 8.000 h	...	...	

Sefac/csa

3150

EM BRANCO

IBAMA
M M A

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica

SCEN – Trecho 2, Edifício Sede – Bloco A, Brasília – DF CEP: 70.818-900
Tel.: (61) 3316-1595 Fax: (61) 3307-1801 – URL: http://www.ibama.gov.br

MEMÓRIA DE REUNIÃO

Local: IBAMA - Sede - Brasília/DF

Data: 10/02/2010

Horário: 14:30

Assunto: Esclarecimentos e de condicionantes da Licença de Operação nº 895/2009

Participantes: Lista de Presença anexa

1– A empresa Sefac encaminhou o Ofício SEFAC-CE-RJ-869/2009 em 22 de dezembro de 2009, apresentando algumas considerações, solicitando esclarecimentos em reunião e prolongamento de prazos para cumprimento de algumas condicionantes da LO supracitada. A seguir serão expostos os acordos feitos na reunião seguindo a itemização do documento enviado pela SEFAC.

2– Item 2.1 – A Sefac atenderá ao exigido na condicionante 2.3.

3– Item 2.2 – O Ibama informou que as análises exigidas na condicionante 2.10 deverão ser realizadas com os dados já obtidos, o que não desobriga a Sefac de dar continuidade ao programa apresentando resultados complementares nos relatórios anuais previstos.

4– Item 2.3 – A Sefac atenderá ao exigido na condicionante 2.12, e salientou que as ações referentes à recuperação das erosões e áreas que sofrerão intervenção serão contempladas no Programa Específico previsto no PBA, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

5– Item 2.4 – A Sefac deverá apresentar um relatório sobre a variação das curvas piezométricas em maio/2010, considerando o período de enchimento até o NA mínimo. Posteriormente os relatórios terão periodicidade anual, a partir de novembro/2010, apresentando relatório consolidado em maio de 2012.

6– Item 2.5 – A Sefac apresentou a forma como serão conduzidos os subprogramas de monitoramento da fauna e de circulação da fauna, sendo que houve perda de 5 pontos de amostragem em função do enchimento do reservatório. Os consultores questionaram sobre a importância da aplicação de métodos estatísticos para considerar a detectabilidade das espécies nessa etapa do monitoramento, quais técnicas amostrais deveriam ser contempladas por tal análise, e sobre a relevância da medição da abundância das espécies durante o monitoramento. O Ibama encaminhou as considerações sobre esses questionamentos por email oficial ao Professor Jader Marinho e à Sefac.

7– Item 2.6 – O Ibama concordou com a proposta da Sefac de continuidade do monitoramento das populações de vetores até 400 dias após a chegada ao NA mínimo. Após esse período, o Ibama avaliará a pertinência do prolongamento do monitoramento com base nos resultados obtidos.

8– Item 2.7 – O Ibama concordou com a entrega do projeto executivo do Programa de Formação e Estabelecimento de Elementos de Conectividade Entre Fragmentos no Entorno do Reservatório em outubro/2011.

9– Item 2.8 – O Ibama não acatou a proposta de extensão do prazo de incorporação dos 1.565ha à APP artificial para maio/2013, mas, em função da prorrogação do prazo de entrega do projeto executivo do programa citado no item anterior, permitiu que a Sefac incorpore as novas áreas até outubro/2012.

10– Item 2.9 – O Ibama concordou com a extensão de prazo para materialização da APP para dezembro/2011. O Ibama esclareceu que o monitoramento solicitado na condicionante 2.22, letra e, se refere ao estudo sobre a eficácia dos métodos de recuperação que estão sendo empregados nas áreas de recomposição vegetal. As atividades de manutenção das áreas revegetadas (coroamento, adubação de

EM BRANCO

cobertura, etc) devem ser executadas pelo período que a empresa julgar necessário para assegurar o desenvolvimento da vegetação.

11– Item 2.10 – A Sefac solicita que seja prolongado o prazo (por mais 30 dias) para o cumprimento da condicionante 2.23 d, onde é solicitada a apresentação do cronograma detalhado de atividades das paradas programadas das unidades geradoras, prazo necessário para equalizar as ações da Voith, responsável pela montagem e o planejamento do comissionamento. O Ibama concede a solicitação. A Sefac solicita, ainda, a prorrogação de prazo para o cumprimento do item f da mesma condicionante, o Ibama não concorda com a solicitação, pois o prazo estipulado no referido item foi definido em informação fornecida pela Sefac, devendo a Sefac apresentar as medidas de conservação para ictiofauna já no Relatório Final do monitoramento da ictiofauna e iniciar a execução das medidaso propostas para o programa solicitado pela condicionante, dentro do prazo estipulado.

12– Item 2.11 – A Sefac solicita que seja prolongado o prazo (por mais 60 dias) para o cumprimento da condicionante 2.24, relativa à apresentação e execução de ações de prevenção da introdução, monitoramento e controle de espécies exóticas. O Ibama concede a solicitação.

13– Item 2.12 – O Ibama informou que a Nota Técnica nº 31/2009 sofrerá modificações em função de discussões internas e, assim que estiver concluída, será encaminhada à Sefac.

14– Item 2.13 – Ibama esclareceu que o cadastro socioeconômico para as propriedades a serem adquiridas para formação da APP deve seguir os mesmos padrões do feito para a relocação das obras e formação do reservatório.

15– Item 2.14 – Sefac diz estar finalizando diagnóstico para identificar que atingidos receberão recursos emergenciais. Assim que este diagnóstico ficar pronto, serão destinados recursos para garantia de renda das famílias identificadas.

16– Item 2.15 – Sobre o projeto de reinserção social, o Ibama concordou em estender o prazo para elaboração de 60 para 120 dias.

Guilherme Bretas
COORD. SÓCIOAMBIENTAL
SERRA DO FACÃO S/A

Fernando Arães
Gerente Sócio Ambiental
Serra do Facão Energia S.A

EM BRANCO

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

LISTA DE PRESENÇA

EMPREENDIMENTO: **AHE Serra do Facão**

ASSUNTO**: Reunião LO**

DATA**: 10/02/2010**

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	ASSINATURA
Aline Fonseca Carvalho	IBAMA	aline.carvalho@ibama.gov.br	Carvalho
TARCÍSIO LYRA S. ABREU	FUNATURA	Tarcisioabreu@hotmail.com	Tarcisio
JADER MARINHO FILHO	FUNATURA	JMARINHO@UNB.BR	
GUILHERME BRETAS N. LIMA	SEFAC	guilherme.bretas@sefac.com.br	
Maria Beatriz Ferreira	SEFAC	maria.ferreira@sefac.com.br	
SERGIO ANDREAS SCHUBART	IBAMA	SERGIO.SCHUBART@IBAMA.GOV.BR	Sergio Andreas Schubart
Mônica Fonseca	IBAMA / DILIC	monica.fonseca@ibama.gov.br	
Marília Toledo Pereira	IBAMA / DILIC	marilia.pereira@ibama.gov.br	Marília T. Pereira
CINTHIA B. CASTRO	IBAMA / DILIC	cinthia.castro@ibama.gov.br	
Tilma B. de Moura	IBAMA / DILIC	tilma.moura@ibama.gov.br	
Frederico do Amaral	IBAMA	frederico.amaral@ibama.gov.br	

3153

EM BRANCO

3154
pm

Assunto: Resposta sobre os questionamentos relativos à detectabilidade das espécies (reunião 10/2/10 - SEFAC, FUNATURA e IBAMA)
De: "Frederico Q. Amaral" <frederico.amaral@ibama.gov.br>
Data: Fri, 12 Feb 2010 11:31:17 -0200
Para: jmarinho@unb.br
CC: Maria Beatriz Ferreira <maria.ferreira@sefac.com.br>, telma.moura@ibama.gov.br, moara.giasson@ibama.gov.br

Bom-dia Professor Jader.
Após a reunião, conversei com alguns analistas da COHID e consultei bibliografia relativa à "detectabilidade" de espécies. Chegamos à conclusão que o importante é que haja alguma análise para minimizar os efeitos de falsas ausências, para indicarmos, com um grau menor de incerteza, as espécies que podem ter desaparecido dos sítios amostrais (talvez em função do desmate/enchimento ou mesmos por sinergia de impactos que ocorrem na região). Outro ponto relevante é que haja algum fator de correção das abundâncias dos animais para entendermos melhor como se dá a flutuação populacional das espécies. Sabemos que haverá restrições em relação às espécies que poderão ser objeto dessas avaliações e que provavelmente essa análise só poderá ser efetuada para animais mais comuns. A análise de detectabilidade é uma das formas de se obter esses resultados, mas o senhor poderá aplicar outras técnicas que permitam responder tais questões.
Outro ponto questionado se refere aos métodos de levantamento que deverão ser contemplados pela análise supracitada, que em nossa opinião são todos os aplicados, menos a amostragem livre. Concordamos que a avaliação deve ser método a método pelas características intrínsecas de cada petrecho/técnica, porém a integração dos dados gerados por diferentes tipos de amostragens também podem ser feitas em uma tabela de presença/ausência.
Me coloco à disoposição para outros esclarecimentos acerca desse tema.
Atenciosamente,
Frederico Q. Amaral

EM BRANCO

3155
14

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

SEFAC-CE-RJ-103/2010

Rio de Janeiro, 22 de fevereiro de 2010.

Ao

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURS
RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC
Nº: 1.283
DATA: 24/03/10
RECEBIDO:
FIOM

Ilmo. Dr. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dra. Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Agendamento da Reunião Pública para apresentação da Área de Preservação Permanente do AHE Serra do Facão.

Prezados Senhor(a),

1. Dando sequência ao processo de implantação das áreas de Preservação Permanente-variável, deferida por este Instituto através do Parecer nº 99/2009 COHID/ CGENE/ DILIC/ IBAMA, vimos solicitar que o IBAMA indique a melhor data para realização de uma Reunião Pública destinada a população do entorno do empreendimento, onde serão esclarecidos os usos e restrições da área de APP.

2. Como sugestão, indicamos os dias 17, 18, 24 ou 25 de março de 2010 como datas possíveis para realização da reunião.

3. Acrescentamos, ser de extrema importância a presença da equipe técnica deste IBAMA para possíveis esclarecimentos de orientação à população e aos proprietários lindeiros do reservatório. Também serão convidados, a participar da reunião a equipe do escritório do IBAMA/Catalão e o Ministério Público Estadual/Catalão.

4. Ao passo que despedimo-nos, externamos votos de elevada estima e consideração e, ficamos no aguardo da confirmação da melhor data para ultimarmos os acertos referentes à reunião.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

À Coma,

Jo acom p/ providências
Afins.

em 04/03/2010

Fernando A. Di Franco Ribeiro
Assessor Técnico
DILIC/IBAMA

À TRP do Processo, Sra.
Telma Bento de Moura;

Encaminho para ciência,
análise e providências.

Em 05/04/10

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3156
pm

IBAMA
M M A

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental – Coordenação Geral de Infra-estrutura de Energia Elétrica - Coordenação de Energia Hidrelétrica e Transposições

MEMO nº 58 /2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília-DF, 08 de março de 2010.

AO Senhor Stanley Vaz dos Santos
Chefe do Escritório Regional de Catalão/GO

Assunto: Envio de documentação SEFAC-CE-RJ-103/2010
Referência: UHE Serra do Facão – Reunião sobre APP do Reservatório

1. Na oportunidade que se apresenta, encaminho, para ciência, análise e manifestação o documento listado na epígrafe, referente à UHE Serra do Facão.

2. Solicito, por obséquio, que responda ao demandante sobre a agenda da reunião, informando também à esta COHID sobre o agendamento e sobre as decorrências da mesma.

3. Ciente de contar com o apoio de Vossa Senhoria, manifesto votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

FAX TRANSMITIDO EM: 08/03/10
ÀS 14:20H
RESPONSÁVEL:
FAX Nº:

ANTONIO HERNANDES TORRES JÚNIOR
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições

EM BRANCO

3157
M

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
- Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1° andar, Brasília/ DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1212 ramal (1595) Fax: (0xx61) 33071328 – URL: http://www.ibama.gov.br

OFÍCIO nº 49 /2010 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 15 de março de 2010.

Ao Senhor,
EDUARDO BUENO GUIMARÃES
Diretor Presidente da Serra do Facão Energia S.A.
Praia de Botafogo, nº 440, 16° andar, Botafogo
22.250-908 – Rio de Janeiro - RJ
Fone (64) 3441-3810, Fax: (21) 3509-3050, Fax (64) 3441-7223

Assunto: **Condicionante 2.23 "c" da Licença de Operação 895/2009 de 18/11/2009.**

Prezado Senhor,

1. Reportando ao processo de licenciamento ambiental do AHE Serra do Facão, alerto para o atendimento da Condicionante 2.23 "c" da Licença de Operação 895/2009 de 18/11/2009 que diz o seguinte:

- "apresentar em 120 (cento e vinte) dias uma proposta de Subprograma de Monitoramento do mecanismo de Transposição de Peixes, com a finalidade de avaliar sua eficiência. O referido subprograma deverá ser executado a partir de outubro de 2010 juntamente com o início da operação do mecanismo de transposição de peixes que deverá ser implementado até este período;"

2. Com base na vistoria realizada por técnicos do IBAMA no AHE Serra do Facão no período de 1 a 4 de fevereiro de 2010, nos preocupou a situação de que ainda não teve inicio as obras para a construção do Sistema de Transposição de Peixes (STP) projetado para o AHE Serra do Facão conforme o anteprojeto encaminhado a este Instituto por meio do Ofício Sefac-CE-RJ-488/2009 de 03/08/2009, uma vez que a referida condicionante estipula o mês de outubro de 2010 para o início de operação do referido STP.

3. Por esta razão, solicitamos atentar para o início da construção do STP com vistas a não ultrapassar o prazo estipulado na condicionante em questão (outubro de 2010), e que dessa forma a transposição de peixes possa ser realizada durante o próximo período de piracema sem maiores prejuizos para a ictiofauna local.

FAX TRANSMITIDO EM: 15/03/10
às 16:00 H
RESPONSÁVEL:
FAX Nº:

Atenciosamente,

Antônio Hernandes Torres Júnior
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica - Substituto

EM BRANCO

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica

Relatório de Vistoria

Brasília, 08 de março de 2010.

Assunto: Vistoria na área de influência do AHE Serra do Facão, realizada no período de 1.2.2010 a 4.2.2010.

Processo n°: 02001.001342/98-11

Apêndice: Relatório fotográfico.

Introdução

O presente relatório tem por objetivo apresentar as observações da vistoria técnica durante o enchimento do reservatório (L.O. 895/2009 de 18/11/2009), realizada na área de influência do AHE Serra do Facão no período de 1.2.2010 a 4.2.2010. O referido empreendimento foi implantado no rio São Marcos, afluente da margem direita do rio Paranaíba, bacia do rio Paraná.

O eixo de barragem situa-se em terras da Fazenda Travessão, no município de Catalão, na margem direita, e em terras da Fazenda Porto do Engenho, no município de Davinópolis/GO, na margem esquerda. O reservatório abrangerá áreas dos municípios de Campo Alegre de Goiás, Ipameri, Cristalina, Catalão e Davinópolis, em Goiás; e de Paracatu, em Minas Gerais, estando situado a 70km da UHE Emborcação. O empreendimento objetivará a geração de 210MW de energia elétrica, com utilização de duas unidades geradoras (turbinas), a partir do barramento do rio e formação de um reservatório com cerca de 214km² de área, com volume acumulado de água de aproximadamente 5.277 x $10^6 m^3$.

O objetivo da vistoria foi acompanhar o enchimento do reservatório, para acompanhar o enchimento do reservatório, as atividades de resgate da fauna, o desmatamento da bacia de acumulação, a transposição manual de peixes e verificar o centro de triagem de animais e o viveiro de produção de mudas.

As observações em campo foram focadas nas informações prestadas pelo empreendedor em reunião prévia à vistoria.

Marília

A TRP do Processo, Sra.
Telma Bento de Moura,

Encaminho com a manifestação De Acordo, pontuando entretanto alguns itens.

1. Que se oficie o responsável pela a utilização da rede de cerco na ocasião da transposição da ictiofauna;

2. Que se oficie a SEFAC sob o prazo do cumprimento da condicionante "2.23c", STP (Sistema de transposição de peixes)

3. Uma questão? Os animais resgatados e enviados ao CETAS qual tempo médio de permanência? Depois da soltura, eles são marcados? São feitos alguns testes clínicos nestes bichos?

Em 12/03/10

Antonio Hernandes Torres Junior

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

VISTORIA

A vistoria teve início em 1.2.2010, quando a equipe técnica do Ibama deslocou-se para o município de Catalão/GO. No escritório da SEFAC, a equipe participou de reunião com os técnicos responsáveis pela execução dos programas ambientais do empreendimento. Durante a reunião foram feitos os ajustes na programação da vistoria e apresentadas as informações a respeito do andamento dos programas ambientais (meio biótico, em especial ictiofauna) após a L.O. 895/2009 de 18/11/2009 e o fechamento das comportas do túnel de desvio do rio para o início do enchimento do reservatório. Dentre as informações apresentadas destacam-se:

i) realização de resgate da ictiofauna no túnel de desvio e a jusante da barragem após o fechamento das comportas do túnel de desvio do rio São Marcos para o início do enchimento do reservatório;

ii) transposição manual de peixes durante o período da piracema;

iii) resgate de fauna na área do reservatório;

iv) processo de limpeza da bacia de acumulação com supressão vegetal, cubagem, enterrio, trituração da galhada e disposição de material vegetal em porções da APP.

Dia 1.2.2010 – A equipe visitou o centro de triagem (CT) de animais do canteiro de obras da usina, onde se verificou as estruturas compostas por uma sala do veterinário, ambulatório, laboratórios (entomofauna, avifauna, mastofauna, incubação de ovos), recintos na área externa, serpentário, sala de reuniões, além do escritório. Observou-se, também, a chegada de indivíduos da fauna resgatados na área de inundação do reservatório. Destaca-se a presença de gaviões caracoleiros, ouriços-cacheiros, muitas cascavéis e uma coral-verdadeira (foto 1). De acordo com a equipe responsável pelo resgate, ate a data da vistoria, 18 mil animais tinham sido resgatados, sendo 60% de anuros e lagartos. Verificou-se a instalação de um aspersor de água no telhado dos recintos para controle da temperatura desses (foto 2).

Dia 2.2.2010 – Na parte da manhã, foi realizada vistoria embarcada na área do reservatório para acompanhar o resgate de fauna nas ilhas e copa de árvores que serão submersas (foto 3), continuando esta atividade em parte do período vespertino.

A equipe desembarcou em diversas ilhas onde estavam instaladas armadilhas do tipo "tomahawk" para aumentar a captura de animais, uma vez que tais ilhas serão submersas (foto4). Observou-se que algumas armadilhas estavam sem a isca e fechadas, entretanto sem animal capturado. Tal fato decorre, provavelmente do pequeno tamanho do petrecho, o qual pode ser acionado mas não tinha o comprimento necessário para capturar o indivíduo.

Durante os deslocamentos embarcados. pode-se observar a captura de animais nas copas das árvores ainda emersas, por exemplo catita, anuros, lagartos-preguiça, gafanhotos e aranhas (foto 5).

Foi possível observar grande quantidade de lambaris (*Astyanax altiparanae*) nas margens do reservatório (foto 35). Isso ocorre pois com o enchimento do lago fica disponível uma grande quantidade de itens alimentares que propicia o aumento do número de indivíduos de populações de peixes de estratégia oportunista.

No retorno desta etapa da vistoria passamos próximo à barragem para observação do nível atual do reservatório em relação à barragem (fotos 6 e 7).

No restante da tarde, a vistoria prosseguiu por terra, onde a equipe vistoriou a usina. Da crista da barragem pode-se observar a casa de força e a bacia de dissipação (foto 8). Já na

Apm
Marília
107

EM BRANCO

parte de jusante observou-se a válvula de vazão residual em operação (foto 9), que garante uma vazão entre 17 e 21 m^3/s. Em seguida foi feita uma vistoria no interior da casa de força onde foi possível entrar no "caracol", estrutura na qual a água é forçada e direcionada para girar a turbina (foto 10).

Ao sair da casa de força foi feita a vistoria no túnel de desvio do rio São Marcos, o qual foi fechado e concretado para o enchimento do reservatório e onde ocorreu grande parte do resgate de peixes (fotos 11, 12 e 13).

Após, foi feito um acompanhamento dos trabalhos da equipe que estava realizando a transposição manual de peixes durante a piracema. Os trabalhos estavam sendo realizados por duas equipes, uma na bacia de dissipação e outra a jusante desta. Na bacia de dissipação a captura dos peixes estava sendo feita basicamente por anzol (foto 14), mas também com tarrafa e rede de emalhar. Os peixes capturados eram acondicionados em caixa de isopor com água do rio e após identificados, medidos (foto 125, pesados (foto 16) e os indivíduos maiores recebiam uma marcação (foto 17) para identificação em possíveis recapturas. Alguns exemplares eram abertos para avaliação da condição reprodutiva.

Todas as informações eram anotadas em planilhas de campo (foto 18). Os exemplares de espécies exóticas não foram devolvidos ao ambiente, sendo sacrificados e enterrados, como por exemplo o barbado - *Pinirampus pirinampu* (foto 19). Os indivíduos eram acondicionados em uma caixa d'água acoplada à uma caminhonete (foto 20) dotada de cilindro para proporcionar oxigenação adicional à água para manutenção dos peixes até a sua soltura à montante da barragem, na área do reservatório (foto 21).

Durante este dia, foi possível acompanhar a variação na cota de enchimento do reservatório. As 7h52min a cota do reservatório estava em 728,96m (foto 22), enquanto que as 18h48min a cota estava em 729,04m (foto 23), com um aumento de aproximadamente 8cm no período de cerca de 11 horas.

Dia 3.2.2010 – No terceiro dia pela manhã foi realizada vistoria embarcada, acompanhando a captura de peixes em jusante para a realização da transposição manual para montante. Foi acompanhada a equipe que fazia a captura a jusante da bacia de dissipação, utilizando tarrafa (foto 24) e rede de emalhar (foto 25), mas também utilizam anzol.

No mesmo período, parte da equipe do Ibama acompanhou os técnicos responsáveis pelo resgate da fauna. Neste dia não houve muitas capturas, mas dessas destaca-se o resgate de dois teiús (foto 26)

Na parte da tarde, os trabalhos foram por terra, onde vistoriou-se a nova ponte das Carapinas de onde observou-se o reservatório em formação (foto 27). Na foto 28 é possível observar o mesmo ponto da foto 23 cerca de 4 meses antes, quando o enchimento ainda não havia sido iniciado.

Vistoriou-se também as áreas de deposição de galhadas (foto 29) e pátios de estocagem de lenha provenientes do desmate (foto 30), o enterrio de galhadas (foto 31), o picador utilizado para a produção de cavacos, uma área de monitoramento de voçoroca e uma área de recomposição da futura APP do reservatório (foto 32).

Dia 4.2.2010 – A equipe vistoriou o viveiro de mudas localizado no centro urbano do município de Catalão, que aumentou sua capacidade de produção para atender ao programa de recomposição de APPs, utilizando principalmente material propagativo de matrizes identificadas e catalogadas na área do empreendimento, inclusive aquelas derrubadas durante o desmate. As sementes coletadas em campo são inicialmente levadas para o ESREG

Apm Marília

EM BRANCO

Catalão/IBAMA onde testes de germinação e beneficiamento são realizados para posteriormente serem levadas para o viveiro (foto 33). No viveiro, também se observou diversas mudas, inclusive mudas prontas para o plantio, e epífitas resgatadas durante o desmatamento.

Foi visitado também o Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), do tipo C, construído no Escritório Regional do Ibama em Catalão, viabilizado por meio de um convênio com Serra do Facão Energia S.A. Neste local observou-se um filhote de tamanduá-bandeira (foto 34), além de periquitos, tartarugas, papagaio e tucano.

REUNIÃO DE ENCERRAMENTO

Após a vistoria, realizou-se uma reunião de encerramento na sede da Sefac, onde foram feitos os devidos agradecimentos e apresentadas as considerações e impressões sobre a vistoria.

Em relação à captura de peixes para a transposição manual, foi recomendado que avaliassem a possibilidade de utilizar rede de cerco na bacia de dissipação para o aumento na captura de peixes com consequente aumento de eficiência na transposição.

Foi solicitado que o armadilhamento feito nas ilhas seja contemplado também com armadilhas maiores em função dos petrechos fechados sem capturas.

CONSIDERAÇÕES E SUGESTÕES

Sugere-se que:

- a Sefac de inicio à construção do sistema de transposição de peixes que conforme a condicionante 2.23 "c", deverá estar apto para entrar em operação em outubro de 2010;

A consideração superior,

Sérgio Andreas Schubart
Analista Ambiental
IBAMA – Mat. 1413300

Marília Toledo Pereira
Mat. 1714597

Ana Patrícia Myrito
Mat 1730428

Analista Ambiental
Matrícula: 1512156

Frederico Queiroga do Amaral
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat 1512156

EM BRANCO

3162

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Vistoria UHE Serra do Facão – 1 a 4 de fevereiro de 2010

Foto 1: Cobra coral verdadeira resgatada durante o enchimento do reservatório que se encontra no Centro de Triagem de Animais.

Foto 2: Aspersor de água disposto acima do telhado dos recintos para controle de temperatura.

Foto 3: Foto de área do reservatório em formação, tirada de ilha temporária, mostrando copa de árvores isoladas pela água onde são realizados os resgates de fauna.

Foto 4: Armadilha do tipo "tomahawk" colocada em ilhas que ainda serão submersas.

Foto 5: Resgate de uma catita em copa de árvore submersa.

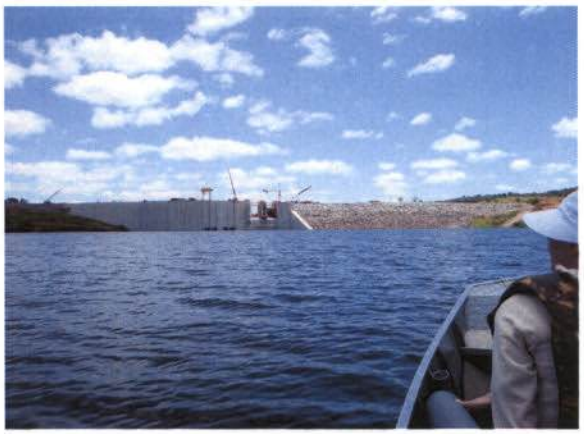


Foto 6: Barragem da UHE Serra do Facão vista de montante.

Ann
a
Marlia

EM BRANCO

Foto 7: Barragem da UHE Serra do Facão vista de montante. Detalhe dos dois vertedouros (quadrante direito) e no quadrante inferior esquerdo as quatro comportas (em preto) da tomada d'água. Na parte superior das referidas comportas fica o NA mínimo de operação.

Foto 8: Casa de força e bacia de dissipação (jusante).

Foto 9: Válvula de vazão residual em operação. Esta válvula mantém o escoamento do rio.

Foto 10: Caracol de uma das unidades geradoras. Detalhe das haletas fixas que direciona a água para mover a turbina e mais ao centro, haletas móveis que se fecham nas paradas de máquina, assim impedindo a subida de peixes.

Foto 11: Desemboque do tunel de desvio do rio São Marcos, onde foi realizado parte do resgate de ictiofauna quando do início do enchimento do reservatório.

Foto 12: Interior do túnel de desvio do rio.

EM BRANCO

3164
pm

Foto 13: Área onde foi feita a concretagem de segurança do túnel de desvio do rio, após o fechamento de suas comportas para o enchimento do reservatório.

Foto 14: Pesca em jusante, por meio de anzol, para captura de peixes para a transposição manual durante a piracema.

Foto 15: Medição dos comprimentos padrão e total de exemplar de corimba a ser transposta para montante.

Foto 16: Pesagem dos peixes a serem transpostos manualmente para montante.

Foto 17: Os indivíduos de peixes com tamanhos mais elevados eram marcados para acompanhamento.

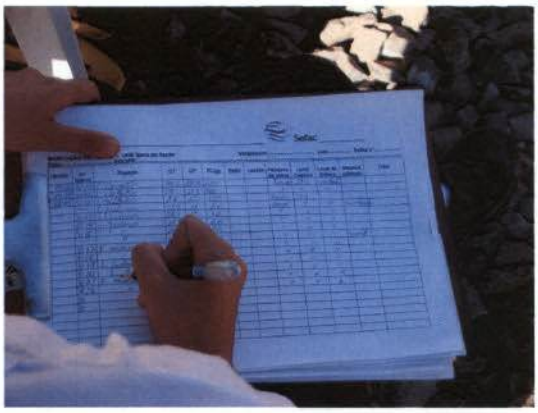


Foto 18: Registro das informações obtidas dos exemplares de peixes capiturados para a tranposição manual.

Apm gráfico
a Marília
102

EM BRANCO

3165

Foto 19: Exemplar de barbado (*Pinirampus pirinampu*) capturado e sacrificado, não sendo devolvido ao rio por ser espécie exótica à bacia.

Foto 20: Caminhonete adaptada para armazenamento e transporte dos peixes capturados, de jusante para montante, dotada de cilindro para aeração da água.

Foto 21: Soltura de peixes no reservatório em montante, concluindo um ciclo da transposição.

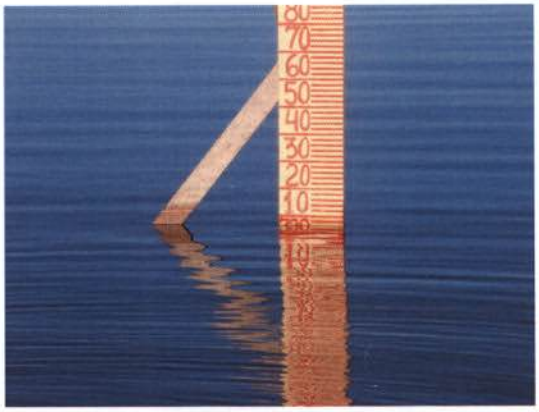


Foto 22: Régua para acompanhamento da cota do reservatório durante o enchimento. No dia 02/02/2010 as 7h 52min a cota estava em 728,96.

Foto 23: Régua para acompanhamento da cota do reservatório durante o enchimento. No dia 02/02/2010 as 18h 48min a cota estava em 729,04.

Foto 24: Utilização de tarrafa para captura de peixes para transposição manual.

Marília

EM BRANCO

3166

Foto 25: Vistoria em rede de emalhar utilizada para captura de peixes para transposição manual.

Foto 26: Resgate de teiú durante acompanhamento das equipes responsáveis pela ação.

Foto 27: Lago da UHE Serra do Facão em formação em 3/2/2010 durante vistoria realizada pelo Ibama para avaliação de atendimento de condicionantes da L.O. Trecho a jusante da nova ponte das Carapinas.

Foto 28: Rio São Marcos em 1/10/2009 durante vistoria realizada pelo Ibama para avaliação de atendimento de condicionantes da L.I. Trecho a jusante da nova ponte das Carapinas.

Foto 29: Colocação de galhada em faixa da APP artificial.

Foto 30: Pátio de estocagem de material lenhoso retirado durante a supressão de vegetação.

Apm
Marília

EM BRANCO

Foto 31: Enterrio de galhada proveniente do desmatamento.

Foto 32: Faixa da APP artificial objeto de recomposição vegetal.

Foto 33: Visão geral das instalações do viveiro de mudas responsável pela produção a ser destinada à recomposição da APP artificial.

Foto 34: Filhote de tamanduá-bandeira alimentando-se no CETAS/Catalão.

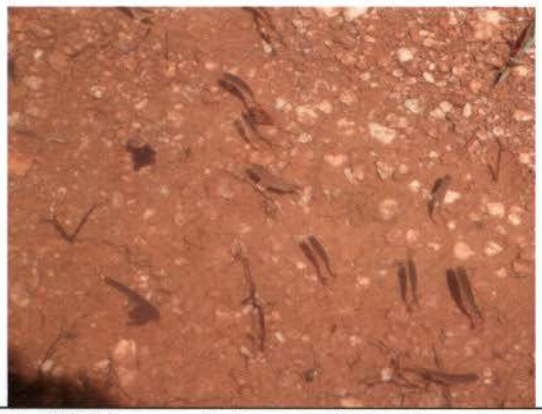


Foto 35: Margem do lago em formação repleta de lambaris (*Astyanax altiparanae*). O enchimento do reservatório está propiciando o aumento da disponibilidade de itens alimentares que favorece o crescimento de populações de peixes oportunistas.

EM BRANCO

3168
Dr

Assunto: Alguns questionamentos sobre o resgate de fauna AHE Serra do Facão
De: "Frederico Q. Amaral" <frederico.amaral@ibama.gov.br>
Data: Mon, 15 Mar 2010 10:55:29 -0300
Para: Guilherme Bretas Nunes de Lima <guilherme.bretas@sefac.com.br>, 'Maria Beatriz Ferreira' <maria.ferreira@sefac.com.br>
CC: 'Telma Bento de Moura' <Telma.Moura@ibama.gov.br>, fernando.araes@sefac.com.br, antonio.torres-junior@ibama.gov.br

Bom-dia, Guilherme e Beatriz.
Gostaria que vocês me informassem sobre as seguintes questões:
1) Qual é o tempo médio que os animais resgatados permanecem no Centro de Triagem? Discriminar por grupo taxonômico.
2) Os animais são marcados antes da soltura?
3) No centro de triagem são feitos testes clínicos? Quais?

Aguardo retorno.
Atenciosamente,
Frederico Q. Amaral

EM BRANCO

3169
M

Frederico, bom-dia!

Segue abaixo os esclarecimentos solicitados.

1) Qual é o tempo médio que os animais resgatados permanecem no Centro de Triagem? Discriminar por grupo taxonômico.

Todos os animais com exceção dos anfíbios e lagartos permanecem no CT por pelo menos 24 horas, período este onde os animais são monitorados e marcados. Caso seja observado alguma alteração será realizado o exame clínico observando o aparecimento de alguma alteração clinica.

- **Anfíbios e Lagartos**

Tempo médio de permanência 20 horas

- **Serpentes não venenosas:**

Tempo médio de permanência 30 horas

- **Serpentes venenosas:**

Ficam aguardando no CT, a licença de transporte para os criatórios ou instituições. Tempo médio 50 dias.

- **Mamíferos:**

Tempo médio de permanência dos pequenos mamíferos 30 horas.

Tempo médio de permanência dos mamíferos de porte médio (*Coendou prehensilis*) 36 horas.

Os mamíferos que vivem em grupos, quando resgatados separadamente ficam aguardando no CT o restante do grupo ser resgatado. Assim que todos os indivíduos são resgatados após marcação são liberados para a soltura.

- **Aves:**

Adultas – Tempo médio de permanência 30 horas.

Filhotes - Os filhotes resgatados e nascidos no CT recebem alimentação em intervalos pré-determinados de acordo com a biologia da espécie e permanecem no CT até serem relocados para ninhos ativos, nos quais existam filhotes de idade semelhante para com os primeiros, sendo da mesma espécie ou da mesma família taxonômica. Estes ninhos são monitorados até a saída dos filhotes.

O tempo de permanência depende do tempo para o encontro de ninhos recebedores.

2) Os animais são marcados antes da soltura?

- **Anfíbios e Lagartos**:

Não estão recebendo marcação.

- **Serpentes não peçonhentas**:

Recebem uma marcação permanente através da remoção parcial de uma ou duas escamas ventrais, utilizando tesoura cirúrgica e cauterização com um pequeno ferro de solda de ponta fina.

Entretanto, as serpentes muito pequenas ou filhotes não são marcadas em função do risco de uma mutilação ou mesmo o óbito.

- **Mamíferos:**

Para a marcação dos mamíferos de pequeno e médio porte, são utilizados as seguintes marcações:

- Anilhas com números individuais, afixadas no canto superior da orelha;
- Furos na orelha, utilizando o "furador de couro", que permite combinações numéricas, podendo ser marcados até 99 indivíduos de cada espécie;
- Pintura do pêlo com tinta;
- Colar de contas coloridas.

3170
pm

3) No centro de triagem são feitos testes clínicos? Quais?

Todos os animais encaminhados para o Centro de Triagem passam por ectoscopia, realizada pelo medico veterinário. Caso seja observado alguma alteração, o animal será contido e examinado.
Exames complementares (sangue, Rx e etc) são realizados para auxilio de diagnostico e tratamento.

EM BRANCO

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

MMA - IBAMA
Documento:
02001.000937/2010-81

Data: 18/03/2010

3171

SEFAC-CE-RJ- 162-2010

Rio de Janeiro, 15 de março de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dr. Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Atendimento da Condicionantes da Licença de Operação nº 895/2009 – 2.12

Prezados Senhores,

1. Em atendimento a condicionante especifica 2.12 da Licença de Operação nº 895/2009 de 18/11/2009 e conforme relatado na carta SEFAC-CE-RJ-869/2009 protocolada no dia 29 de dezembro de 2009 estamos encaminhando os relatórios do monitoramento de erosão, onde é indicada a evolução do processo, juntamente com proposta de ação de prevenção e recuperação para os casos mais graves.

2. Conforme os anexos abaixo, segue também, cronograma de execução dessas ações, propostas e justificativas para não inclusão de pontos de focos erosivos referentes às áreas do canteiro de obra, de empréstimo, de bota-fora e de acessos à obra, cujas ações estão sendo tratadas em programa específico de recuperação de áreas degradadas,:

Anexo 1- Relatório de Implantação do monitoramento de focos erosivos;

Anexo 2- Relatório da primeira campanha de monitoramento dos focos erosivos;

Anexo 3- Cronograma de implantação das ações propostas e justificativa para não inclusão de pontos de focos erosivos referentes às áreas do canteiro de obra, de empréstimo, de bota fora e de acessos à obra.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

De ordem CGENE
à Cohid.

23/03/10

Agda Gouvea Dias
Secretária
CGENE/DILIC

3172

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

MMA - IBAMA
Documento:
02001.000935/2010-91

Data: 18/03/2010

SEFAC-CE-RJ- 163-2010

Rio de Janeiro, 15 de março de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dr. Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Atendimento de Condicionantes da Licença de Operação nº 895/2009 – 2.24

Prezados Senhores,

1. Em atendimento à condicionante 2.24 da Licença de Operação nº 895/2009 de 18/11/2009 e conforme solicitado na carta SEFAC-CE-RJ-869/2009 protocolado dia 29/12/2009, estamos encaminhando O Plano de Ações para Prevenção da Introdução, Monitoramento e Controle de Espécies Exóticas na Área do AHE Serra do Facão.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

Anexo 1- Plano de Ações para Prevenção da Introdução, Monitoramento e Controle de Espécies Exóticas na Área do AHE Serra do Facão

EM BRANCO

3173
Gh

ANEXO 1

Plano de Ações para Prevenção da Introdução, Monitoramento e Controle de Espécies Exóticas na AHE Serra do Facão

De ordem CGENE
à COHID.

23/03/10

Agda Gouveia Dias
Secretária
CGENE/DILIC

A TRP do Processo fica
Telma de Moura;

Encaminho para ciência
análise e manifestação

Em 26/03/10

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3174
pr

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

SEFAC-CE-RJ- 164/2010

Rio de Janeiro, 15 de março de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

MMA - IBAMA
Documento:
02001.000936/2010-36

Data: 18/03/2010

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dr. Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Atendimento de Condicionantes da Licença de Operação nº 895/2009-2.23-c

Prezados Senhores,

Em atendimento a condicionante 2.23-c, Subprograma de Monitoramento do Mecanismo de Transposição de Peixes da Licença de Operação nº 895/2009 de 18/11/2009, estamos encaminhando o Plano de Monitoramento do Sistema de Transposição de Peixes da UHE Serra do Facão.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

Anexo 1– Plano de Monitoramento do Sistema de Transposição de Peixes

EM BRANCO

3175
pr

ANEXO 1

Plano de Monitoramento do Mecanismo de Transposição de Peixes da UHE Serra do Facão

De ordem CGENE
à Cohid.

Agda Oliveira Dias 23/03/10
Secretária
CGENE/DILIC

MMA - IBAMA
Documento:
02001.002637/2010-36

Data: 16/04/10

3176
pm

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

SEFAC-CE-RJ- 206/2010

Rio de Janeiro, 12 de abril de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Sr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Sr. Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Resposta ao Ofício n. 49/2010-CGENE/DILIC/IBAMA

Prezados Senhores,

1. Em atendimento ao ofício em epígrafe, referente a condicionante 2.23-c, Subprograma de Monitoramento do Mecanismo de Transposição de Peixes da Licença de Operação nº 895/2009 de 18/11/2009, informamos que as providências para atendimento estão em pleno andamento com a finalização dos cálculos estruturais e sondagens "in loco" necessários para a consolidação do Projeto Executivo, pela empresa contratada ENGEHIDRO Engenharia Ltda, sob a coordenação da Eng. Civil Elizabeth Laranjeira. Cabe ressaltar que toda essa fase de elaboração do Projeto Executivo tem a participação do consultor Dr. Ricardo Junho, para as adequações necessárias do Projeto Básico que serão incorporadas no Projeto Executivo para viabilização do Mecanismo de Transposição de Peixes sem comprometimento à eficiência e funcionamento desta estrutura.

2. Adicionalmente, informamos que o cronograma de implantação do Mecanismo de Transposição de Peixes para o AHE Serra do Facão atende ao prazo estipulado pelo IBAMA, visando o início da sua operação em outubro de 2010.

3. Por oportuno, estamos encaminhando o croqui do projeto do Mecanismo de Transposição de Peixes e locação das estruturas, em andamento para a UHE Serra do Facão.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

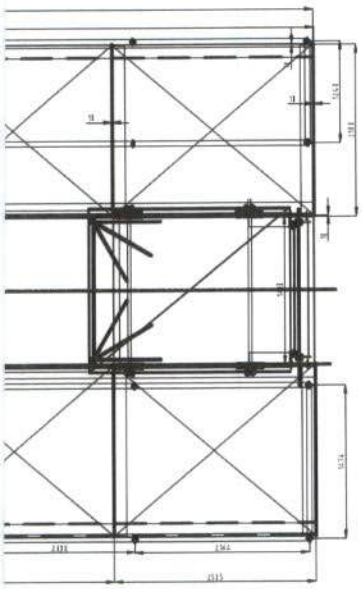
Anexo 1- Croqui do Mecanismo de Transposição de Peixes;
2- Locação do Mecanismo de Transposição de Peixes para o AHE Serra do Facão;

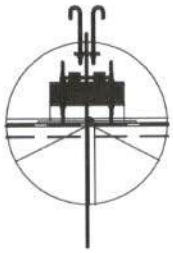
COHID.
De ordem ~~COTRA~~.
Em 27/04/10.
Bruna.

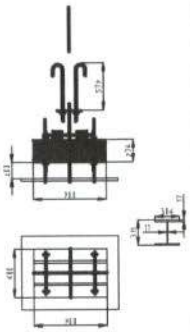
A TRP Telma Bento
para tomar conhecimento
e encaminhar ao analista
Sergio Schubart para
tomar conhecimento e
proceder analise
25.05.2010

Adriano Rafael Arcepia de Queiroz
Coordenador Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3177
M







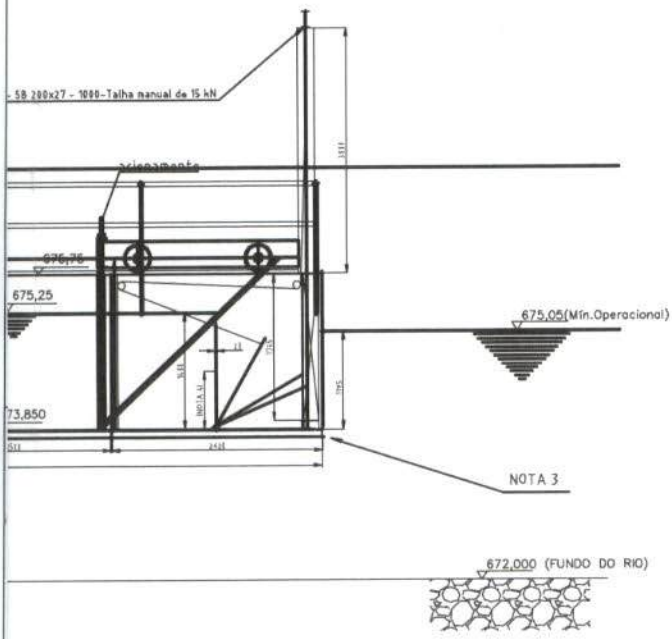
DETALHE DO MANCAL

NOTAS

1– Dimensões em mm e elevações em metro.
2– Desenho de arranjo preliminar para aprovação da SEFAC e HIDRICON e estimativa de materiais. Não deverá ser utilizado para fabricação.
3– Desenho da rampa para atração de peixes de fundo, ver desenho DE–SFA–44M–002.
4– Abertura 700mmx700mm, para passagem de peixes de fundo.

LEGENDAS

REFERÊNCIAS



ESCALA GRÁFICA

0 10 20 30 40 50 100m

ESCALA ORIGINAL 1:1000

Rev.	Data	Descrição	Feito	Visto	Aprov.

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

Aprovado: | Data

EngeHidro

UHE SERRA DO FACÃO

PROJETO EXECUTIVO

SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES FLUTUANTE–CONJUNTO GERAL

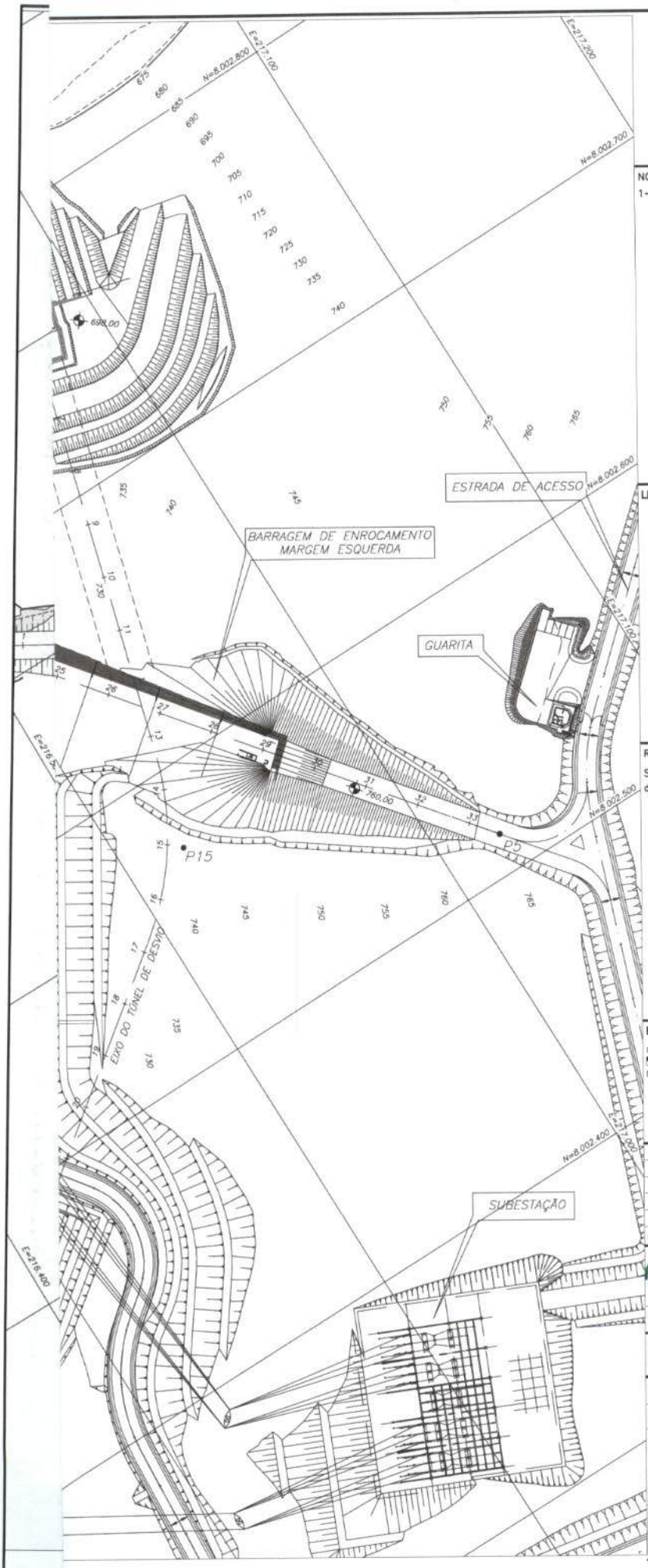
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

Emissão Inicial	Data ABR/2010	Aprov. ELL	CREA 28.759-D
Des.	Proj. PNB	Visto TY	Escala IND.

N. do Desenho: **DE–SFA–44M–001** Rev. **0**

EM BRANCO

3/78



NOTAS

1– Dimensões e elevações em metro, exceto onde indicado.

LEGENDAS

REFERÊNCIAS

SFA–DE2P–GEC01–0002 – Geral – Arranjo Geral das Estrturas Principais

ESCALA GRÁFICA

0 10 20 30 40 50 100m

ESCALA ORIGINAL 1:1000

Rev.	Data	Descrição	Feito	Visto	Aprov.

Selec

Aprovado | Data

EngeHidro

UHE SERRA DO FACÃO

PROJETO EXECUTIVO

LOCALIZAÇÃO DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES NO ARRANJO GERAL DAS ESTRUTURAS

Emissão Inicial	Data MAR/2010	Aprov. ELL	CREA 28.759-D
Des. VMH	Proj. ...	Visto EFL	Escala IND.

N° do Desenho: DE–SFC–10C–001 | Rev. 0

XXXXXXXXXX.DWG EGHA1.CTB

EM BRANCO

3179

MMA - IBAMA
Documento:
02001.004797/2010-10
Data: 18/05/10

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

SEFAC-CE-RJ- 281/2010

Rio de Janeiro, 17 de Maio de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dr. Antonio Soares Junior
Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Comunicação de Morte de Peixes no Reservatório do AHE Serra do Facão.

Prezado(a) Senhor(a),

1. A Serra do Facão Energia S.A. vem através desta cumprir com sua responsabilidade socioambiental e informar a este Instituto sobre a morte de peixes de diferentes espécies em alguns pontos do reservatório do AHE Serra do Facão.

2. A empresa vem cumprindo com as exigências estabelecidas na Licença de Operação nº 895/2009, mantendo a vazão ecológica estabelecida e realizando o monitoramento da qualidade da água, na forma prevista no licenciamento ambiental, sem que este tenha apontado qualquer problema. No entanto, no dia 13 iniciou o aparecimento destes peixes na flor da água em determinados pontos do reservatório, próximos ao barramento e ponte dos Carapinas. Em análise preliminar esses peixes apresentam estado de decomposição homogêneo, o que infere que houve um único momento ou fenômeno que tenha provocado a sua morte.

3. Desde o dia 13, a SEFAC tem tomado todas as medidas necessárias para averiguar as causas desta mortalidade e evitar que ela volte a ocorrer. Foi contratado um profissional sênior especialista em fenômenos de mortandade de peixes em reservatórios e intensificadas as coletas / monitoramento de da qualidade de água, com coletas diárias, para conhecimento do fenômeno que pode ter sido causado devido à queda brusca de temperatura registrada na madrugada do dia 13, quinta- feira.

JURÍDICO SEFAC

De ordem à COHID
Em 20/05/10.
Bruna.

Para a TRP Telma Bento
tomar conhecimento, informar
o restante da equipe e agregar
às demais informações em análise
25.05.2010

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador - Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3180

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

4. Além da investigação das causas desta mortandade de peixes, a SEFAC está realizando o recolhimento destes peixes encontrados mortos na flor da água, quantificando e enterrando, evitando assim a eventual continuidade da decomposição destes na água, comprometendo a qualidade de água do reservatório.

5. Assim que for concluída a investigação do fenômeno, encaminharemos Parecer Técnico, com a análise de todos os fatores e causas que podem ter interferido ou catalisados esse fenômeno, bem como tomaremos as medidas tecnicamente cabíveis a cargo do empreendedor para evitar que o problema volte a se repetir.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

JURÍDICO SEFAC

EM BRANCO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO E QUALIDADE AMBIENTAL

SCEN – Trecho 2, Edifício Sede – Bloco C, Brasília – DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx) 61 3316-1292 Fax: (0xx) 61 3225-0445 – URL: http://www.ibama.gov.br

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: UHE Sema do Façaõ - Mortandade de peixes LOCAL: IBAMA/SEDE DATA: 25 / 05 /10

NOME	ORGÃO/SETOR	TELEFONE	E-MAIL
Adriano Rafael Arripia de Queiroz	DILIC/IBAMA	61. 33161595	adriano.queiroz@ibama.gov.br
Aline Fonseca Carvalho	DILIC/IBAMA	61-33161595	aline.carvalho@ibama.gov.br
Marília Toledo Pereira	DILIC/IBAMA	61. 33161595	marilia.pereira@ibama.gov.br
Frederico Q. Amaral	DILIC/IBAMA	61-3316 1595	frederico.amaral@ibama.gov.br
Telma B. de Moura	DILIC/IBAMA	"	telma.moura@ibama.gov.br
RICARDO CHAVERI	DILIC/IBAMA	61 3316-1596	ricardo.chaveri@ibama.gov.br
CINTHIA BARROCA DE CASTRO	DILIC/IBAMA	3316.1051	cinthiab.castro@gmail.com
STANLEY VAZ DOS SANTOS	IBAMA/CATALÃO	(64) 3909-1870	stanleyagro@hotmail.com
SÉRGIO ANDREAS SCHUBART	DILIC	(61) 3316-1595	SÉRGIO.SCHUBART@IBAMA.GOV.BR
WALMES SANTOS DIAS	IBAMA/CATALÃO	(64) 39091870	WALMESSANTOS@GMAIL.COM
Guilherme Bretas	Sefac	(64) 34417208	guilherme.bretas@sefac.com.br
Eduardo P. Mafra	BSA/SEFAC	(64) 34417231	mafra@bsaadvocacia.com.br
Maria Edith Rolla	Sfac/Consultora	(31) 9613.0742	maria.edith@globo.com
EDUARDO BUENO GUIMARÃES	SEFAC	21 3509 3050	bueno@sefac.com.br
Fernando de Araujo Alves	SEFAC	(64) 34413810	fernando.alves@sefac.com.br
CÁSSIO BOTELHO PEREIRA SOARES	SEFAC	21 25283263	cbp.soares@FURNAS.COM.BR
Maria Cecília Ferreira	SEFAC	64 34417224	maria.ferreira@sefac.com.br
Mônica Cristina Nardoto de Araújo	IBAMA/DILIC	(61) 3316 1595	monica.araujo@ibama.gov.br
Guilherme Bretas N. Lima	SEFAC	64/34413810	guilherme.bretas@sefac.com.br

3181

EM BRANCO

Ordem à COHID
Em 20/05/10.
Bruna

3182

MMA - IBAMA
Documento:
02001.004798/2010-64

Data: 18/05/10

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

SEFAC-CE-RJ- 285/2010

Rio de Janeiro, 17 de maio de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dr. Antonio Soares Junior
Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Atendimento das condicionantes 2.2, 2.6, 2.7, 2.10, 2.11, 2.13, 2.27, 2.28-b, 2.29, 2.30, 2.31 e 2.32 com prazo de 180 dias da Licença de Operação nº 895/2009.

Prezados Senhores,

1. Dando continuidade ao processo de licenciamento do AHE Serra do Facão, fase de LO, estamos encaminhando as respostas e atendimentos às condicionantes de LO 895/2009, com prazo de 180 dias.

1.1 *Condicionante 2.2 - No âmbito do Programa de Climatologia, apresentar em 180 (cento e oitenta) dias, análise consistente das séries históricas utilizadas na ACP, avaliando as ocorrências de anomalias climáticas e indicar uma dinâmica climática para a região e como essa pode interferir no empreendimento e na região. Integrar os dados climatológicos gerados na estação da Sefac aos dados gerados pelas estações INMET.*

No Anexo 1, apresentamos o Relatório elaborado pela empresa Geografhica Consultorias e Projetos, análise consistente das séries históricas utilizadas na análise dos componentes principais (ACP);

1.2 Condicionante 2.6 - No âmbito do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água, apresentar em 180 (cento e oitenta) dias:

a) Relatório detalhado de qualidade da água considerando o uso e ocupação do solo da sub-bacia de contribuição e cobertura vegetal predominante no entorno da seção de monitoramento, com inventario das possíveis fontes de poluição pontual e difusa (identificação, localização e caracterização);

b) A área de drenagem de contribuição para a seção de monitoramento, estimando a vazão para os períodos de coleta e a vazão em massa (kg/ano ou ton/ano) dos parâmetros fisico-quimicos analisados;

c) As variáveis plu e fluviométricas;

d) A ocorrência de acidentes ambientais pretéritas e;

e) A ocorrência de eventos meteorológicos nos períodos de coleta. Justificar a ausência de dados para algumas seções de monitoramento.

A TAP Telma Bento Moura
para tomar conhecimento
e analisar em conjunto
c/ os demais membros
da equipe.

25.05.2010

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

Condicionante 2.7 - Em relação ao Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água, apresentar em 180 (cento e oitenta) dias, relatório detalhado das análises de densidade e abundância planctônica, mantendo correlação com os resultados de qualidade da água e com as condições da bacia de drenagem da seção de amostragem. Apresentar gráficos e legendas de fácil visualização possibilitando melhor apresentação e discussão dos resultados. Da mesma forma, as análises dos organismos bentônicos devem ser contempladas, procurando correlacionar um grupo com o outro.

No Anexo 2, encaminhamos o XV Relatório Técnico referente ao mês de Outubro de 2009, Relatório Final – Fase Rio, elaborado pela empresa LIFE Limnologia, para atendimento às condicionantes 2.6 e 2.7 da LO.

1.3 *Condicionante 2.10 - No âmbito do Programa de Hidrossedimentologia, apresentar em 180 (cento e oitenta) dias:*

a) Relatório com caracterização hidrodinâmica da seção de monitoramento, a fim de possibilitar a caracterização do perfil da coluna d'água e seu perfil de mistura;
b) mapa com localização das seções de monitoramento, com indicação de uso e ocupação do solo para área de drenagem, declividade média e cobertura de solo nas áreas de influência a seção de monitoramento;
c) gráfico mostrando a seção longitudinal dos trechos monitorados e análise critica em relação aos resultados de hidrossedimentologia;

No Anexo 3, encaminhamos o Relatório Consolidado Agosto de 2009 – Fase Rio, elaborado pela empresa LIFE Limnologia, para atendimento à condicionante 2.10 da LO.

1.4 *Condicionante 2.11 - Apresentar, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, uma avaliação dos dados sismológicos obtidos no Programa de Monitoramento Sismológico, no intuito de verificar o risco de interferência de eventos sismológicos ao empreendimento e subsidiar a decisão deste Instituto quanto ao término das ações previstas neste programa.*

No Anexo 4, encaminhamos o Relatório Especial Serra do Facão elaborado pela equipe do Laboratório Sismológico da Universidade de Brasília, responsável pelo Programa de Monitoramento Sismológico.

1.5 *Condicionante 2.13 - Apresentar em 180 (cento e oitenta) dias, relatório de análise quantitativa com o traçado das curvas piezométricas para os postos de monitoramento e apresentar relatório de qualidade da água relacionando com as características de solo local.*

No Anexo 5, encaminhamos os documentos relativo ao Monitoramento Hidrossedimentológico, sendo: o Relatório com a Modelagem Matemática, o Relatório com a Qualidade de Água Subterrânea e os Laudos da Qualidade de Água dos períodos de Janeiro e Junho de 2009 e Fevereiro de 2010.

1.6 *Condicionante 2.27 - Reformular e reapresentar em um prazo de 180 (cento e oitenta) dias, o Programa de Educação Ambiental, seguindo as orientações da Nota Técnica 32/2009 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. As atividades em curso devem ser mantidas até que se inicie o novo projeto.* OK

No Anexo 6, encaminhamos o Programa de Educação Ambiental Reformulado, conforme solicitado na referida condicionante de LO.

EM BRANCO

3184

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

1.7 Condicionante 2.28 – No âmbito do Programa de Indenização e Remanejamento da População o empreendedor deverá: item b) Apresentar, em 180 dias, cadastro socioeconômico qualitativo das propriedades que serão adquiridas para formação da APP aprovada por meio do Parecer nº 99/2009 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. OK

No Anexo 7, encaminhamos seis cadernos de mapas com a indicação das áreas delimitadas na APP e que serão adquiridas pela SEFAC. Nestes documentos seguem as informações do Nome do Proprietário, Código da Propriedade, Área Total Remanescente da Propriedade, Área de APP a ser Adquirida pela SEFAC e os Usos múltiplos de cada uma destas áreas, conforme solicitado na referida condicionante de LO. OK

1.8 *Condicionante 2.29 - Apresentar e iniciar, em 180 dias, o Programa de Apoio ao Produtor Rural, visando à inserção social à readequação econômica: dos produtores em áreas remanescentes; pequenos proprietários indenizados que adquiriram propriedades rurais; e não proprietários indenizados que dependam economicamente da propriedade. Essas propriedades deverão estar inseridas na AID do empreendimento e ter área igual ou inferior a 120ha.*

Condicionante 2.30 – Disponibilizar recursos financeiros de caráter emergencial àqueles produtores cuja renda tenha sido comprometida, até que tenham condição financeira igual, ou melhor, à que tinham antes da implantação da UHE Serra do Facão.

Condicionante 2.31 - Apresentar e executar Projeto de Reinserção Social com o objetivo de auxiliar as comunidades lindeiras ao reservatório a se reorganizar física e socialmente. Este projeto deverá estabelecer interface com o Programa de Educação Ambiental e deverá ser enviado ao IBAMA no prazo de 60 dias.

No Anexo 8, encaminhamos o Programa de Apoio ao Produtor Rural, Projeto de Custeio Urbano e Rural Emergencial (PROCURE) e o Projeto de Reinserção das Comunidades Lindeiras, conforme solicitado na LO, condicionantes 2.29, 2.30 e 2.31, respectivamente.

1.9 Condicionante 2.32 - Apresentar, em 180 dias (cento e oitenta dias), cronograma de implantação do Centro de Referência Cultural.

No Anexo 9, encaminhamos o cronograma da fase de Planejamento e Elaboração do Projeto e de Construção do Centro de Referência – Centro Integrado do Cerrado (CIC), bem como a *lay-out* e texto de esclarecimento sobre o Uso e finalidades do Centro de Referência. OK

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

Anexos:

EM BRANCO

3185
DM

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica

Memorando nº 156/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Em 28 de maio de 2010.

Ao Responsável pela Unidade Descentralizada do Ibama em Catalão/GO
Assunto: **Resposta ao Memorando Ibama-GO/ERC/nº 093/10**

1. Em resposta ao questionamento acerca da posse por parte do consórcio Sefac de autorização ou licença para o enterrio de peixes mortos durante o evento de mortandade (ocorrido em meados de maio/2010), informo que a modelagem de qualidade da água do reservatório não previu a ocorrência desse fato. Ou seja, por não ter sido um impacto previsto, potenciais ações de mitigação e controle não foram propostas e autorizadas.

2. Destaca-se que o Programa de Conservação da Ictiofauna trouxe a seguinte consideração: "caso ocorra morte de espécimes no manejo durante a execução deste programa, ou decorrente das ações impactantes da obra terão parte dos indivíduos encaminhados para instituição de pesquisa, a ser definida, para triagem, quando serão registrados e fotografados". Contudo o procedimento de enterrio não foi mencionado no documento.

3. Dessa forma, informo que o enterrio praticado pelo SEFAC não conta com a anuência deste Instituto.

Atenciosamente,

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Substituto de Energia Hidrelétrica

IBAMA
Escritório Regional de Catalão
Recebemos Em
28 / 05 / 2010

G:\dilic\COHID\Empreendimentos\Usinas\UHE Serra do Facão\Memos\memo catalao_ictio.doc

Stanley Vaz dos Santos
Agente Ambiental Federal
Analista Ambiental
Mat.:1522331 / Portaria: 962/08
IBAMA/GO

EM BRANCO

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

MMA - IBAMA
Documento:
02001.008046/2010-72

3186

Data: 11/06/2010

SEFAC-CE-RJ- 307/2010

Rio de Janeiro, 31 de maio de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dr. Antonio Soares Junior
Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. UHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Ação de Comunicação Social – LO 895/2009.

Prezados Senhores,

1. Em complemento as ações referentes as mortes de peixes no reservatório da UHE Serra do Facão, vimos informar que adicionalmente às medidas técnicas de investigação e de solução para o ocorrido, tivemos o zelo e o espírito de transparência de providenciar informações à população nos meios de comunicações como TV, rádio e jornal, conforme retrata a nota veiculada no jornal Diário de Catalão.

2. Ao passo que despedimo-nos, externamos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

Anexo: Nota à População – Diário de Catalão, 21 de maio de 2010

De ordem à COHID.
Em 15/06/10.
Bruna.

Ao Senhor Frederico do Amaral;

Encaminho para área, análise e manifestação

Em 16/06/10

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

NOTA À POPULAÇÃO

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

A administração da Serra do Facão Energia S.A. (Sefac), desenvolvendo suas atividades na região desde o ano de 2007, vem a público prestar esclarecimentos à população sobre o ocorrido no reservatório da Usina Serra do Facão.

No dia 14 de maio de 2010, foi constatado o aparecimento de peixes mortos no reservatório da UHE Serra do Facão. Tão logo observado o problema, a Sefac., responsável pelo empreendimento, comunicou às autoridades locais e contratou equipe de profissionais independentes para avaliar o ocorrido e orientar quanto às medidas técnicas a serem tomadas.

Mobilizamos equipes para que fosse realizada a retirada, a quantificação, o registro e o enterro dos peixes ao longo das áreas do reservatório por uma questão de saúde pública e, também, para a realização de coleta e análise diária das amostras de água para a investigação do fenômeno.

Representantes do Ibama e Ministério Público Estadual fizeram uma visita ao local do ocorrido e foi marcado um sobrevoo com peritos do Ministério Público que irão vistoriar a área para avaliar a situação.

Registramos que a Empresa continua compromissada com os princípios da transparência, ética, dignidade à vida e ao meio ambiente. Que cumpre com as exigências estabelecidas na Licença de Operação n.º 895/2009, mantendo a vazão ecológica estabelecida e realizando o monitoramento da qualidade da água, na forma prevista no licenciamento ambiental, sem que este tenha apontado qualquer problema.

Não houve nenhum ato praticado pela Empresa que levou a morte dos peixes, no entanto, não estamos medindo esforços para investigar o ocorrido e tomar todas as medidas cabíveis para evitar que problemas dessa natureza voltem a ocorrer.

Diretoria Executiva

poderia ser mais inspirador e aconchegante. Parabéns ao Colégio Estadual Dr. David Persicano, mostrou mais uma vez que está na vanguarda do Ensino e do relacionamento com a comunidade em Catalão.

Diário de Catalão

O jornal da nossa região

Publicado desde 2002

Diretor Geral: Dikson Ulhôa

Assinaturas:
Anual: R$ 160,00
Semestral: R$ 80,00
Mensal: R$ 15,00

Venda Avulsa
Segunda a sexta: R$ 0,75

Administração, Redação e Impressão
Av. Farid Miguel Safatle, 76 - Centro - Catalão Goiás
Fone: (64) 3442 6032
redacao@diariodecatalao.com.br - diariodecatalao@yahoo.com.br

Impresso em gráfica própria do jornal Diário de Catalão

Os artigos assinados são de inteira responsabilidade de quem os assina e não expressam necessariamente a opinião do jornal

3187

EM BRANCO

3188
M

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

MEMO Nº 206 /2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 06 de julho de 2010.

Ao: **Arquivo da Diretoria de Licenciamento Ambiental**

Assunto: **Arquivamento de documentos**

Solicito o arquivamento dos documentos citados abaixo:

- 1 cópia do documento – Programa de Conservação da Ictiofauna da Área sob Influência do AHE Serra do Facão, Rio São Marcos, Bacia do Rio Paranaíba – Sub-Programa Monitoramento da Ictiofauna – Relatório de Atividades 22 – Documento SF-M 26-2009.
- 1 cópia do documento – Programa de Conservação da Ictiofauna da Área sob Influência do AHE Serra do Facão, Rio São Marcos, Bacia do Rio Paranaíba – Sub-Programa Monitoramento da Ictiofauna – Relatório Parcial 4 – Documento SF-M 25-2009.
- 1 cópia do documento – Programa de Conservação da Ictiofauna da Área sob Influência do AHE Serra do Facão, Rio São Marcos, Bacia do Rio Paranaíba – Sub-Programa Resgate de Ictiofauna Durante o Enchimento do Reservatório – Documento SF-RE 25-2009.
- 1 cópia do documento – Plano de Monitoramento do Mecanismo de Transposição de Peixes – AHE Serra do Facão – Março/2010.
- 1 cópia do documento – Resgate da Ictiofauna no Túnel de Desvio da UHE Serra do Facão, Rio São marcos/GO – Período: 21/11 a 27/11/2009 – Relatório Final – Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda – Dezembro-2009 – Lavras – MG.
- 1 cópia do documento – UHE Serra do Facão – Programa de Controle de Espécies Exóticas Invasoras – Maria Edith Rolla – Vasco Campos Torquato – 2010 – Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda.

Atenciosamente,

ANTÔNIO HERNANDES TORRES JÚNIOR
Coordenador de Energia Hidrelétrica

Realizado
06/07/10,
Romu

G:\dilic\COHID\Empreendimentos\Usinas\UHE Serra do Facão\Memos\MEMO Arquivo Documentos Ictiofauna.doc

EM BRANCO

3189

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica

Memorando nº 175/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Em 8 de junho de 2010.

Ao Responsável pela Unidade Descentralizada do Ibama em Catalão/GO
Assunto: **Laudo Técnico nº 1/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA relativo à mortandade de peixes ocorrida no reservatório da UHE Serra do Facão em meados de maio/2010.**

1. Encaminho, em anexo, o Laudo Técnico supracitado, o qual apresenta um histórico acerca das propostas de supressão de vegetação da bacia de acumulação da UHE em epígrafe e modelagem matemática da qualidade da água do reservatório. O documento também contém fundamentação teórica, observações de campo realizadas em vistoria e sugestão de encaminhamento a ser tomado pelo agente fiscalizante.

2. Também encaminho cópia do Recurso Administrativo elaborado pela Sefac S.A. (folhas 2196 a 2205 do Processo Administrativo) que contestou o indeferimento da primeira proposta de supressão de vegetação apresentada pela empresa.

3. Aguardo a informação dos procedimentos que serão adotados pela autoridade autuante no presente contexto.

Atenciosamente,

Antônio Hernades Torres
Coordenador de Energia Hidrelétrica

G:\dilic\COHID\Empreendimentos\Usinas\UHE Serra do Facão\Memos\memo catalao_ictio.doc

EM BRANCO

3190

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica

Laudo Técnico nº 1/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 07 de junho de 2010.

conclusões encaminhados pelo Ofício 96/2010 - COHID
2ª cópia no vol XIX
pág:

Manifestação técnica acerca da mortandade de peixes iniciada entre 13 e 14 de maio de 2010 na bacia de acumulação da Usina Hidrelétrica de Serra do Facão. Histórico das análises técnicas. Recurso administrativo. Modelagem matemática de qualidade da água. Oxigênio dissolvido. Sanções administrativas.

Apêndices: **Relatório fotográfico e Mapa de vistoria.**

Anexo: **Relatório de vistoria (Laudo de Constatação) – ESREG Catalão – Ibama/GO.**

I. Introdução

O objetivo deste Laudo Técnico é subsidiar o agente autuante para a tomada das medidas cabíveis, frente à mortandade de peixes ocorrida no lago da Usina Hidrelétrica Serra do Facão em meados de maio/2010. A análise de dados técnicos aqui discutidos também visa dar subsídios para a avaliação das possíveis causas da mortandade de peixes estimada pelos empreendedores em 4,7 toneladas.

A usina se localiza no rio São Marcos, é do tipo de "acumulação", sendo o NA mínimo a cota 732,5 e o NA máximo a cota 756.

Segundo a empresa o evento se iniciou no dia 13 de maio, quando a equipe de resgate de fauna relatou ter visto peixes com comportamento anormal de busca de oxigênio na superfície d'água. No dia seguinte foram vistos peixes mortos e a Sefac informou ao Ibama e ao Ministério Público de Goiás sobre o ocorrido. A situação se agravou entre os dias 15 e 17, quando toneladas de peixes mortos foram encontradas em quatro pontos principais (ver apêndice).

O Ibama, representado por técnicos do escritório regional de Catalão/GO, vistoriou o local em 17 e 18 de maio e preparou um Laudo de Constatação (em anexo). Durante tal vistoria, observou-se "grande mortandade de peixes e o enterrio superficial e sem critérios, feito pelos funcionários da Empresa WR que estavam fazendo a coleta".

Os técnicos de Catalão também relataram que a Sefac trabalha com a hipótese de que "houve uma inversão térmica pela queda brusca de aproximadamente sete graus de um dia

EM BRANCO

para o outro (caiu de 14 a 15 graus Celsius para entorno de 8,6 graus Celsius)". No momento da vistoria, a Sefac havia "recolhido mais de três toneladas de peixes e que poderia chegar a cinco toneladas".

Para maiores detalhes acerca das observações realizadas pelos técnicos do Ibama de Catalão/GO, recomendamos a leitura do Laudo de Constatação em anexo.

Abaixo relataremos o histórico do processo administrativo no que concerne à supressão de vegetação da bacia de acumulação do empreendimento, à modelagem matemática da qualidade da água e à concentração de oxigênio dissolvido (e suas consequências). Em seguida forneceremos uma fundamentação teórica relativa ao evento de mortandade e relataremos nossas observações de campo realizadas durante a vistoria de 28 a 30 de maio de 2010. Por fim recomendaremos medidas a serem tomadas por este Instituto.

Do Processo Administrativo

II. Histórico

- A Sefac protocolizou o primeiro pedido de supressão de vegetação para a área da bacia de acumulação embasado pelo "Projeto de Supressão de Vegetação", o qual foi encaminhado pelo Ofício GEFAC-075/2008. A solicitação também foi amparada por uma modelagem matemática da qualidade da água do corpo central e dos braços do reservatório. O quantitativo de supressão proposto pela empresa naquele momento foi de 3.306,29 hectares, sendo 344,19 de Cerrado e 2.962,1 de formações florestais.
- A modelagem matemática do cenário escolhido (QM 3) mostrou que havia um período crítico do enchimento (9 meses) no qual poderia haver zonas de anaerobiose.
- O Ibama avaliou a documentação e emitiu o Parecer Técnico nº 81/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que recomendou o indeferimento da proposta e solicitou que o empreendedor apresenta-se novo quantitativo para a supressão e nova modelagem da qualidade da água. Uma das motivações para a negação do projeto foi que o surgimento de zonas de anaerobiose poderiam acarretar em mortandade de peixes. A equipe técnica também concluiu que "os modelos matemáticos propostos são adequados e podem ser utilizados como instrumentos de gestão da qualidade da água, desde que reavaliados e calibrados sistematicamente e utilizando-se os dados de monitoramento da qualidade da água s serem realizados regularmente".
- A coordenação então emitiu o Ofício nº 168/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 19/12/2008, indeferindo a primeira proposta de supressão de vegetação da Sefac.
- Em resposta, a Sefac enviou um Ofício em 30/12/2008 (folha 2.195 do Processo Administrativo), informando da elaboração de um Recurso Administrativo para contestar a decisão do Ibama e também solicitando uma reunião para esclarecimentos sobre a proposta.
- O Recurso Administrativo (folhas 2.196 a 2.205 do P.A.) afirmou que "conforme pode ser verificado no Relatório da modelagem matemática (Outubro de 2008), que foi encaminhado ao Ibama como anexo do ofício GEFAC-075/2008, a modelagem do cenário QM3 só apresenta anaerobiose em um momento específico do enchimento do reservatório, 9 meses após o início do enchimento (pg.38). <u>Segundo a modelagem, a anaerobiose prevista para este momento fica contida nas regiões mais profundas do reservatório (9 metros de profundidade ou mais), e a concentração de oxigênio das demais regiões do reservatório é mantida acima de 5mg/L</u>" (grifo nosso). Ressaltamos que o período crítico mencionado (9 meses de enchimento) se dará em agosto/2010, de acordo com a modelagem.
- O documento ainda afirmou que "a anaerobiose observada pela modelagem não é inesperada, <u>nem excessivamente danosa aos organismos aquáticos, pois é de curta</u>

EM BRANCO

duração e restrita às maiores profundidades. A modelagem matemática do AHE Serra do Facão, na verdade, apresenta condições excelentes para o enchimento no cenário QM3" (grifo nosso).

- Outras assertivas que constam no documento são: "a preocupação com a anaerobiose não se sustenta, pois ela só ocorrerá em áreas restritas, nas camadas mais profundas, e será transitória"; "a preocupação com o risco à ictiofauna também não se sustenta, pois estes organismos apresentam grande mobilidade e se deslocam para as regiões do reservatório mais favoráveis (cabeceiras dos rios, margens do reservatório)" (grifo nosso).
- Atendendo ao solicitado pela empresa, foi realizada uma reunião no dia 20/1/2009, quando a Sefac apresentou nova proposta de supressão que contemplava as diretrizes apontadas pela equipe do Ibama e trazia o quantitativo de 5.761 hectares de supressão vegetal na área a ser inundada. Entretanto essa nova proposta foi apresentada apenas verbalmente, e o detalhamento que deveria ser realizado em novo documento não foi feito, não permitindo a análise por parte do Ibama.
- O Ibama elaborou o Parecer nº 03/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA em resposta ao Recurso Administrativo, o qual sugeriu o indeferimento desse, reiterando as análises contidas no Parecer Técnico nº 81/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. O parecer nº 3/2009 também afirmou que o Recurso Administrativo "não apresentou nenhuma informação adicional que justifique a revisão da análise realizada pela equipe técnica sobre a Solicitação de Supressão de Vegetação para a Bacia de Acumulação do Reservatório do AHE Serra do Facão".
- Em 20 de fevereiro de 2009, o Ibama emitiu o Ofício nº 33/2009 – CGENE/DILIC/IBAMA indeferindo o Recurso Administrativo e reiterando a necessidade de apresentação de nova proposta de supressão de vegetação.
- A Sefac, por meio do Ofício GEFAC-007/2009, solicitou que o Ibama emitisse ASV para a proposta inicial, se comprometendo à apresentar quantitativo complementar para a supressão. Tal demanda foi atendida pelo Instituto mediante o Parecer nº 15/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e a ASV nº 340/2009.
- Em 29 de abril de 2009, realizou-se uma reunião entre Ibama e Sefac na qual a empresa apresentou o quantitativo complementar de supressão no valor de 128 hectares, juntamente com novo cenário de supressão na modelagem chamado de QM-RF. O Ibama apresentou novamente preocupação com a ictiofauna e com a recirculação da água com baixa concentração de oxigênio. O Ibama solicitou à Sefac o envio da referência bibliográfica utilizada para definição do limite mínimo de concentração de oxigênio dissolvido em 1mg/L rodado no modelo.
- Em 8 de julho de 2009, o Ibama elaborou o Parecer nº 62/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que avaliou a proposta de supressão complementar de 128 hectares, embasada por nova modelagem matemática (QM-RF). Tal modelo fixou o valor mínimo de concentração de oxigênio dissolvido em 1mg/l (que apenas ocorreria em regiões restritas e profundas). Contudo, o marco teórico no qual a empresa afirmou que se baseou (*Proyecto de descontaminación de Rio Tiete, Etapa II*) para fixação do limite mínimo de concentração de oxigênio dissolvido não trazia o valor de 1mg/L, mas sim o dobro, ou seja, 2mg/L.
- Principalmente pela nova proposta não apresentar incremento significativo da área a ser desmatada e pelo modelo de qualidade da água não ter sido elaborado considerando o valor mínimo de oxigênio estabelecido no marco teórico proposto pela empresa (2mg/L), o Parecer recomendou o indeferimento da proposta complementar e solicitou a apresentação de novo quantitativo considerando a área necessária a ser desmatada para se atingir o limite de concentração de 2mg/L de oxigênio dissolvido (apenas em áreas restritas e profundas). Tais recomendações foram oficializadas ao empreendedor mediante o Ofício nº 722/2009 – DILIC/IBAMA.

EM BRANCO

- Em 27 de agosto de 2009 a Sefac apresentou, em reunião, a modelagem matemática em acordo com o marco teórico, o que derivou em uma proposta de supressão complementar de 740 hectares, totalizando 4.046,35 hectares desmatados na bacia de acumulação do empreendimento. De acordo com o modelo, os valores críticos de concentração de oxigênio dissolvido seriam atingidos com 9 meses de enchimento (agosto/2010), sendo esses valores não inferiores a 2mg/L e restritos a regiões profundas e próximas ao barramento. Este cenário foi chamado de QM-OD2.
- Subsidiado por esta nova proposta, o Ibama emitiu o Parecer nº 91/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, o qual deferiu a proposta complementar , pois, de acordo com os documentos apresentados, o cenário resultaria em um ganho ambiental para o empreendimento, já que o marco teórico utilizado pela empresa tinha sido considerado na modelagem e os valores de teor de oxigênio da água preconizados por este seriam suficientes para a manutenção da vida aquática.

III – Modelagem matemática do cenário QM-OD2

No âmbito do processo de licenciamento ambiental foi exigido ao empreendedor que realizasse uma modelagem matemática da qualidade da água com o intuito de prognosticar as condições futuras da qualidade da água em diferentes cenários de supressão da vegetação. Conforme apresentado no histórico acima citado, diversas foram as tratativas deste Instituto com o consórcio empreendedor na busca por aumentar o montante de vegetação a ser suprimido.

Os resultados da última modelagem apresentada a este Instituto – Programa de Limpeza da Bacia de Acumulação Supressão da Vegetação – Pedido de Autorização de Supressão da Vegetação para as Áreas Complementares de Supressão da Vegetação, 740 hectares (agosto de 2009) - descreve por meio da figura 3.16 e 3.26 (páginas. 14 e 21) um cenário crítico em termos de oxigênio dissolvido, com concentrações variando entre a 2,0mg/L e 3,5 mg/L no nono mês após o enchimento do reservatório nas localidades próximas ao barramento e ainda a profundidades superiores a 10 m. Nas demais seções do reservatório, para o mesmo momento (nono mês) foram previstas concentrações de oxigênio bastante superiores – variando entre 3,5 a 7,5mg/L.

Da Fundamentação Teórica

IV – Parâmetros Físico-químicos da água

Um dos impactos mais importantes considerados no caso de grandes obras hidráulicas sobre a qualidade da água refere-se às grandes barragens em rios, que, segundo BRANCO (1991; p.20), está no afogamento de grande quantidade de massa orgânica, uma das principais causas de profundas alterações na qualidade das águas represadas com sérios agravos às condições ambientais a montante do eixo da barragem, assim como para águas de jusante.

Um dos maiores prejuízos baseia-se na lenta decomposição da matéria orgânica sedimentada com elevado consumo de oxigênio dissolvido, que acaba provocando um desbalanceamento resultando em dois efeitos: 1) morte de peixes e outros animais; e 2) estabelecimento de processo anaeróbio de decomposição com produção de gás sulfídrico, tóxicos e altamente corrosivos.

Entre outras consequências resultante da decomposição da matéria vegetal está a liberação de compostos nitrogenados e fosfatados em concentrações elevadas, estimulando a proliferação de macrófitas que ao morrer libera mais outra tanta quantidade de matéria orgânica mantendo o incremento constante no reservatório e reiniciando o ciclo (BRANCO, 1991; p.20).

EM BRANCO

3194

Algumas características físicas da água podem indicar alteração de qualidade da água, como cor, turbidez, odor, temperatura, etc..

A cor é resultado da decomposição de materiais ou mesmo da presença de íons metálicos (Fe e Mn), plânctons e despejos. Normalmente indica a presença de colóides e substâncias dissolvidos como os ácidos húmicos. Ela pode fornecer ao observador importantes indícios de fenômenos naturais como lavagem do solo por enxurradas, ou de agressão antrópica através da proliferação de algas devido efluentes domésticos ao lago ou ao reservatório. Dependendo de sua intensidade, pode interferir na medição da transparência e da turbidez.

A turbidez diferencia da cor por tratar-se de partículas em suspensão e está associada à perda de transparência da água, que diminui a penetração de luz na água prejudicando a ação fotossintética e reduzindo a restituição de Oxigênio Dissolvido (OD) na água.

A transparência é monitorada com a utilização do disco de Secchi onde indica a profundidade em que se extingue 95% da penetração da luz e, a parir daí, estima-se a profundidade da zona fótica (PORTO et al., 1991; p. 39). Uma mudança significativa na penetração da luz na coluna d'água pode prejudicar fundamentalmente a fotossíntese implicando em efeitos químicos e biológicos. Tal alteração na transparência quase sempre está associada às atividades de uso da terra em sua bacia de contribuição.

O odor geralmente está associado à decomposição da matéria orgânica ou à atividade microbiológica.

A temperatura influencia não somente os processos biológicos assim como as reações químicas e bioquímicas, alterando a solubilidade dos gases dissolvidos e outras características físicas da água como a densidade e viscosidade. A temperatura é a responsável pelo padrão de circulação da água. Cabe observar que, pelo alto calor específico da água (regulação térmica), os ecossistemas aquáticos estão adaptados **apenas a uma pequena variação** de temperatura (PORTO et al., 1991; p. 42).

O OD é um parâmetro primordial para os processos metabólicos de produção de energia e de reprodução. Ele determina as condições oxidantes do corpo d'água para degradação da matéria orgânica e mesmo para manter o fósforo no sedimento de lagos (PORTO et al., 1991; p. 49), assim como determina a velocidade de proliferação de algas, macrófitas, e outros.

Estas e outras características físicas podem interferir na avaliação da produtividade de um corpo d'água uma vez que os íons nitrato e fosfatos são nutrientes limitantes e estão sob influência dessas variantes elevando o risco de eutrofização. Parâmetros como sólidos suspensos podem ser danosos aos peixes e aos organismos bentônicos por reduzirem a penetração de luz.

V- Estratificação de reservatórios

No ato de enchimento de barramentos artificiais ocorrem várias modificações abruptas nas condições físicas e químicas originais. Correntes de densidades diferentes podem carrear sedimentos que são depositados em áreas antes lavadas pelo fluxo do rio, adquirindo um padrão de estratificação térmica que impõe uma estratificação química e biológica, principalmente próximo ao eixo da barragem (NOGUEIRA, 1991; p.167). As mudanças de um ambiente lótico para lêntico provocam instabilidade ambiental que pode demandar anos para se equilibrar.

Para se entender a dinâmica de um reservatório é necessário observar que esses são compostos por 03 (três) regiões típicas: 1) região **litoral**, bem iluminada e geralmente habitada por macrófitas; 2) região **profunda**, que é a porção intermediária onde ocorrem os processos

EM BRANCO

de decomposição e escassez de OD; e 3) região **pelágica** ou limnética, que se encontra em contado com a superfície (margens e fundos) onde se encontram os fitoplânctons e zooplânctons de locomoção passiva.

Em relação ao grau de penetração de luz, pode-se reconhecer as zonas eufótica (ou fótica) onde há luz suficiente para a realização de fotossíntese com renovação do OD, e a zona afótica onde não se chega luz, onde se realiza a ciclagem de nutrientes através de organismos heterotróficos (mineralização), e onde há a extinção do OD e a instalação de processos anaeróbios.

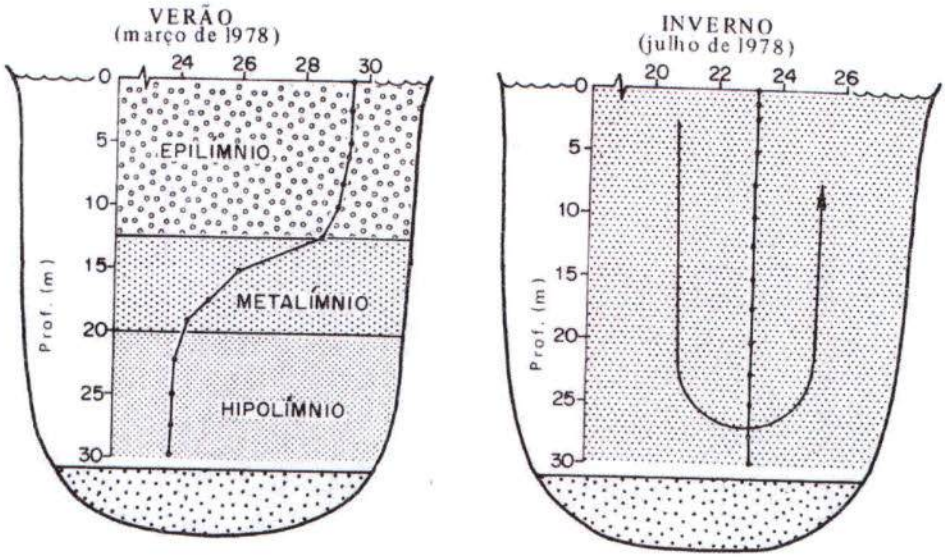
Devido suas características de velocidade reduzida e profundidade, como já descrito anteriormente, é característico de reservatório o fenômeno da **estratificação térmica**. Nessa pode-se observar a formação de três camadas distintas em conseqüência do aquecimento diferenciado ao longo da seção transversal do corpo d'água resultando em diferenças de densidade. TUNDISI & TUNDISI (2008; p.83), comentam que as represas são quase sempre submetidas a um fluxo unidirecional e as variações nesse fluxo com processos adicionais, tal como o da estratificação hidráulica ocasionada pela altura da saída da água a diferentes profundidades, características de reservatórios de grandes profundidades.

A densidade da água é inversamente proporcional à sua temperatura, portanto, temperaturas mais elevadas na superfície apresentam densidades menores como é o caso do epilímnio, e em seguida vem o hipolímnio, com menor temperatura e águas mais densas. Entre estas regiões encontram-se o metalímnio que é a zona intermediária. A delimitação numa seção vertical é chamada de termoclina (indicador do gradiente de temperatura existente).

A estratificação constitui-se segundo NOGUEIRA (1991, p. 172), em "um acomodamento de camadas de fluido ao longo da direção vertical, em decorrência de gradientes de densidade". Esse gradiente é provocado por 02 (dois) fatores principais: 1) gradiente de temperatura (balanço de calor); e 2) concentração de sólidos dissolvidos e em suspensão. A duração e o período da estratificação dependem diretamente das condições climáticas.

NOGUEIRA (1991; p.173), afirma que o gradiente de densidade na água é maior nas faixas de temperaturas mais elevadas, como de 29° para 30°C, conferindo maior estabilidade à estratificação, do que de 6° a 7°C. Embora exista uma lógica comum, em lagos de regiões tropicais a estratificação da massa d´água ocorre de maneira diferenciada daqueles de regiões temperadas, FIGURA n° 01, justamente pelo gradiente de densidade.

EM BRANCO

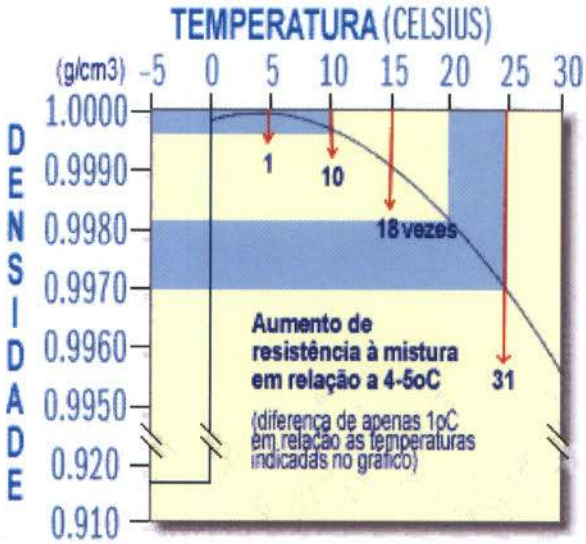


Fonte: PUC GOIÁS, 2010.

(http://www.ucg.br/ACAD_WEB/professor/SiteDocente/admin/arquivosUpload/3909/material/ESTRATIFICA%C3%87%C3%83O.pdf)

Figura nº 01: padrão de estratificação térmica em lagos tropicais profundos (modificado de RUGANI, 1980).

Os níveis de temperatura superiores a 20°C não necessita de grandes diferenças de temperatura entre as sucessivas camadas, para que se processe a estratificação térmica da coluna d´água, devido a curva Temperatura-Densidade, FIGURA nº 02. Segundos dados da UFMG, uma diferença de apenas 1°C, nos lagos tropicais, podem provocar e manter a estratificação estável da coluna d´água.



Fonte: COUTO, 2010.

(http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/tem.htm)

Figura nº 02: Curva Temperatura-Densidade em lagos tropicais.

Segundo Tundisi citado por NOGUEIRA (1991; p. 173), lagos profundos de clima tropical permanecem praticamente todo o ano estratificado, ocorrendo a quebra de termoclina apenas durante o inverno, ou mesmo nunca vindo a se desestratificar, ao contrário de

EM BRANCO

reservatórios rasos onde as perda de calor para a atmosfera pode provocar a mistura total a cada 24 horas.

A diferença para a permanência da estratificação em reservatórios profundos pode estar ligada à estratificação química e biológica. O decrescente gradiente de OD, anaerobiose junto ao hipolímnio, as altas concentrações de Fe e gás sulfídrico e de nutrientes dissolvidos, são repassadas para o epilímnio de forma muito lenta (difusão molecular), fazendo com que a camada apresente uma maior densidade.

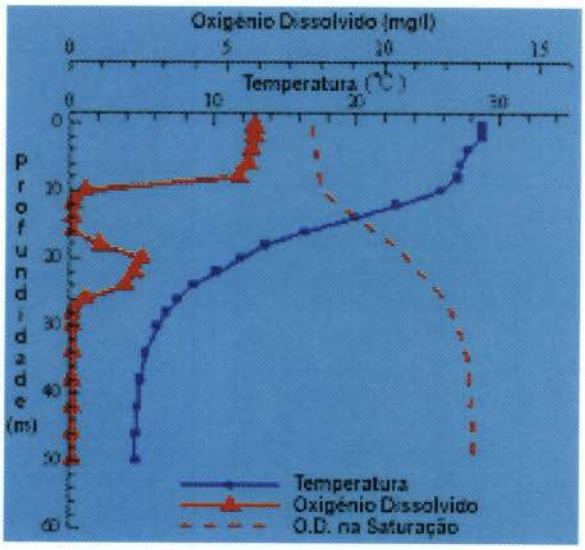
O processo de aquecimento e resfriamento ocorre em uma camada relativamente pequena da superfície e a ausência de mistura vertical suficiente para destruir o gradiente de calor na superfície determina essa estratificação.

Também influencia na estratificação a presença de vento e da precipitação, principalmente nas regiões tropicais. Talvez o mais importante conjunto de propriedades esteja relacionado às interações da luz, temperatura e ventos. No entanto, em represas de padrões dendríticos com excesso de macrófitas ou de vegetação não cortada, o efeito do vento é extremamente reduzido assim como os processos de turbulência em pequena escala que reduziriam a estratificação, ficam prejudicados (TUNDISI & TUNDISI, 2008; p.84).

A absorção e redução da luz pela coluna d´água são os principais fatores que controlam a temperatura e a fotossíntese. Ao penetrar na coluna d´água, a radiação solar sofre profundas alterações, tanto na sua intensidade como na qualidade espectral. Estas alterações dependem, basicamente, das concentrações de material dissolvido e em suspensão.

A fotossíntese interfere na cadeia alimentar e fornece a maior parte do oxigênio dissolvido na água. Os mesmos raios do sol colaboram na formação dos ventos que, por sua vez, interferem na movimentação da água.

Em função das características térmicas, a decomposição da matéria orgânica morta (detrito orgânico) no hipolímnio de lagos de clima tropical é 4 a 9 vezes mais rápida do que em hipolímnio de um lago temperado. Este fato implica num consumo de O_2 de 4 a 9 vezes maior no hipolímnio de um lago tropical reduzindo de forma drástica a concentração de OD.



Fonte: COUTO, 2010.

(http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/tem.htm)

Figura nº 03: Relação temperatura X OD pela profundidade da coluna d'água.

Ao avaliarmos o processo de transporte e mistura em um reservatório é importante definir corrente de densidade, que são águas afluentes de mesma densidade que ao atingirem a

EM BRANCO

3198

profundidade de equilíbrio, o escoamento espalha-se lateralmente. Embora tenha efeito hidrodinâmico pequeno, pode alterar a qualidade da água (NOGUEIRA, 1991; p.176). Quando a vazão de um tributário é muito grande e a precipitação é elevada na bacia de contribuição, é quebrada a estabilidade provocando a quebra da termoclina e provocando uma mistura completa do reservatório.

A temperatura ambiente pode interferir na quebra da termoclina uma vez entendido o processo de trocas de calor na superfície da água, que depende das características hidrodinâmicas interna do reservatório como dos mecanismos físicos de interação com a atmosfera (NOGUEIRA, 1991; p.189). A radiação que atinge a superfície da água é dissipada pelos mecanismos de radiação de ondas longas emitidas da superfície da água, evaporação, condução e convecção.

Em resumo, os mecanismos de transportes em reservatórios são definidos pelos processos de advecção, convecção, turbulência, difusão, cisalhamento (correntes de densidade ocasionadas por vento na interface ar/água), intrusão, mistura e sedimentação (TUNDISI & TUNDISI, 2008; p.91).

Considerando um reservatório não poluído, a limnologia é altamente determinada pela morfologia do vale, que determinam o grau de estratificação (TUNDISI & TUNDISI, 2008; p.324). Reservatórios rasos normalmente não são estratificados ou são desestratificados facilmente. Em reservatórios maiores e profundos com tempo de retenção hidráulica maior exibirá gradientes horizontais e verticais das variáveis físicas e químicas bem desenvolvidas e bastante instáveis.

As condições de mistura vertical e horizontal nos reservatórios artificiais são em função não apenas da profundidade em relação à sua área superficial e à intensidade dos ventos da região, como ao seu volume e tamanho (TUNDISI & TUNDISI, 2008; p.325).

Considerando as variáveis para um reservatório classificado como médio (10^2 - 10^4 km^2 / 10^8 - 10^{10} m^3), como é o caso do reservatório da UHE Serra do Facão, demonstra que esse apresenta tendência à estratificação, podendo ser classificado como um reservatório hidrologicamente profundo, uma vez a intensidade de mistura não é suficiente para evitar a estratificação.

No entanto, TUNDISI & TUNDISI, (2008; p.328), afirmam que logo no início do enchimento, as condições hidrodinâmicas tendem a queda brusca de OD, principalmente quando envolve uma grande massa de vegetação inundada devido à diminuição de corrente e decréscimo da turbulência, tornando o ambiente aquático anóxico. Segundo informações de qualidade de água preliminar realizada pela empresa Life, isso não foi observado para a UHE Serra do Facão.

VI – Concentração de oxigênio dissolvido e manutenção da vida aquática

O oxigênio dissolvido (OD) nas águas é de essencial importância para os organismos aeróbios e para a manutenção de processos de autodepuração em sistemas aquáticos naturais. Durante a estabilização da matéria orgânica, as bactérias fazem uso do oxigênio nos seus processos respiratórios, podendo vir a causar uma redução na sua concentração no meio. Dependendo da magnitude deste fenômeno, podem vir a morrer diversos seres aquáticos, inclusive os peixes. Caso o oxigênio seja totalmente consumido, tem-se a condição anaeróbia, com geração de maus odores. Portanto, da mesma forma que o pH, existe uma faixa ótima essencial de oxigênio dissolvido para cada organismo. Por exemplo, as águas com concentração de oxigênio dissolvido igual ou menor que 2,0 mg/L, seriam letais para os peixes (Ruas, 2006).

EM BRANCO

3199

O oxigênio dissolvido na água provém de duas fontes: pela dissolução do oxigênio atmosférico para a água e pela produção oriunda da atividade fotossintética. Alterações na concentração de oxigênio dissolvido podem originar-se a partir de mudanças bruscas na temperatura da água, bem como de processos físico-químicos, químicos (corrosão de metais), e bioquímicos (oxidação aeróbica de substâncias orgânicas), ocasionando a perda do OD na água. (Marques, 1993; Esteves, 1988).

O oxigênio dissolvido é o principal parâmetro de caracterização dos efeitos de poluição das águas por materiais orgânicos. Valores de oxigênio superiores à saturação são indicativos da presença de algas (fotossíntese), enquanto baixas concentrações de oxigênio são indicativos da presença de matéria orgânica (Ruas, 2006).

As concentrações de oxigênio podem ser indiretamente monitoradas por meio do comportamento dos peixes ao amanhecer. Assim, pode-se observar se eles estão agrupados próximos as margens ou quedas d'água, locais que possuem maior concentração de oxigênio. Peixes próximos à superfície da água "boquejando" também indicam baixa concentração de oxigênio na água. Diferentes espécies de peixes têm diferentes exigências de oxigénio dissolvido na água.

Os níveis de oxigênio requeridos para a maioria dos peixes são ao redor de 5-6 mg/L (Boyd & Tucker, 1992; Baldisserotto, 2002). Quando o oxigênio está abaixo de 3 mg/L, a situação é estressante para muitos peixes e níveis inferiores a 1 mg/L geralmente são letais. Quando os níveis de oxigênio estão abaixo de 2 mg/L cria-se uma situação de hipóxia (Baldisserotto, 2002).

Segundo Snatural 1989-2009, o oxigênio dissolvido (OD) na água pode variar entre 0 e 13 mg/l; águas a 15ºC podem conter até 10 mg de OD e a 30º C, apenas 7,6 mg/l. O oxigênio, 21% do volume da atmosfera, na água, se encontra dissolvido por contato com o ar ou por atividade das plantas e algas fotossintéticas que vivem na água. Peixes tropicais são mais resistentes a baixos níveis de oxigênio do que peixes de águas frias (Esteves, 1988). Níveis de OD abaixo do ideal provocam estresse, redução da alimentação e da conversão alimentar, tornando os peixes mais suscetíveis a doenças.

Ainda de acordo com Snatural 1989-2009 e Esteves, 1988, o OD na água é usado intensamente pelos microorganismos decompositores da matéria orgânica, fazendo concorrência às necessidades dos peixes. A presença de oxigênio dissolvido na água (OD) é fundamental para o desenvolvimento dos peixes; teores entre 0 e 1 mg/litro são letais, entre 2,5 e 3,5 os peixes sobrevivem sem estresse, e acima de 4,5 mg/litro o aproveitamento alimentar é melhor, doenças são raras e a água mais límpida. Na falta de OD na água podem se observar os peixes na superfície procurando respirar.

De acordo com Braun et al. 2006, a CL50-96hs (concentração letal para 50% dos indivíduos expostos por 96 horas) de oxigênio dissolvido para juvenis do bagre *Rhamdia quelen* é 0,52mg/L. Esta espécie ocorre na área do AHE Serra do Facão.

Segundo Dias 2008, os salmonídeos (de ambientes temperados) apresentam uma maior exigência de OD, com uma concentração ideal entre 8 a 10 mg/L. Contudo, se esta concentração descer abaixo dos 3 mg/L, começam a observar-se sinais de asfixia. O *Salminus brasiliensis*, dourado, encontrado no lago da UHE Serra do Facão é um salmonídeo de ambiente tropical, e de acordo com Esteves, 1988, são mais resistentes a menores concentrações de OD do que peixes de ambientes temperados.

VIEIRA et al. citam as concentrações mínimas de OD para o cultivo das seguintes espécies: piau, piapara, *Leporinus* sp., OD mínimo: 2 mg/l; matrinchã, piraputanga (*Brycon* sp) OD mínimo: 2 mg/l; e pintado, surubim, *Pseudoplatystoma corruscans*, OD mínimo: 3,5 mg/l, sendo todas estas espécies de ocorrência na área do AHE Serra do Facão.

EM BRANCO

3200

A SEFAC passou para o Ibama as medições mensais de OD de antes da mortandade de peixes, sendo os valores mínimos de OD no reservatório para janeiro 3,6 mg/L, para fevereiro 4,5 mg/L, para março 4,0 mg/L e para abril 4,4 mg/L.

Já as medições diárias de OD passadas pela SEFAC ao Ibama para o período (mês de maio) imediatamente após a mortandade variaram para o dia 16 de 0,04 a 0,42 mg/L, para o dia 17, de 0,05 a 0,37 mg/L, para o dia 18, de 0,05 a 0,40 mg/L, para o dia 19, de 0,22 a 0,40 mg/L, para o dia 20, de 0,22 a 0,45 mg/L e para o dia 21, de 0,10 a 0,16 mg/L.

Conforme medições de OD realizadas durante a vistoria de técnicos do IBAMA no reservatório do AHE Serra do Facão em 29/05/2010 (tabela 2) e as medições diárias logo após a mortandade (passadas pela SEFAC), ficou claro que houve um desequilíbrio nos níveis de OD na água, cujas medições dentro da área onde ocorreu a mortandade de peixes, variaram de 0,04 a 0,45 mg/L em cinco diferentes pontos de amostragem, ou seja muito abaixo dos níveis mínimos para a sobrevivência da maioria das espécies de peixes, conforme citado anteriormente. Ou seja, as baixas concentrações de OD na água são indicativos de poluição por matéria orgânica.

Das observações de campo

VII - Vistoria

A vistoria foi realizada com a finalidade de colher subsídios para a avaliação de responsabilidades pela mortandade de peixes ocorrida na bacia de acumulação da UHE Serra do Facão iniciada nos dias 13/05/2010 e 14/05/2010, estimada pelos empreendedores em 4,7 toneladas,. Também objetivou-se verificar algumas características da água do reservatório, tais como cor, oxigênio dissolvido, temperatura, visibilidade, entre outras. Destacamos que as fotos citadas a seguir encontram-se no apêndice deste Laudo.

A equipe técnica se deslocou para Catalão/GO na tarde do dia 28 de maio de 2010 e no dia seguinte realizou vistoria por vias fluvial e aérea, com a presença de Analistas Ambientais do Escritório do Ibama de Catalão/GO, e equipes da BIOS Consultoria Ambiental contratada para realizar os levantamentos em campo e laudos técnicos referente ao ocorrido, da LIFE Projetos Limnológicos responsável pelo monitoramento Limnológicos e de Qualidade da Água, e da SEFAC.

No dia 29/05/10, ainda no escritório da SEFAC localizado próximo ao barramento, em breve conversa com os técnicos da empresa, foto nº 01, foram repassadas algumas informações sobre as ações emergenciais e mostrados alguns mapas com localização dos principais focos de mortandade, das covas de enterrios, e alguns laudos/relatórios de qualidade de água.

Foi repassado que o reservatório teve uma ligeira melhoria de qualidade de água nos últimos dias, principalmente cor da água e oxigênio dissolvido (OD), entretanto, voltando a decair na noite anterior. A cor da água do reservatório tem se mostrado em tom caramelado, que em estado de recuperação do OD (± 1 mg/l) começa a se tornar esverdeada (verde garrafa). A temperatura de superfície e de fundo (± 10 metros) não tem apresentado variação superior à 0,5°C o que demonstraria que o reservatório estaria desestratificado.

Entre as ações emergenciais, a vazão sanitária foi aumentada para 20m³/s.

Inicialmente foram identificados os principais braços ao longo das margens direita e esquerda no reservatório onde houve o incidente, seguido do planejamento das equipes para o sobrevôo. A vistoria aérea foi limitada à observação da presença de mudanças na coloração da água e de indícios de fatores que poderiam interferir,figura nº 01 (apêndice).

EM BRANCO

3201

Pela manhã, sobrevoamos as margens direita e esquerda do reservatório além dos seus principais tributários. No período da tarde vistoriamos, com o uso de embarcações, os pontos de interesse em que houve mortandade de peixes, onde realizamos medições de parâmetros de qualidade da água (ver apêndice).

Durante o sobrevoo verificamos que o corpo central da área inundada e os trechos iniciais dos tributários apresentavam uma cor amarronzada, fotos nº 03 e 04, desde o eixo da barragem até um pequeno trecho à montante da nova ponte das Carapinas, assim como adentrando em alguns braços, fotos nº 05 a 07, juntamente com inúmeras estrias laranja-amarronzadas na superfície, paralelas ao fluxo d'água, fotos nº 08 (em alguns locais formando uma grossa espuma).

Também pudemos visualizar parte dos tributários onde a água encontra-se muito escura indicando a presença de matéria orgânica em decomposição (ácidos húmicos e fúlvicos), principalmente onde os braços encontram-se em profundidades menores e com grande quantidade de copas de árvores parcialmente submersas. No trecho a montante da nova ponte dos Carapinas, verificou-se uma zona de mudança abrupta da cor da água, a qual apresentou uma cor mais próxima ao natural (verde-escuro), fotos nº 09 a 11.

Em alguns trechos estava perceptível uma película com aparência esbranquiçada próximo às margens em alguns braços do reservatório, não estando nítida no corpo d'água principal, foto nº 12.

A tarde realizamos a vistoria de barco quando visitamos as quatro áreas identificadas pela empresa nas quais ocorreu grande mortandade de peixes, além da região a montante da nova ponte dos Carapinas, foto nº 17.

Também vistoriamos um local no canteiro de obras destinado ao enterrio dos peixes recolhidos, fotos nº 18 e 19 (tabela 1). O material encontrava-se sob uma camada de terra, que segundo informações teria cerca de 1 metro e ao lado da cova havia um saco de cal usado para assepsia. Entretanto, o local apresentava cheiro bastante desagradável com a presença de moscas embora não se tenha identificado restos de peixes expostos. Cabe observar que a cova encontrava-se próxima ao reservatório, aparentemente em área de deplecionamento do reservatório.

Tabela 1 – Pontos de mortandade de peixes (segundo Sefac) e um local de enterrio.

Ponto	Latitude	Longitude	Observação
1	18º02'09,4"	47º40'12,9"	ponto de mortandade segundo Sefac
2	18º00'01,8"	47º40'48,2"	ponto de mortandade segundo Sefac
3	17º56'26,8"	47º39'44,7"	ponto de mortandade segundo Sefac
4	17º53'26,9"	47º38'54"	ponto de mortandade segundo Sefac
5	18º02'51,1"	47º40'01,3"	ponto de enterrio de peixes na área do canteiro de obras

Nas proximidades dos locais onde houve mortandade segundo relatado pelo empreendedor, medimos, por meio da utilização de duas sondas (YSI 550A e YSI 556 MPS), alguns parâmetros de qualidade da água (temperatura, sólidos, condutividade, pH, visibilidade e concentração de oxigênio dissolvido). O oxímetro da sonda YSI 550A foi utilizado para a obtenção dos dados de oxigênio dissolvido, enquanto a YSI 556 MPS forneceu a medição dos outros parâmetros (foto nº 20). Todas as medições foram realizadas a uma profundidade de 30cm, um pouco abaixo da superfície, onde a concentração de oxigênio dissolvido tende a ser maior.

Os resultados obtidos podem ser visualizados na tabela 2. Ressaltamos que os ponto 7, 8, 10 e 11 se encontram nas proximidades dos pontos 3, 4, 2 e 1 respectivamente, os quais foram informados pela Sefac (ver apêndice). O ponto 6 se localiza no córrego São João da Cruz, tributário da margem direita do reservatório. Os dados referentes ao ponto 9 foram obtidos em local distanciado aproximadamente em 2km a montante da nova ponte dos

EM BRANCO

3202

Carapinas, onde foi observada uma água de cor verde-escuro com maior transparência e maior concentração de oxigênio dissolvido.

Tabela 2 – Pontos vistoriados onde houve coleta de dados sobre os parâmetros de qualidade da água.

Ponto	Latitude	Longitude	Temp (ºC)	pH	Sólidos	Condutividade (µs/cm)	Transparência (m)	[OD] (mg/l)
6	18º01'42"	47º38'50,7"	25,2	5,98	12	27	1	0,3
7	17º56'03,7"	47º40'35,3"	25	5,8	12	18	-	0,3
8	17º53'26,8"	47º38'53,9"	24,7	5,5	10	15	1,3	0,45
9	17º51'24,6"	47º39'49,9"	24,8	5,7	8	13	2,4	3,15
10	18º00'04,4"	47º40'59,9"	25	5,9	13	21	0,6	0,15
11	18º02'25,9"	47º40'08,9"	24,8	6	15	24	0,6	0,07

Segundo a empresa, um levantamento do quantitativo de cada espécie afetada pelo evento está sendo finalizado e será repassado ao Ibama assim que concluído. Não obstante, o empreendedor informou que entre as espécies mais atingidas (70% do quantitativo) está o dourado (*Salminus brasiliensis*) e o surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*) e que o evento não foi observado muito acima da nova ponte das Carapinas, se concentrando ao longo do corpo central do reservatório em 04 (quatro) pontos principais.

Conforme o mapa apensado e a tabela 2, pode-se observar que há um aumento da distância do barramento na sequência de pontos 11, 10, 7, 8 e 9 (para montante), e que os parâmetros de qualidade de água (principalmente [OD] e transparência) sofrem uma piora à medida que aproximamos da barragem. Destacamos que o ponto 9, o ponto mais a montante e fora da área onde houve mortandade, apresentou os melhores resultados, contudo abaixo do observado na fase rio ou do projetado para a seção pela modelagem matemática.

Ainda foram identificados peixes mortos próximos às margens do braço São João da Cruz e em outros locais em diferentes estágios de decomposição, foto nº 21, como dourados e surubins, mostrando que embora em menor número, alguns espécimes continuam a morrer. A localização dos peixes mostraram-se bastante facilitadas pelo grande mal cheiro no entorno.

Quanto à ocupação das margens do reservatório, observou-se a presença de grande quantidade de gado em área de APP, foto nº 22, cabendo à SEFAC providências para a retirada dos mesmo, uma vez que a pecuária é conhecidamente uma atividade de grande contribuição para acréscimo de nitrogênio no corpo d'água, além do pastoreio implicar em compactação do solo próximos e dificultando a regeneração natural da APP.

Ao longo da vistoria foram observados trechos desmatados onde está ocorrendo rebrota e outros tantos sem desmatamento implicando futuros acréscimos de biomassa ao reservatório, fotos nº 23 e 24.

Próximo à região do Paredão, um dos pontos onde ocorreu a mortandade de peixes, localizou-se uma concentração grande de aves, incluindo carcarás. O local é identificado pela SEFAC como um ninhal, foto nº 25. Em vários pontos é bastante visível a presença de película esbranquiçada com aparência brilhosa que ao ser coletada mostrou-se de cor ferruginosa, não oleosa e sem cheiro aparente, foto nº 26 e 27. Embora não se tenha notado peixes mortos, o local apresentava cheiro desagradável, provavelmente de gás sulfídrico.

Cabe observar que durante a vistoria ao reservatório da UHE Serra do Facão houve a presença de cheiro desagradável apenas nos locais onde foi detectado presença de peixes mortos e na seção próxima ao eixo do barramento onde foi observado os menores índices de OD. Cabe observar que não foi verificado indícios de despejos de efluentes domésticos ou industrial.

EM BRANCO

Pudemos observar a disposição de carcaças de peixes ao longo das margens do reservatório (de forma pontual) um pouco acima da atual cota de enchimento, demonstrando que não houve destinação adequada de todo o quantitativo de peixes mortos (fotos nº 28 e 29). Também visualizamos algumas leiras utilizadas para o enterrio da galhada (material lábil) proveniente da supressão vegetal da bacia de acumulação, onde os procedimentos de aterramento e compactação não foram realizados de forma adequada (foto nº 30).

VIII – Conclusão e recomendações

Considerando as condições expostas, as observações em campo e informações repassadas pela Sefac, concluímos que a mortandade foi ocasionada pela drástica diminuição da concentração de oxigênio dissolvido, devido à poluição por matéria orgânica. Contudo as causas da poluição devem ser investigadas, embora haja indicação de ocorrência de uma inversão térmica e consequente desestratificação do reservatório, causando a mistura da camada anóxica (hipolímnio) com as demais (epilímnio e metalímnio).

Verificando o processo administrativo, notamos possível erro na modelagem matemática de qualidade da água, uma vez que este não previu a condição anóxica mesmo nos períodos mais críticos do enchimento.

Considerando que não há estratificação da coluna d'água em ambientes lóticos, a construção do empreendimento e a formação de reservatório profundo (ambiente lêntico) proporcionou condições de estratificação e consequentemente torna o empreendimento o responsável pelo evento de mortandade.

Desta forma, recomendamos:

- a autuação do empreendedor por ter causado poluição do reservatório e consequente mortandade de peixes. Ressaltamos que o representante legal da UHE Serra do Facão perante o Ibama é o sr. Eduardo Bueno Guimarães;
- solicitar da Sefac o envio, com urgência, da informação do quantitativo total (em quilos) de peixes mortos, se possível por espécie;
- solicitar da Sefac o envio de informações sobre as condições meteorológicas (direção e velocidade do vento, precipitação e temperatura atmosférica), e do perfil vertical do reservatório abrangendo hipolímnio (temperatura, OD e sólidos dissolvidos);
- solicitar que o Laudo Técnico em formulação por parte da Sefac informe as condições necessárias para que a temperatura ambiente baixa pudesse, em curto período, quebrar o termoclina, uma vez que a literatura indica que em reservatórios profundos só um período maior de baixa temperatura acarretaria a inversão térmica;
- solicitar que o Laudo Técnico em formulação por parte da Sefac apresente a série histórica para valores críticos mínimos e tempo de retorno baseado nas estações climatológicas da região;
- solicitar que as análises de qualidade da água sejam intensificadas, com amostragens diárias enquanto não houver recuperação da concentração de oxigênio dissolvido no reservatório. Após tal período as amostragens deverão ter frequência semanal até o fim de 2 anos. Depois deste intervalo, o Ibama avaliará a frequência de amostragens mais adequada.

EM BRANCO

3204

IX – Referência bibliográfica

BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. Santa Maria: Ed. UFSM, 2002.

BOYD, C. E. & TUCKER, C. S. Water quality and pond soil analyses for aquaculture. Auburn: Alabama: Auburn University, 1992.

BRANCO , S A. A água e o homem. In: PORTO, R. la L. (Org) et al. Hidrologia Ambiental. São Paulo, SP: Edusp. 1991. p. 3 – 26.

BRAUN, N., LIMA, R. L., MORAES, B., LORO, V. L., BALDISSEROTTO, B. Survival, grwth and biochemical parameters of silver catfich, Rhamdia quelen (Quoy & Gaimard, 1824), juveniles exposed to different dissolved oxygen levels. Aquaculture Research, 37, 1524:1531. 2006.

COUTO, J.L.V. Riscos de acidentes da zona rural. Universidade Rural do Rio de Janeiro. In: [http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/tem.htm]. Acessado em: 02/06/2010.

DIAS, G. D. do S. Contribuição para o estudo dos efeitos de descargas orgânicas em peixes. Dissertação. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, 2008.

ESTEVES, F. de A., Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro: Interciência: FINEP, 1988.

MARQUES, P. P. Programa de Qualidade das Águas. A Água em Revista. Revista Técnica e Informativas da CPRM. v. 1, n. 1, p. 35-42, 1993.

NOGUEIRA, V.P.Q. Qualidade da água em lagos e reservatórios. In: PORTO, R. la L. (Org) et al. Hidrologia Ambiental. São Paulo, SP: Edusp. 1991. p. 166 – 210.

PORTO, M,F,A; BRNCO, S.M.; LUCA, S.J. Caracterização da qualidade da água. In: PORTO, R. la L. (Org) et al. Hidrologia Ambiental. São Paulo, SP: Edusp. 1991. p. 27 – 66.

PUC GOIAS. Estratificação. (s/autoria determinada) In: [http://www.ucg.br/ACAD_WEB/professor/SiteDocente/admin/arquivosUpload/3909/material/ESTRATIFICA%C3%87%C3%83O.pdf]. Acessado em 02/06/2010

RUAS, A. L. Avaliação das Alterações da Qualidade de Águas Tropicais Decorrentes da Instalação de Barramentos para Fins de Geração de Energia Elétrica – Estudo de Caso do

EM BRANCO

3205
02

rio Pomba. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2006.

Sabesp, Proyecto de descontaminacion del rio Tiete, Etapa II.

VIEIRA, J. S., GOMIERO, J. S. G., DIONÍZIO, M. A., Logato, P. V. R. Aspectos Gerais da Piscicultura. Faculdade de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras in: [http://www.editora.ufla.br/BolExtensao/pdfBE/bol_04.pdf]. Acessado em 02/06/2010.

SNatural 1989-2009 | Tratamento de Água, Efluentes, Aquicultura e Paisagismo. Produção Intensiva de Peixe sem Renovação de Água. www.snatural.com.br in: [http://www.tratamentoaguaefluentes.com.br/Criacao%20Intensiva%20Peixes%20sem%20Renovacao%20de%20Agua.pdf]. Acessado em 02/06/2010.

TUNDISI, J.G. & TUNDISI, T.M.. Limnologia. São Paulo, SP: Of. de Textos. 2008. 632p.

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz Analista Ambiental	**Cinthia Barroca de Castro** Analista Ambiental
Frederico Queiroga do Amaral Analista Ambiental	**Sérgio Andreas Schubart** Analista Ambiental

De acordo com o laudo

1) Solicito desenvolvimento e confecção de apresentação via PowerPoint para apresentação aos demais técnicos da COHID.

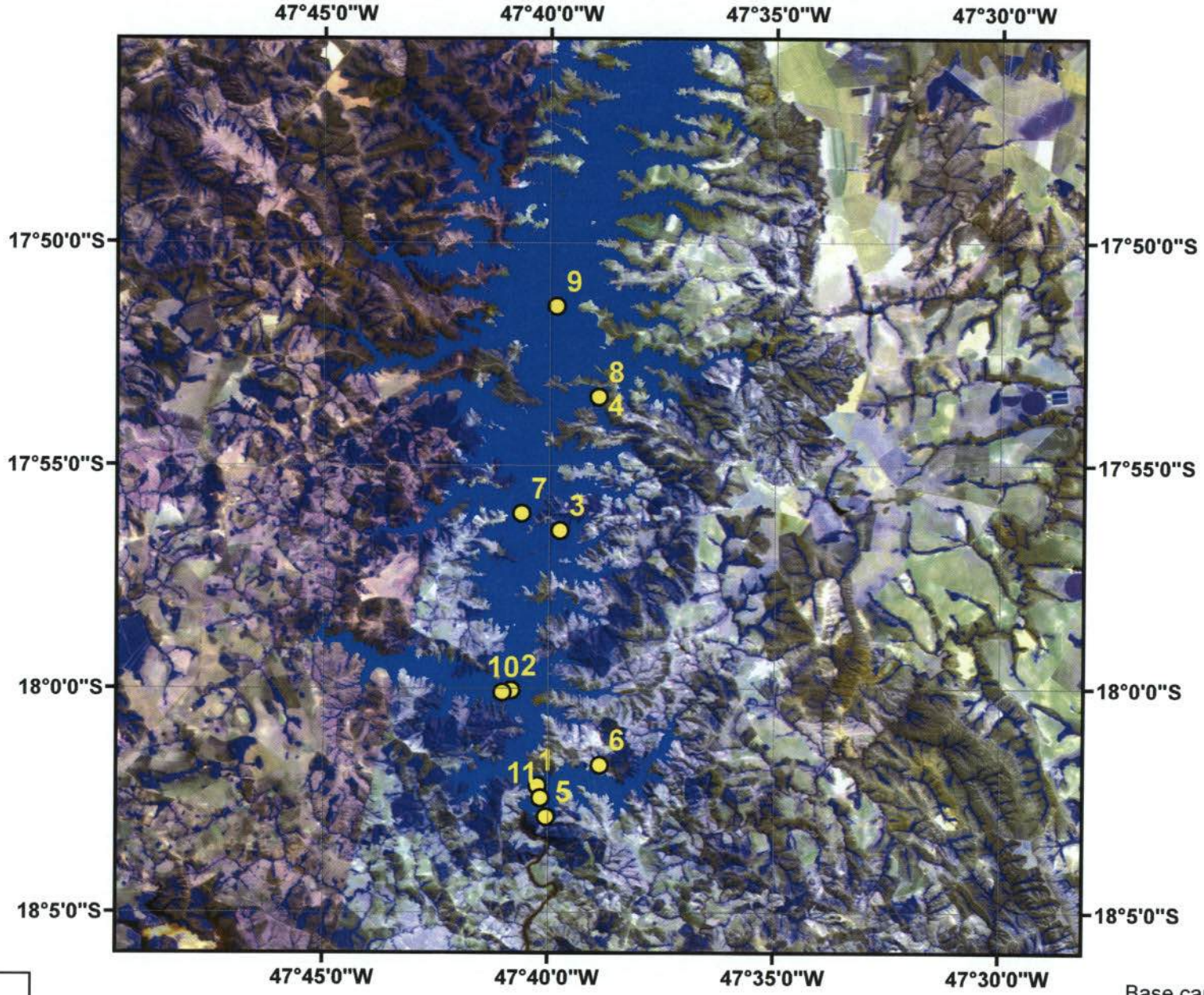
2) Para continuação dos passos administrativos

Em 08/06/2010

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia, Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO

Vistoria Serra do Facão (mortandade de peixes)



N

Legenda

- Pontos_vistoria
- cota 750

0 2.5 5 10 15 20 Km

Base cartográfica:
Sistema de coordenadas geodésicas
Sistema geodésico de referência: SAD_69
Raster: Mosaico CBERS cenas 156_120 + 157_120
Ano de aquisição: 2006
Responsável Técnico: Frederico Q. Amaral

EM BRANCO

3207

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Brasília, 07 de junho de 2010.

Processo nº: 02001.001342/98-11.

Assunto: Vistoria de 29/05/2010 referente à mortalidade de peixes no reservatório da UHE Serra do Facão.

Apêndice I

Figura 01: Vista parcial do reservatório da AHE Serra do Facão onde foi detectado focos de mortandade de peixes.

Foto 01: Reunião preliminar. SEFAC e técnicos do Ibama.

Foto 02: Visão do reservatório no eixo da barragem.

3208

Foto 03: Coloração aparente do corpo d'água principal.

Foto 04: Aspecto da coloração caramelada próximo à entrada do braço do córrego Pires.

Foto 05: Região acima da ponte nova próximo ao braço do ribeirão Segredo onde a mancha se dissipa.

Foto 06: Aspecto do final da mancha próximo ao braço do ribeirão Segredo.

Foto 07: Área de separação da mancha na entrada do braço "Dário" - margem direita do reservatório.

Foto 08: Estrias de espuma densa e marrom.

Foto 09: Aspecto esverdeado da água no ribeirão Buração após o paredão.

Foto 10: Aspecto esverdeado da água no braço do ribeirão Segredo.

Foto 11: Aspecto da coloração mais escura próximo à extremidade dos braços – margem direita do reservatório.

Foto 12: Presença de película esbranquiçada – Ribeirão São João da Cruz.

Foto 13: Região do paredão – corpo central – local de elevada mortandade.

Foto 14: Região do paredão – corpo central – local de elevada mortandade.

3209

Foto 15: Aspecto geral do reservatório a montante da região afetada.

Foto 16: Vazão sanitária de 20 m³/s na UHE Serra do Facão.

Foto 17: Equipes se preparando para vistoria fluvial. Porto

Foto 18: Vala cavada para enterrios dos especimens coletados próximo ao porto – canteiro de obra.

Foto 19: Presença de saco de cal para desinfecção. Local apresentava mal cheiro e muitas moscas.

Foto 20: Ponto de monitoramento de qualidade da água – ribeirão São João da Cruz.

Foto 21: Presença de peixes mortos – ribeirão São João da Cruz .

Foto 22: Presença de gado ao longo da APP – ribeirão São João da Cruz.

Foto 23: À direita desmate em área de deplecionamento não contínua em grande extensão do corpo d'água central do reservatório.

Foto 24: Área de deplecinamento desmatada com regeneração significativa.

Foto 25: Ninhal próximo à região do paredão onde ocorreu mortandade.

Foto 26: Presença de película esbranquiçada próximo ao ninhal.

3210
92

Foto 27: Aspecto ferruginoso da pelícola.

Foto 28: Presença de peixes mortos jogados na superfície da área de deplecionamento do paredão.

Foto 29: Presença de moscas.

Foto 30: Leiras com galhadas parcialmente aterradas na zona de deplecionamento.

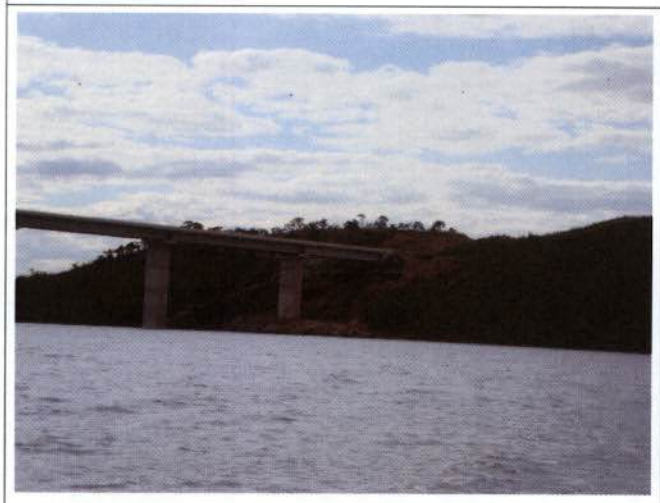


Foto 31: Cabeceira da nova ponte das Carapina – margem esquerda. Desproteção com presença de pequenas ravinas de erosão.

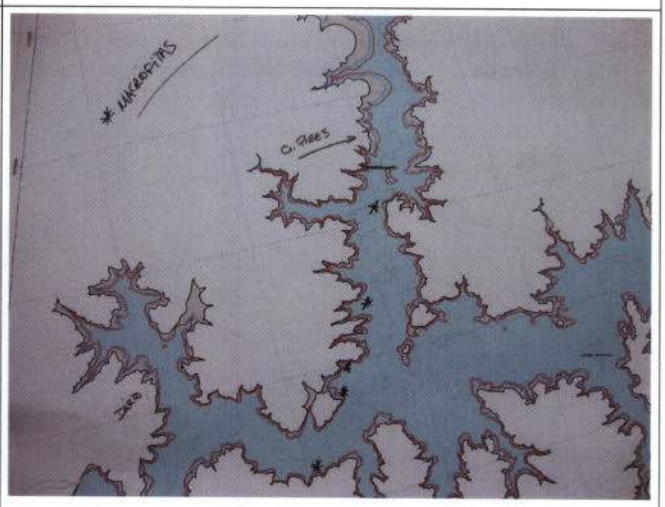


Foto 32: Mapa de monitoramento de macrófitas. Presença ao longo do córrego Pires e pontos próximo do Paredão.

Foto 33: Salmonídeo *Salminus brasiliensis* (dourado ~30cm) encontrado morto no lago do AHE Serra do Facão em 29/05/2010. Morte recente, visto não estar em estado avançado de decomposição.

Foto 34: *Leporinus friderici* (piau-três-pintas ~15cm) encontrado morto no lago do AHE Serra do Facão em 29/05/2010. Morte recente, visto não estar em estado avançado de decomposição.

Foto 35: *Pseudoplatystoma corruscans* (pintado ou surubim ~100cm) encontrado morto no lago do AHE Serra do Facão em 29/05/2010. Morto a alguns dias, visto estar em estado avançado de decomposição, inclusive com ossada já exposta.

Ciente em 08/06/2010

Antonio Fernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrovia e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3211
M

IBAMA
M M A
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
ESCRITÓRIO REGIONAL DO IBAMA EM CATALÃO

RELATÓRIO DE VISTORIA (LAUDO DE CONSTATAÇÃO) - ESREG CATALÃO - IBAMA/GO

Catalão, 23 de maio de 2010.

Dos Técnicos: Stanley Vaz dos Santos – Analista Ambiental
Walmes dos Santos Dias – Técnico Ambiental

Assunto: Mortandade de peixes no Reservatório de Serra do Facão

Descrição: Solicitação de vistoria técnica – AHE Serra do Facão

I. LOCALIZAÇÃO E ACESSO:

1. A Usina Hidrelétrica Serra do Facão – SEFAC está implantada no rio São Marcos, no estado de Goiás, região centro do Brasil, pertencente à Bacia do Paranaíba (Bacia do Paraná). O acesso pela Rodovia – BR 050, sentido Catalão/Cristalina.

2. Localizada entre os municípios de Catalão, Campo Alegre e Davinópolis, possui geração de 210 megawatts de energia, capacidade suficiente para atender a uma cidade com 1,2 milhões de habitantes.

   Coordenadas: Vide Figura 09.

II. VISTORIA:

3. A vistoria é devido à mortandade exacerbada de peixes no Reservatório da Usina Hidrelétrica de Serra do Facão, solicitação da Coordenação de Licenciamento de Energia Hidrelétrica – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e demanda do Ministério Público – Promotoria de Justiça da Cidade de Catalão.

4. Para a vistoria foram utilizados máquina fotográfica digital Sony Cyber-Shot, DSC-H10, 8.1 megapixels, Full HD 1080, aparelho de GPS Marca Garmin 76 Cxs e Veículo Marca Mitsubish Modelo L200 Placa HJK 5437. O período de vistoria foi de 17 a 22 de maio.

5. No dia 17/05/2010 a equipe foi formada pelo Agente Ambiental Federal, Walmes dos Santos Dias, e pelo Professor Mestre - UFG, Laurindo Elias Pedrosa. A vistoria

ficou concentrada no ponto de maior mortandade proferida pela Empresa Serra do Facão. Conforme Coordenada S 17° 53' 25,2" W 047° 39' 30". Nota-se grande mortandade de peixes (podendo chegar a mais de uma tonelada e meia no local, informação da Empresa Sefac) e o enterrio superficial e sem critérios, feito pelos funcionários da Empresa WR que estavam fazendo a coletada. Outro fato é o estado de decomposição de alguns peixes pelo evento ter ocorrido desde o dia 14/05/2010 e a SEFAC ter disponibilizado apenas dois barcos para coleta e enterrio.

Figura 01. Peixes enterrados e alguns sobre o solo.

Figura 02. Enterrio superficial e próximo a lâmina d´água.

3212

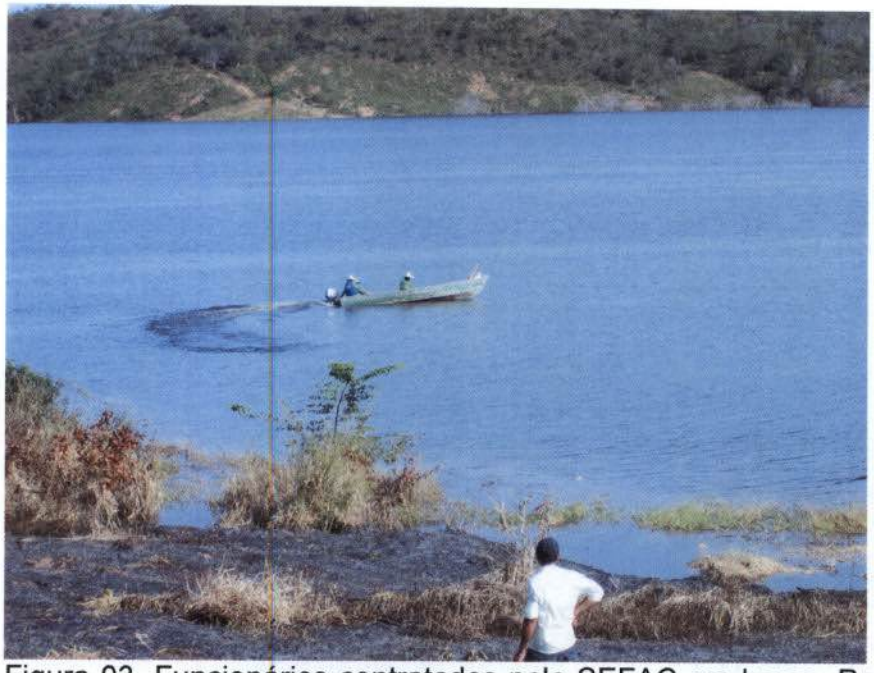


Figura 03. Funcionários contratados pela SEFAC em barco. Retiraram-se da área com a chegada dos servidores do IBAMA. Ambos estavam utilizando máscaras para odor.

Figura 04. Peixes mortos ao longo do reservatório e formação de mancha oleosa (película).

Figura 05. Peixes mortos ao longo da margem esquerda do reservatório.

Figura 06. Peixes mortos retirados do reservatório e apenas encobertos por capim seco.

Figura 07. Variedade de peixes mortos (pintado, barbado, pacu, mandi, traíra, dourado, cascudo, corimba e outros.

Figura 08. Quantidade de peixes e formação de película oleosa sobre a água. Nota-se também formação de espuma pela decomposição de matéria orgânica e eutrofização d´água.

6. No dia 18/05/2010 a equipe foi formada pelo Analista Ambiental e Agente Ambiental Federal, Stanley Vaz dos Santos, pelo Promotor da Cidade de Catalão, Dr. Roni Alvacir Vargas, pelo Coordenador Socioambiental da SEFAC, Guilherme Bretas Nunes de Lima e pelo Gerente Socioambiental, Fernando de Araujo Arães. Este último aguardou no local de embarque e desembarque das canoas.

7. Dentre os questionamentos aos funcionários da SEFAC, ficou explanado que ambos concordam que houve uma inversão térmica pela queda brusca de aproximadamente sete graus de um dia para o outro (caiu de 14 a 15 graus para entorno de 8 graus). Afirmaram ainda que o oxigênio dissolvido (OD) na água do reservatório era de 6 mg/l e que devido a inversão térmica e as reações químicas pela matéria orgânica, minerais e demais compostos advindos da movimentação da camadas ao longo do perfil d´água, ocasionou a eutrofização d´água e conseqüentemente a OD chegou a zero (ou aproximadamente zero), gerando a morte dos peixes. Concordaram ainda que a mortandade foi pontual e direcionada da barragem sentido a Ponte dos Carapinas.

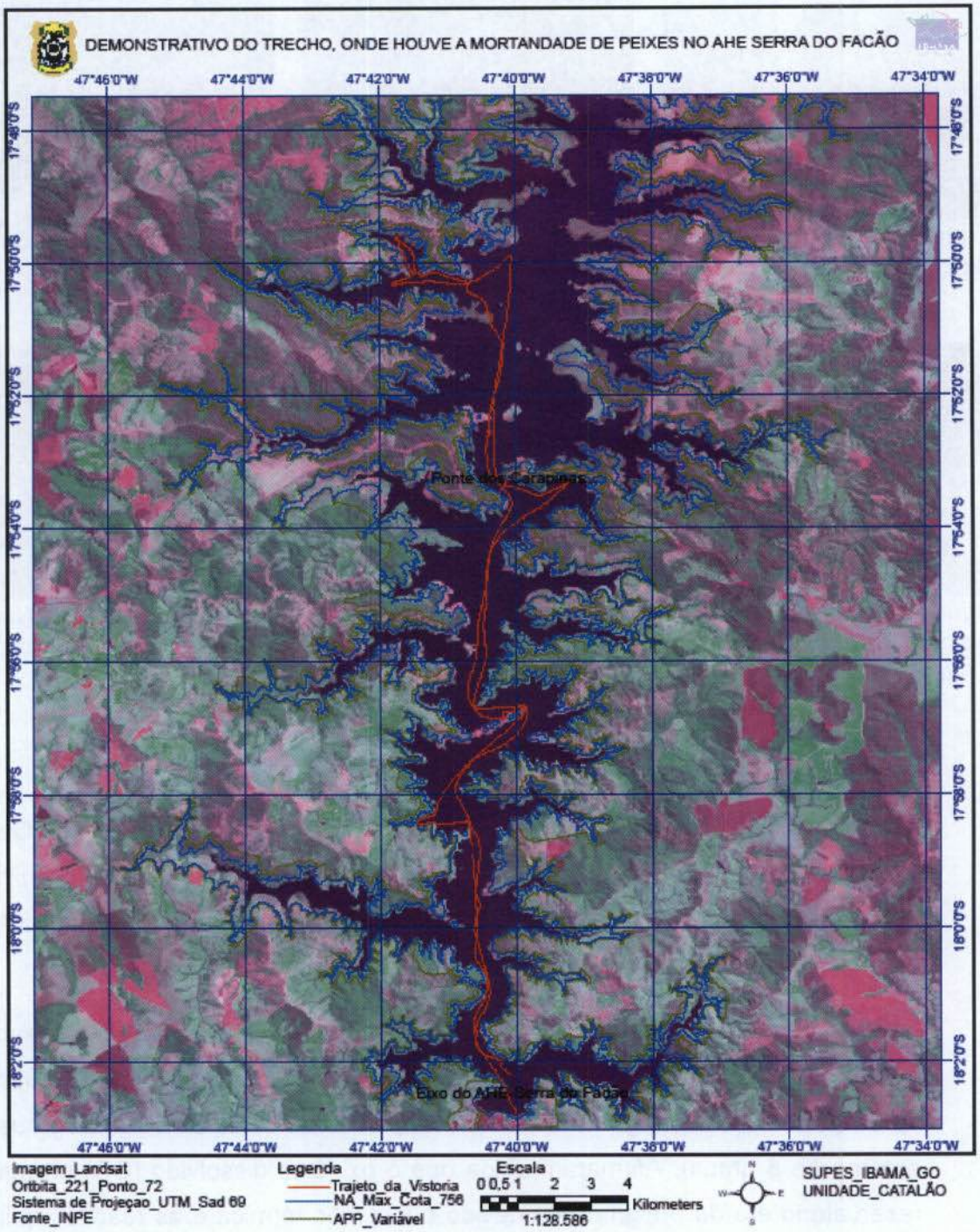


Figura 09. Mapa demonstrativo do perímetro do reservatório com mortandade de peixes e vistoriados nos dias 18 e 22 de maio de 2010.

8. Durante a vistoria ficou nítido a quantidade ainda de peixes mortos a serem recolhidos. Foram encontrados: pintado, dourado, piau, corimba, traíra, pacu, mandi, barbado, cascudo e outros. Estes peixes normalmente de tamanho

considerado para cada espécie. Podendo-se afirmar que os maiores, devido ao seu comportamento fisiológico, foram mais atingidos. Os dourados foram os mais vistos e variaram de 20 a 50 centímetros nesse dia de vistoria. Encontramos também vários pintado e um exemplar de aproximadamente 60 quilos.

9. Constatamos também a presença de peixes nas margens e com distúrbios comportamentais, buscando incessantemente a flor d´água para melhor oxigenação.

Figura 10. Pintado de aproximadamente 60quilos e vários dourados ao seu redor.

Figura 11. Peixes buscando a oxigenação na flor d´água.

10. Quanto as características d´água, observamos que a mesma alterou sua coloração passando a ter cor amarronzada (característica de eutrofização) e com espumas sobre a água. No reservatório todo foi visto muito restos vegetais como folhas, talhos de monocotiledôneas e pedaços bem pequenos galhos. Mancha oleosa também foi notada mais às margens. Quanto a OD, ele frisou que estava a zero. Neste momento fomos abordados por outra embarcação da SEFAC que havia feito a leitura da OD e estava em 0,4 mg/l no ponto que coletaram.

Figura 12. Água com tom amarronzado e espumas formadas.

11. O Sr. Guilherme ainda salientou que tais características geram reações físico-químicas que aumentam a demanda biológica de oxigênio e ocasiona a queda do OD. Essas reações podem gerar gás metano, aumentar os teores de nitrogênio e fósforo e outros que propiciam a eutrofização d´água do reservatório. Afirmou ainda que haviam recolhidos mais de três toneladas de peixes e que poderia chegar a cinco toneladas.

12. Outro fato notório é que o início do evento foi de quinta para sexta, do dia 13 para o dia 14, sendo o IBAMA comunicado na manhã de 14/05/2010 que poderia estar ocorrendo qualquer problema no reservatório, uma vez que morreram alguns exemplares de peixes e entre eles haviam peixes de couro. E que os testes com as máquinas da usina começou no início desta mesma semana, com o aumento na vazão do reservatório.

13. Constatamos também o enterrio em alguns pontos do reservatório de parte dos peixes mortos. Ressaltamos que o enterrio foram em covas feitas por enxadão (enxada), com pouca profundidade e que a cobertura dos mesmos estava com pouco solo. Observamos também partes dos peixes de fora das covas e exalando odor forte de decomposição. Não ficou caracterizado o uso de cal nas covas para o posterior enterrio dos peixes. Deve-se consultar o Licenciamento em Brasília para saber se tinham autorização ou licença concedida pelo órgão ambiental licenciador.

14. No dia 21/05/2010 a equipe foi formada pelo Analista Ambiental e Agente Ambiental Federal, Stanley Vaz dos Santos, pelo Superintendente Federal da Pesca e Aquicultura em Goiás, Sr. Domício Vieira da Silva e pelo Agente Ambiental Federal Walmes dos Santos Dias. O objetivo foi vistoriar o local com maior índice de mortandade de peixes. O mesmo relatado na vistoria do dia 17/05/2010.

15. Ficou evidenciado o enterrio mal acondicionando os peixes e que o mesmo atraiu dezenas de gaviões carcarás para comê-los. Notam-se espinhas e cabeças de peixes espalhados no local do enterrio.

16. Dentro do reservatório foram observados poucos exemplares de peixes boiando e a água com tonalidade bem mais amarronzada que os outros dias vistorias e com manchas oleosas formando uma película sobre a água.

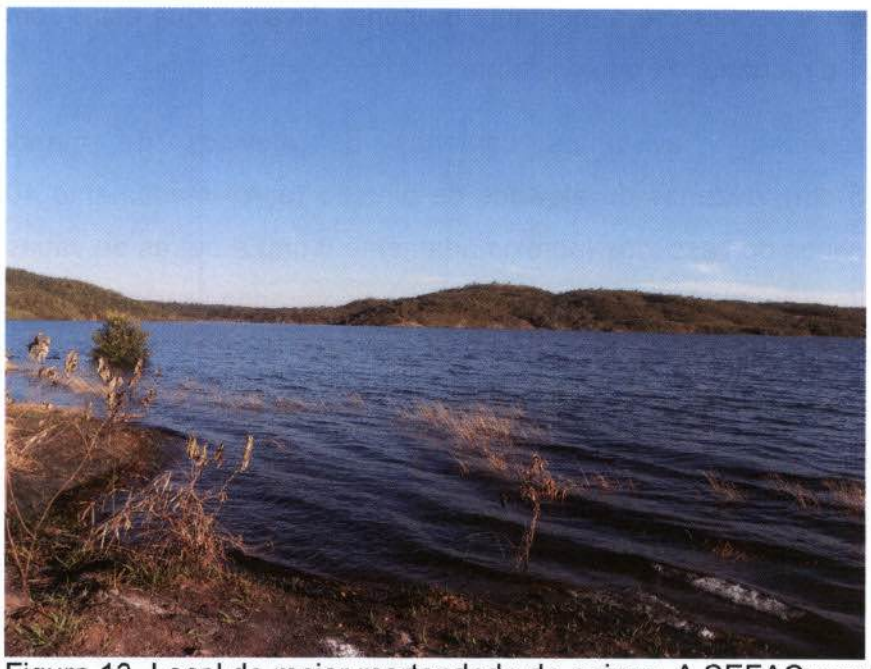


Figura 13. Local de maior mortandade de peixes. A SEFAC promoveu a coleta de todos.

Figura 14. Carcaças de peixes sobre o solo e que estavam sendo devorados por dezenas de carcarás. Observação: mal enterrados, cobertos com capim ou mesmo deixados sobre o solo.

17. No dia 22/05/2010 a equipe foi formada pelo Analista Ambiental e Agente Ambiental Federal, Stanley Vaz dos Santos, pelo Superintendente Federal da Pesca e Aquicultura em Goiás, Sr. Domício Vieira da Silva e pelo Agente Ambiental Federal Walmes dos Santos Dias. O objetivo foi percorrer da represa até a ponte nova (local do evento) e verificar se a montante da ponte nova poderia estar com os mesmos aspectos e mortandade que a jusante.

18. No local de desembarque avistamos centenas de alevinos de mandi (aproximadamente 5 cm), dezenas de alevinos de pintado (aproximadamente 10 cm), dezenas de alevinos de cascudos (aproximadamente 6 cm) e outros de várias espécies. Todos com distúrbios de comportamento, aglomerando-se em bolos e praticamente fora d´água (grande quantidade agonizava à superfície por falta de oxigênio). Foram vistos alguns pintados de aproximadamente 50 cm, mandi de 15 a 20 cm e outros peixes procurando oxigenação na flor d´água. Durante esta vistoria só foi visto este comportamento neste local.

3216
Dr

Figura 15. Pintados ficando nas margens do reservatório buscando uma melhor oxigenação.

Figura 16. Filhote de pintado atordoado e pego a mão pelo Agente Ambiental Federal.

Figura 17. Centenas de alevinos de mandi procurando melhor oxigenação.

19. Quanto à cor d´água, ela estava marrom mais acentuado e com película oleosa sobre quase toda extensão percorrida e com espumas alaranjadas. Quanto à película esta deve ser pela decomposição da matéria orgânica e as espumas podem ser ferro-bactérias (informação dos técnicos da SEFAC).

Figura 18. Espumas alaranjadas e película mais fina sobre a superfície do lago. Foto tirada no meio do reservatório.

3217
[illegible]

Figura 19. Película sobre o reservatório se acumulando e tornando-se mais densa nas margens. Observam-se espumas alaranjadas.

Figura 20. Crosta de espumas alaranjadas e película mais espessa nas margens do lago.

20. Praticamente não observamos peixes, no entanto avistamos muitos pássaros atraídos pelos peixes mortos e pela facilidade de captura dos alevinos (agonizados à superfície por falta de oxigênio). A ausência de peixes mortos significa que

recolheram o restante dos outros dias. Quanto a qualidade d´água, visualmente estava bem pior que os outros dias.

Figura 21. Evidência de pássaros em remanso do reservatório. Neste local foram avistados dezenas de garças e patos do mato (marreco/paturi).

21. A jusante da ponte nova a água também já estava com característica de eutrofização e a Funcionária da SEFAC, Sr.ª Maria Beatriz, afirmou que o acontecido se prolongou acima da ponte nova e que leitura de oxigenação daquele dia na barragem estava em 0,02 a 0,04 mg/l de oxigênio dissolvido.

22. O Parecer nº 91/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA traz informações do Parecer Técnico nº 24/2006 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 24 de agosto de 2006, que subsidiou a emissão da LI, onde relata possíveis problemas de eutrofização do reservatório:

> *O lago formado pelo AHE Serra do Facão terá uma alta tendência à estratificação e, consequentemente, as águas de suas camadas inferiores deverão apresentar reduzidas taxas de oxigênio dissolvido, com ocorrência de processos anaeróbios. Esse conjunto de condições favoráveis à eutrofização poderá ser intensificado, caso a limpeza da área inundada não seja feita de forma adequada, agravado ainda mais caso ocorra aumento da carga de nutrientes (fósforo e nitrogênio), em função da ampliação das áreas agricultáveis e núcleos habitacionais na bacia a montante.*
> *Este programa visa manter a qualidade de água do futuro reservatório, além de evitar a formação de "paliteiros", propiciar o aproveitamento racional da madeira existente na área, através da remoção seletiva da cobertura vegetal, e controlar as fontes de material poluentes e nutrientes.*
> *É importante ressaltar que os resultados da modelagem matemática da qualidade de água deverão subsidiar as estimativas dos quantitativos mínimos de supressão da vegetação na área da bacia de acumulação do reservatório, com o objetivo de minimizar uma das possíveis causas da eutrofização, considerando as estimativas de alto tempo de residência da água, principalmente nos braços do reservatório.*

Considerando que o reservatório será submetido a períodos de deplecionamento, apresentando uma variação do nível de água de 23,5 metros, deverá ser prevista supressão de toda vegetação presente na faixa de deplecionamento.

23. O Sr. Domício afirmou ter experiência em questão de inversão térmica em reservatório e que realmente as características observadas e a queda de temperatura ocasionaria a mortandade de peixes pela grande quantidade de material orgânico dentro do reservatório. Salientou ainda que os testes com as máquinas no barramento poderiam ter corroborado para tal situação. Alertou para a questão de testes de qualidade de água antes de terem acionadas as máquinas (precaução).

24. Salientamos ainda que onde foi promovida a retirada do material lenhoso e feito o seu enterrio, o solo acondicionado sobre esses restos não consolidaram e estão indo para o reservatório. Quanto ao material lenhoso, pela vistoria, não podemos afirmar se soltaram ou se vão se soltar ainda. Esse fato foi indagado pelo Escritório Regional do IBAMA/Catalão a empresa: "O fato de vocês retirarem as galhadas e acondicionarem elas em valas e posteriormente cobrirem com terra, não vai dar tempo do solo se estruturar e agregar para não se desprender. Provavelmente até o material lenhoso pode se soltar".

25. Eles indagaram que o mais importante era o material lenhoso não desprender e aparentemente ainda não se desprendeu, pelo menos os galhos mais consistentes. E que demoraria um bom tempo até o reservatório encher e chegar à cota do enterrio e com isso se consolidarem.

Figura 22. Ao fundo solapamento em área com enterrio de resto lenhosos.

26. Em complementação ao potencial de eutrofização o Parecer nº 91/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA relata ainda:

> *Em complementação ao exposto no parecer COHID/CGENE/DILIC/IBAMA nº81/2008, é importante esclarecer que a proposta de desmate inicialmente apresentada também resultaria em níveis críticos de Fosfato (parâmetro importante para determinar o grau de eutrofização do reservatório), além do oxigênio, com valores bem inferiores ao estabelecido na Resolução CONAMA nº 357/05 (Classe 2) – 5 mg/l.*
>
> *O projeto também previa a queima de todo material lábil, proposta esta, que a equipe técnica julgou inadequada. Com base no parecer técnico da equipe do IBAMA, a proposição inicial de supressão de vegetação foi indeferida através do Ofício n° 168/2008-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.*
>
> *Em reunião realizada no dia 20 de janeiro de 2009 (memória de reunião no processo),o Gefac fez apresentação oral de proposta de supressão de vegetação contemplando supressão de 5.761 hectares incluindo a área solicitada inicialmente (3.306 ha) mais 2.454 ha que seriam escolhidos na área de deplecionamento do reservatório. Na mesma reunião, o Gefac se comprometeu a apresentar o resultado da aplicação do modelo matemático ao cenário proposto com as adequações de aumento da área a ser desmatada, essa nova versão seria protocolada até o dia 22 de janeiro de 2009.*
>
> *Ao contrário do acordado, a empresa entrou com recurso administrativo contra a decisão do Ibama que negou o pedido inicial de supressão de vegetação. O recurso administrativo foi indeferido com base em informações prestadas por esta equipe técnica, considerando que não havia informações adicionais que justificassem a revisão da análise.*
>
> *Em maio de 2009, a empresa apresentou nova proposta de supressão de vegetação do reservatório em complementação à ASV no 340/2009. A proposta foi considerada insuficiente e indeferida pelo Parecer Técnico nº 62/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. O empreendedor foi comunicado através do Ofício nº 722 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.*

27. Finalizando este Relatório de Vistoria, complementamos com o desfecho da supressão de vegetação, proposta apresentada pela Empresa SEFAC à DILIC, onde relata sobre o limite mínimo de Oxigênio Dissolvido.

> *Visando subsidiar a decisão deste Instituto, a empresa apresentou nova modelagem matemática denominada "IMPLANTAÇÃO DE MODELO MATEMÁTICO DE QUALIDADE DA ÁGUA PARA GESTÃO DO FUTURO RESERVATÓRIO - IDENTIFICAÇÃO FINAL DE CENÁRIO DE DESMATAMENTO PARA GANHO AMBIENTAL – AGOSTO/2009 ", considerando o cenário de desmate de 4.046 hectares (3306 + 740 ha).*
>
> *No referido documento, a empresa argumenta que o valor de 740 ha foi determinado no intuito de garantir o valor limite de oxigênio dissolvido mínimo igual a 2,0 mg/l. Este valor foi adotado pelo IBAMA como limite temporário de anaerobiose para o período mais crítico do enchimento, uma vez que referência bibliográfica apresentada pela empresa estabelecia este valor como OD mínimo necessário à manutenção da vida aquática. G:\dilic\COHID\Empreendimentos\Usinas\UHE Serra do Facão\Pareceres\Parecer ASV\Parecer ASV nº 91_2009.doc 5/7*
>
> *Como resultado da modelagem matemática, a empresa apresentou resultados dos perfis longitudinais do reservatório do reservatório Serra do Facão para as variáveis: demanda bioquímica de oxigênio, concentrações de fosfato e oxigênio dissolvido, seguindo a mesma metodologia que havia sido apresentada anteriormente. A nova modelagem matemática inclui o novo cenário QM-OD2, com supressão vegetal de 4.046 ha, isto é, 740 ha adicionais ao cenário QM-3 anteriormente proposto. Os resultados nos índices de qualidade de água previstos para o cenário QM-OD2 são ligeiramente superiores aos índices anteriormente previstos. Esta diferença, entretanto, é significativa e resultará em um ganho ambiental para o empreendimento.*

28. Em documento protocolado ao Órgão Licenciador, a Empresa SEFAC afirma que não ocorreria mortandade de peixes e descarta a possibilidade de inversão térmica.

Hoje seus técnicos são unânimes quanto à ocorrência de inversão e ao Oxigênio Dissolvido ter chegado a limites próximos de zero.

III. CONCLUSÃO:

29. - Diante das características observadas, da queda de temperatura e relatos dos funcionários da empresa e do Superintendente Federal da Pesca em Goiás, e informações/dados da literatura sobre eutrofização em reservatórios, pode-se afirmar que ocorreu inversão térmica.

30. - A empresa SEFAC estimou que a mortandade de peixes pode chegar a cinco toneladas. Houve quatro locais com grandes coletas de peixes. Em torno de uma tonelada ou mais.

31. - A empresa SEFAC promoveu o enterrio inadequado dos peixes. Consultar o Licenciamento em Brasília para saber se tinha autorização ou licença concedida pelo órgão ambiental licenciador.

32. - A água do Reservatório de Serra do Facão ficou com cor amarronzada, com espumas provenientes de decomposição de matéria orgânica, com película oleosa sobre a água e restos orgânicos (folhas e outros).

33. - A Empresa SEFAC afirma que a morte dos peixes foi pela falta de oxigênio na água (chegando a zero do barramento a Ponte dos Carapinas) e por reações físico-químicas ocorridas durante o evento de mortandade de peixes.

34. - A Empresa SEFAC contratou a Life Limnologia para fazer os testes físico-químicos da água e espera que até o dia 27/05/2010 possa afirmar o que ocasionou a falta de oxigênio e com isso a mortandade de peixes.

35. - A Empresa SEFAC está promovendo coletas diárias de água para análises físico-quimícas.

36. - A Empresa SEFAC também estará fazendo exames toxicológicos nos peixes.

37. - Aonde a água do reservatório alcançou a supressão de vegetação que foi promovida o seu enterrio, o solo se desprendeu.

38. - A Empresa SEFAC realizou testes nas máquinas da usina na semana do evento de mortandade.

39. - Não há indícios de fatores externos que possam ter ocasionados a mortandade de peixes (indústrias, dejetos, agricultura, agrotóxicos, etc.).

Walmes dos Santos Dias
Técnico Ambiental

Stanley Vaz dos Santos
Analista Ambiental

Este É o PARECER, à consideração superior.

Ciente 08/06/2010

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3220
D7

Ministério do Meio Ambiente - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Proteção Ambiental - DIPRO

NÚMERO **687165**
SÉRIE D

AUTO DE INFRAÇÃO [X] MULTA [ ] ADVERTÊNCIA

01. CÓDIGO DA CATEGORIA DO AUTUADO
02. CPF/CNPJ: 07727966/0001-74
03. NOME DO AUTUADO: SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A.
04. FILIAÇÃO
05. NATURALIDADE
06. C. IDENT.: TÍTULO ELEITOR/ C. PROFISS.
07. EST. CIVIL
08. ENDEREÇO: AV. PRAIA DE BOTAFOGO Nº 440, 16º ANDAR
09. BAIRRO OU DISTRITO: PRAIA DE BOTAFOGO
10. MUNICÍPIO (CIDADE): RIO DE JANEIRO
11. UF: RJ
12. CEP: 04717-004

13. DESCRIÇÃO DA INFRAÇÃO
CAUSAR POLUIÇÃO DE QUALQUER NATUREZA EM NÍVEIS TAIS, PROVOCANDO A MORTANDADE DE 4.700 QUILOS DE PEIXES, NO RESERVATÓRIO DA AHE SERRA DO FACÃO, NO RIO SÃO MARCOS, CONFORME RELATÓRIOS E LAUDOS ELABORADOS PELO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE.
COORDENADA: S 17°53'43,11" W 047°39'59,30"

INFRAÇÃO DE ACORDO COM O

14. ART	ITEM / PARÁGRAFO	COM ART.	ITEM / PARÁGRAFO	15. ART.	ITEM / PARÁGRAFO	COM ART.	ITEM / PARÁGRAFO	16. ART.	ITEM / PARÁGRAFO	COM ART.	ITEM / PARÁGRAFO
70	—	72	II	61	—	3º	II	3º	III, C, D	—	—

DA / DO	DA / DO	DA / DO
LEI FEDERAL 9605/98	DECRETO FEDERAL 6514/08	LEI FEDERAL 6938/81

OBS:
O INFRATOR TEM PRAZO DE 20 (VINTE) DIAS, CONTADOS DA DATA DA CIÊNCIA DA AUTUAÇÃO, PARA PAGAR OU APRESENTAR A DEFESA AO IBAMA.
AO PAGAMENTO EFETUADO DENTRO DO PRAZO, SERÁ CONCEDIDO O DESCONTO DE 30%. JÁ AO REALIZADO APÓS ESSA DATA, SERÁ APLICADA A MULTA DE 10%. SE O ATRASO FOR ATÉ 30 (TRINTA) DIAS, E 20%
SE O ATRASO FOR SUPERIOR A 30 DIAS, ALÉM DISSO, SERÁ ARRECADADO JUROS EQUIVALENTE À SELIC.
EM CASO DE INÉRCIA DO AUTUADO, OU SEJA, NÃO REALIZAR O PAGAMENTO DA MULTA NEM OFERECER DEFESA, ESTE INCORRERÁ EM MORA, DEVENDO O DÉBITO SER INSCRITO EM DÍVIDA ATIVA E O SEU NOME INCLUÍDO NO CADASTRO DE INADIMPLENTE - CADIN.

17. CÓDIGO DA UNIDADE / CONVÊNIO	18. CÓDIGO DA MULTA	19. VALOR R$
280316-1	609901	4.500.000,00

20. HORA DA AUTUAÇÃO	21. LOCAL DA INFRAÇÃO	22. MUNICÍPIO	23. UF
13:00	AHE SERRA DO FACÃO	CATALÃO	GO

24. DATA DA AUTUAÇÃO	25. DATA DE VENCIMENTO	26. MATRÍCULA DO AUTUANTE
15/06/2010	05/07/2010	1522331

27. ASSINATURA DO AUTUADO: ENCAMINHADO "VIA AR"
28. ASSINATURA E CARIMBO DO AUTUANTE: Stanley Vaz dos Santos, Agente Ambiental Federal, Analista Ambiental, Mat.: 1522331 / Portaria: 962/08, IBAMA/GO

MOD.07.034 — 1ª VIA (BRANCA) PROCESSO; 2ª VIA (AZUL) ADM. CENTRAL; 3ª VIA (AMARELA) AUTUADO; 4ª VIA (ROSA) UNIDADE EMITENTE

EM ANEXO SEGUE O MANUAL DO AUTUADO

BANCO DO BRASIL | 001 | **00199.58412 30093.040621 00687.165217 4 000**

Local de Pagamento: Pagável em qualquer Banco até o vencimento
Data de Vencimento: 05/07/2010
Cedente: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Agência / Cód. Cedente: 1607-1 / 333118-0

Data do Documento	N. do Documento	Espécie do doc.	Aceite	Data do Processamento	Nosso número
15/06/2010	687165	AI			00930406200687165-5

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	Valor
	18			4.500.000,00

Instruções
- Documento válido por 90 dias, após procurar o IBAMA.
- Para pagamento até o vencimento será concedido o desconto de 30%.
- Aplicar multa de 10% até 30 dias do vencimento, após multa de 20%.
- Aplicar juros equivalente à SELIC acumulada, após o vencimento.
- Após o vencimento pagável somente no Banco do Brasil.

(=) Valor do Documento:
(-) Desconto / Abatimento:
(-) Outras Deduções:
(+) Multa / Mora:
(+) Outros Acréscimos:
(=) Valor Cobrado:

Governo Federal - Guia de Recolhimento da União GRU - Cobrança
Sacado: CNPJ 07727966/0001-74 SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A.
Sacador Avalista:

Autenticação Mecânica - 4ª VIA - ARQUIVO

Ao Sr. Frederico do Amaral;

Encaminho para ciência, análise e manifestação

Em 16/06/2010

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Em anexo segue manual do autuado

Ministério do Meio Ambiente - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Proteção Ambiental - DIPRO

NÚMERO 687166
SÉRIE D

AUTO DE INFRAÇÃO [X] MULTA [ ] ADVERTÊNCIA

01. CÓDIGO DA CATEGORIA DO AUTUADO
02. CPF/CNPJ: 07727966/0001-74
03. NOME DO AUTUADO: SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A.
04. FILIAÇÃO
05. NATURALIDADE
06. C. IDENT./ TÍTULO ELEITOR/ C. PROFISS
07. EST. CIVIL
08. ENDEREÇO: AVENIDA PRAIA DE BOTAFOGO, Nº 440, 16º ANDAR
09. BAIRRO OU DISTRITO: PRAIA DE BOTAFOGO
10. MUNICÍPIO (CIDADE): RIO DE JANEIRO
11. UF: RJ
12. CEP: 04.717-004
13. DESCRIÇÃO DA INFRAÇÃO: INSTALAR COVAS PARA DESCARTE FINAL DE 4.700 QUILOS DE PEIXES, NA ÁREA DO RESERVATÓRIO DA AHE SERRA DO FACÃO, ENTERRANDO OS MESMOS DE FORMA E EM LOCAL INADEQUADOS, SEM LICENÇA OU AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE.
COORDENADA: S 17°53'43,11" W 047°39'59,30"

INFRAÇÃO DE ACORDO COM O

14. ART	ITEM / PARÁGRAFO	COM ART	ITEM / PARÁGRAFO	15. ART	ITEM / PARÁGRAFO	COM ART	ITEM / PARÁGRAFO	16. ART	ITEM / PARÁGRAFO	COM ART	ITEM / PARÁGRAFO
70	—	72	II, VII	66	—	3º	II, VII	12	§ 3º	—	—

DA / DO: LEI FEDERAL 9605/98 | DA / DO: DECRETO FEDERAL 6514/08 | DA / DO: LEI ESTADUAL 14248/02

OBS:
O INFRATOR TEM PRAZO DE 20 (VINTE) DIAS, CONTADOS DA DATA DA CIÊNCIA DA AUTUAÇÃO, PARA PAGAR OU APRESENTAR A DEFESA AO IBAMA.
AO PAGAMENTO EFETUADO DENTRO DO PRAZO, SERÁ CONCEDIDO O DESCONTO DE 30%. JÁ AO REALIZADO APÓS ESSA DATA, SERÁ APLICADA A MULTA DE 10%. SE O ATRASO FOR ATÉ 30 (TRINTA) DIAS, E 20%, SE O ATRASO FOR SUPERIOR A 30 DIAS, ALÉM DISSO, SERÁ APLICADO JUROS EQUIVALENTE A SELIC.
EM CASO DE INÉRCIA DO AUTUADO, OU SEJA, NÃO REALIZAR O PAGAMENTO DA MULTA NEM OFERECER DEFESA, ESTE INCORRERÁ EM MORA, DEVENDO O DÉBITO SER INSCRITO EM DÍVIDA ATIVA E O SEU NOME INCLUÍDO NO CADASTRO DE INADIMPLENTE - CADIN.

17. CÓDIGO DA UNIDADE / CONVÊNIO: 280316-1
18. CÓDIGO DA MULTA: 609906
19. VALOR R$: 2.350.000,00
20. HORA DA AUTUAÇÃO: 13:30
21. LOCAL DA INFRAÇÃO: AHE SERRA DO FACÃO
22. MUNICÍPIO: CATALÃO
23. UF: GO
24. DATA DA AUTUAÇÃO: 15/06/2010
25. DATA DE VENCIMENTO: 05/07/2010
26. MATRÍCULA DO AUTUANTE: 1522331
27. ASSINATURA DO AUTUADO: ENCAMINHADO "VIA AR"
28. ASSINATURA E CARIMBO DO AUTUANTE: Stanley Vaz dos Santos, Agente Ambiental Federal, Analista Ambiental, Mat.: 1522331 / Portaria: 962/08, IBAMA/GO

MOD.07.034 — 1ª VIA (BRANCA) PROCESSO — 2ª VIA (AZUL) ADM. CENTRAL — 3ª VIA (AMARELA) AUTUADO — 4ª VIA (ROSA) UNIDADE EMISSORA

BANCO DO BRASIL | 001 | 00199.58412 30093.040621 00687.166215 1 000

Local de Pagamento: Pagável em qualquer Banco até o vencimento
Data de Vencimento: 05/07/2010
Cedente: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Agência / Cód. Cedente: 1607-1 / 333118-0

Data do Documento	N. do Documento	Espécie do doc.	Aceite	Data do Processamento	Nosso número
15/06/2010	687166	AI			00930406200687166-3

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	Valor
	18			2.350.000,00

(=) Valor do Documento:
(-) Desconto / Abatimento:
(-) Outras Deduções:
(+) Multa / Mora:
(+) Outros Acréscimos:
(=) Valor Cobrado:

Instruções
- Documento válido por 90 dias, após procurar o IBAMA.
- Para pagamento até o vencimento será concedido o desconto de 30%.
- Aplicar multa de 10% até 30 dias do vencimento, após multa de 20%.
- Aplicar juros equivalente à SELIC acumulada, após o vencimento.
- Após o vencimento pagável somente no Banco do Brasil.

Governo Federal - Guia de Recolhimento da União GRU - Cobrança
Sacado: CNPJ 07727966/0001-74
Sacador Avalista: SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A.
Autenticação Mecânica - 4ª VIA - ARQUIVO

Ao Sr. Frederico do Amaral;

Encaminho para ciência, análise e manifestação

Em 16/06/2010

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Ministério do Meio Ambiente - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Proteção Ambiental - DIPRO

NÚMERO 582602 3222 07
SÉRIE C

TERMOS: APREENSÃO [ ] DEPÓSITO [ ] EMBARGO/INTERDIÇÃO [X]

1 - BENS APREENDIDOS
PRODUTOS / SUBPRODUTOS FLORESTAIS E PESQUEIROS [ ]
ANIMAIS SILVESTRES [ ]
ARMAS / PETRECHOS DE CAÇA E PESCA [ ]
OUTROS (AS) [ ]

02 - NATUREZA DO EMBARGO/INTERDIÇÃO
FLORESTAIS [ ]
COMERCIAL / INDUSTRIAL [ ]
OUTROS [X]
CNPJ 07727966/0001-74

03 - AUTUADO/DEPOSITÁRIO: SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A.

04 - FILIAÇÃO

05 - NATURALIDADE | 06 - CPF / C. IDENT. / T. ELEITORAL / CTPS / PASSAPORTE | 07 - EST. CIVIL

08 - ENDEREÇO: AVENIDA PRAIA DE BOTAFOGO, Nº 440, 16º ANDAR
09 - BAIRRO OU DISTRITO: PRAIA DE BOTAFOGO | 10 - MUNICÍPIO (CIDADE): RIO DE JANEIRO | 11 - UF: RJ | 12 - CEP: 04717-004

13. EM FUNÇÃO DO NÃO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE E DE ACORDO COM O AUTO DE INFRAÇÃO
Nº 687166/D DATA 15/06/2010

14 [ ] APREENDI/DEPÓSITEI [X] EMBARGUEI / INTERDITEI
TERMO LAVRADO ÀS: HORA 14:00 DIA 15 MÊS JUNHO ANO 2010

15. LOCAL DA APREENSÃO OU EMBARGO / INTERDIÇÃO
RESERVATÓRIO AHE SERRA DO FACÃO

16. DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS, PETRECHOS APREENDIDOS E OUTROS OU JUSTIFICATIVA DO EMBARGO/INTERDIÇÃO
FICA EMBARGADA TODA E QUALQUER ATIVIDADE NA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E DE INUNDAÇÃO (DEPLECIONAMENTO), QUE NÃO ESTEJA PREVISTA NO LICENCIAMENTO DA AHE SERRA DO FACÃO. ANEXO POLÍGONO COM COORDENADAS. COORDENADAS: S17°53'43,11" W047°39'59,30"; S17°53'25,2" W047°39'30"; S17°50'00" W47°40'50"; S18°00'00" W047°40'00

FICA O DEPOSITÁRIO ADVERTIDO DE QUE NÃO PODERÁ VENDER, EMPRESTAR OS MENCIONADOS BENS, ZELANDO PELO SEU BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO, SENDO RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO QUE VENHA A SER CAUSADO AOS MESMOS ATÉ A DECISÃO FINAL DA AUTORIDADE COMPETENTE, QUANDO OS RESTITUIRÁ NAS MESMAS CONDIÇÕES EM QUE OS RECEBEU. (ARTIGO 1.265 A 1.281 DO CÓDIGO CIVIL).

17. LOCAL DO DEPÓSITO

18. AOS BENS APREENDIDOS CONSTANTES DESTE TERMO FOI ATRIBUÍDO O VALOR DE R$ (.....)

19 - ASSINATURA DO AUTUADO: ENCAMINHADO "VIA AR"

20 - ASSINATURA E CARIMBO DO AUTUANTE
Stanley Vaz dos Santos
Agente Ambiental Federal
Analista Ambiental
Mat.: 1523931 / Portaria: 962/09
IBAMA/GO

21 - ASSINATURA DO DEPOSITÁRIO

22 - 1ª TESTEMUNHA (NOME)
Guimarães
Arlete da Silva Guimarães
Técnica Administrativa
IBAMA - Mat. SIAPE n.º 0684530

23 - 2ª TESTEMUNHA (NOME)

24 - ENDEREÇO

25 - ENDEREÇO

26 - ASSINATURA

27 - ASSINATURA

MOD. 07.035 1ª VIA (BRANCA) PROCESSO 2ª VIA (AZUL) ADM. CENTRAL 3ª VIA (AMARELA) DESTINATÁRIO/EMBARGO/INTERDITADO 4ª VIA (ROSA) UNIDADE

Ao Sr. Frederico do Amaral;

Encaminho para ciência, análise e manifestação.

Em 16/06/2020

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3223
02

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

MMA - IBAMA
Documento:
02001.008047/2010-17

Data: 11/06/2010

SEFAC-CE-RJ- 323/2010

Rio de Janeiro, 09 de junho de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dr. Antonio Soares Junior
Coordenadoria de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. UHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Atendimento ao OFÍCIO n. 074/2010-COHID/CGENE/DILIC/IBA

Ofício 74/2010 de 27/05
- solicita vistoria e informações
- qtt peixes mortos
- ssp, localização
- laudo qualidade água
- topobatimétricos do reservatório
- conclusão de motivos

Prezados Senhores,

1. Em atendimento ao Ofício acima citado, estamos encaminhando os seguintes documentos:

a) Anexo 01: Carta SEFAC-CE-CT-006/2010 comunicando ao IBAMA a morte de peixes no AHE Serra do Facão;

b) Anexo 02: Relatório sobre a ocorrência de mortes de peixes no reservatório do AHE Serra do Facão-maio 2010. ✓

c) Anexo 03: Apresentação feita ao IBAMA em reunião do dia 25/05/2010;

d) Anexo 04: Mapa de indicação dos pontos de maior ocorrência de morte de peixes;

e) Anexo 05: Mapa de Localização dos Pontos da Rede de Monitoramento de Água;

f) Anexo 05.1: Mapa de Localização dos Pontos da Rede de Monitoramento de Água e Emergencial;

g) Anexo 06: Tabela dos pontos de monitoramento com os parâmetros de OD e Gráfico;

h) Anexo 07: Carta de solicitação de serviços de análise toxicológicos em peixes ao Centro de Assistência Toxicológico-Botucatu/SP;

i) Anexo 08: Tabela dos dados brutos da Estação Climatológica Catalão, entre 24/02/2010 e 24/05/2010;

j) Anexo 09.01: Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água – Relatório Técnico referente a dezembro/2009- Fase enchimento;

k) Anexo 09.02: Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água – Relatório Técnico referente a janeiro/2010-Fase enchimento; SEFAC

De ordem à COHID.
Em 15/06/10.
Bruna.

Ao Senhor Frederico do Amaral;

Encaminho para ciência, análise e manifestação.

Em 16/06/2010

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3224
07

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

l) Anexo 09.03: Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água – Relatório Técnico referente a fevereiro/2010-Fase enchimento;

m) Anexo 09.04: Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água – Resultados referentes a março e abril/2010;

n) Anexo 10: Relatório de Quantificação e Identificação de Peixes encontrados mortos;

o) Anexo 10-01: Mapa de localização dos pontos de enterrio dos peixes mortos.

p) Anexo 11: Relatórios Simplificados de Ensaio – RSE de 042/010 a 077/2010(não seqüencial);

q) Anexo 12: Relatório Fotográfico – maio/2010.

2. Na expectativa de estarmos atendendo ao que nos foi solicitado, ao passo que despedimo-nos, externamos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

Anexos

EM BRANCO

3225

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
- Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1° andar, Brasília/ DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1212 ramal (1595) Fax: (0xx61) 33071328 – URL: http://www.ibama.gov.br

OFÍCIO nº 119 /2010 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 17 de junho de 2010.

Ao Senhor,
EDUARDO BUENO GUIMARÃES
Diretor Presidente da Serra do Facão Energia S.A.
Praia de Botafogo, nº 440, 16° andar, Botafogo
22.250-908 – Rio de Janeiro - RJ
Fone (64) 3441-3810, Fax: (21) 3509-3050, Fax (64) 3441-7223

Assunto: **Condicionante 2.23 "c" da Licença de Operação 895/2009 de 18/11/2009.**

Prezado Senhor,

1. Reportando ao processo de licenciamento ambiental do AHE Serra do Facão, alerto para o atendimento da Condicionante 2.23 "c" da Licença de Operação 895/2009 de 18/11/2009 que diz o seguinte:

- "apresentar em 120 (cento e vinte) dias uma proposta de Subprograma de Monitoramento do mecanismo de Transposição de Peixes, com a finalidade de avaliar sua eficiência. O referido subprograma deverá ser executado a partir de outubro de 2010 juntamente com o início da operação do mecanismo de transposição de peixes que deverá ser implementado até este período;"

2. Conforme o Ofício SEFAC-CE-RJ-206/2010 de 12 de abril de 2010, em resposta ao Ofício 49/2010-CGENE/DILIC/IBAMA de março de 2010, foi informado ao Ibama que as providências para atendimento da referida condicionante (construção do Mecanismo de Transposição de Peixes – MTP, para operar em outubro de 2010) estão em pleno andamento, e que o cronograma de implantação do mecanismo atenderá o estipulado pelo IBAMA com início de operação em outubro de 2010.

3. Porém, com base em vistoria realizada por técnicos do IBAMA no AHE Serra do Facão em 29 de maio de 2010, mais uma vez nos preocupou a situação de que ainda não teve inicio as obras para a construção do MTP projetado para o AHE Serra do Facão conforme o anteprojeto encaminhado a este Instituto por meio do Ofício Sefac-CE-RJ-488/2009 de 03/08/2009, uma vez que a referida condicionante estipula o mês de outubro de 2010 para o início de operação do referido MTP.

4. Também nos causou estranhesa o fato de ter sido encaminhado ao Ibama por meio do Ofício SEFAC-CE-RJ-206/2010 de 12 de abril de 2010, um croqui do MTP feito em abril de 2010 pela empresa Engehidro, o qual é diferente do projeto anteriormente apresentado por meio do Ofício Sefac-CE-RJ-488/2009 de 03/08/2009, feito em junho de 2009 pela empresa Hidricon. Neste sentido gostariamos de que seja esclarecido se houve alteração do projeto do Mecanismo de Transposição de Peixes e, caso tenha sido alterado, apresentar as devidas

EM BRANCO

justificativas para a alteração, o detalhamento do novo projeto, juntamente com o cronograma de implantação, e se o mesmo será do tipo misto com captura em jusante e transporte para montante por caminhão tanque (conforme o projeto anterior), de forma a atender o AHE Serra do Facão e o AHE Batalha, como previsto no processo administrativo do empreendimento.

3226
97

5. Uma vez que faltam menos de quatro meses para o inicio de operação do MTP estipulado na licença de operação, reiteramos atentar para o início da construção do MTP com vistas a não ultrapassar o prazo estipulado na condicionante em questão (outubro de 2010), e que dessa forma a transposição de peixes possa ser realizada durante o próximo período de piracema sem maiores prejuizos para a ictiofauna local.

Atenciosamente,

Gilherme de Almeida
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

EM BRANCO

3227

URGENTE

Data: Wed, 23 Jun 2010 17:05:42 -0300 [17:05:42 BRT]
De: RONI A VARGAS <roni.vargas@mp.go.gov.br>
Para: dilic.sede@ibama.gov.br, pedro.bignelli@ibama.gov.br
Assunto: UHE Serra do Facão - Goiás

Senhor Diretor,

O MPGO - 3ª Promotoria de Justiça de Catalão - solicita, no prazo de 48 horas, posição oficial do IBAMA-DILIC sobre a recomendação contida no despacho abaixo:

INQUÉRITO CIVIL PÚBLICO Nº 066/2010
OBJETO: Apuração da(s) causa(s) da mortandade de peixes detectada no reservatório da AHE - Serra do Facão, Rio São Marcos, municípios de Catalão e Davinópolis, Estado de Goiás, a partir de 14 de maio de 2010
INVESTIGADO: SEFAC - SERRA DO FACÃO ENERGIA S/A e Outros a identificar

DESPACHO

Considerando a existência de grande quantidade de vegetação a ser inundada na região do barramento da UHE Serra do Facão, uma vez que o reservatório não atingiu seu nível máximo;

Considerando que a decomposição da vegetação a ser submersa poderá acarretar o deplecionamento da qualidade d'água do reservatório;

Considerando a possibilidade de que o processo de decomposição da vegetação não suprimida e inundada pelo enchimento do reservatório pode ter sido causa exclusiva ou concorrente, da queda dos níveis de oxigênio dissolvido da água do reservatório próximo a 0%, causa da mortandade dos peixes;

Considerando que os Peritos Ambientais do Quadro Auxiliar do Ministério Público de Goiás concluíram pela necessidade da imediata interrupção do enchimento do reservatório;

O MINISTÉRIO PÚBLICO DE GOIÁS, por meio de seus Promotores de Justiça infra-assinados, RECOMENDA ao IBAMA/DILIC - EDIFÍCIO SEDE EM BRASÍLIA (DF), via fax (61) 3225-0564, QUE SEJA DETERMINADA A IMEDIATA SUSPENSÃO DO ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO DA UHE SERRA DO FACÃO até laudo conclusivo sobre a causa da mortandade dos peixes e nova avaliação técnica/revisão do IBAMA quanto à supressão da vegetação a ser inundada.

Cumpra-se.

GABINETE DA TERCEIRA E QUARTA PROMOTORIAS DE JUSTIÇA DE CATALÃO, aos 17 dias do mês de junho de 2010.

RONI ALVACIR VARGAS
Promotor de Justiça

MÁRIO HENRIQUE CARDOSO CAIXETA
Promotor de Justiça

À: Cohid.

Para atendimento, no prazo estabelecido.

23/06/10

Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental
DILIC/IBAMA

Aos analistas Cintia, Frederico Dourado, Sergio Andreas e Marilia para manifestação técnica observando o prazo estipulado

23.06.10

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador - Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3228
07

Florianópolis, 17 de junho de 2010

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
Brasília- DF

IBAMA-SUPES/SC
PROTOCOLO
02026.001773-10-
Data: 17/06/10
Rub.

Ao
Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor

Ref.: Apresentação de recurso interposto junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Processo de Licenciamento n. 02001.001342/98-11 - Serra do Facão Energia S.A.

Prezado Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, servimo-nos da presente para apresentar cópia do recurso administrativo interposto hoje pela Serra do Facão Energia S.A. junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, tendo em vista o disposto no Ofício 167/2010/CGNIN/DIPLAN/ICMBio, relacionado ao processo de licenciamento ambiental n. 02001.001342/98-11.

Sem mais, colocamo-nos à disposição.

Atenciosamente

Alacir Borges
Sócia–Presidente

Anexo: Minuta de recurso

RMF/ab

MMA - IBAMA
Documento:
02001.010674/2010-18

Data: 23/06/2010

À CGENE/COHID
para conhecimento
e manifestação.

01.07.10

Nilson Carvalho Siqueira
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Assessor

À Senhora Telma Bento de Moura,

Encaminho para ciência, análise e manifestação.

Em 07/07/2010

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3229
07

EXCELENTÍSSIMO SENHOR PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio

Assunto: Programa Básico de Compensação Ambiental
Processo de Licenciamento IBAMA Nº 02001.001342/98-11

URGENTE
PEDIDO DE RECONSIDERAÇÃO
PEDIDO DE EFEITO SUSPENSIVO

SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A., sociedade anônima inscrita no CNPJ/MF sob o n° 07.727.966/0002-55, com sede na Praia de Botafogo, n° 440, 16º Andar, Botafogo, CEP 22.250-908, Rio de Janeiro (RJ), constituída com o fim de construir e operar o Aproveitamento Hidrelétrico Serra do Facão, por intermédio de sua procuradora baixo firmada (doc. 01), dirige-se respeitosamente a Vossa Senhoria, com supedâneo nos artigos 56 e seguintes da Lei nº 9.784/99, para interpor **RECURSO ADMINISTRATIVO** frente ao conteúdo do ofício nº 167/2010-CGNIN/DIPLAN/ICMBio, expedido pelo Coordenador Geral de Finanças e Arrecadação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, que indeferiu o pedido redução do *quantum* a ser pago a título de compensação ambiental e determinou a assinatura de Termo de Compromisso para o pagamento de compensação ambiental no valor de R$ 11.278.333,03 (onze milhões duzentos e setenta e oito mil e trezentos e trinta e três reais e três centavos), atualizado monetariamente, pelos fatos e fundamentos que passa a expor:

I – SÍNTESE

1. O Grupo de Empresas Associadas Serra do Facão (GEFAC) firmou com União, por intermédio da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) o Contrato de Concessão nº 129/2001, cujo objeto se trata da exploração do potencial de energia hidráulica localizada no rio São Marcos, Municípios de Catalão e Davinópolis, Estado de Goiás, denominado Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Serra do Facão.

EM BRANCO

2. Este contrato foi posteriormente transferido para a sociedade de propósito específico Serra do Facão Energia S.A., que assumiu tanto a concessão, quanto o processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

3. Ao longo do processo de licenciamento, foram concedidas pelo IBAMA a Licença Prévia nº 117/2002, a Licença de Instalação nº 190/2002 e a Licença de Operação nº 895/2009. Dentre as condições específicas impostas tanto pela Licença Prévia como pela Licença de Instalação e pela Licença de Operação, constou, com relação ao programa de compensação ambiental, a obrigação de atender as orientações exaradas nos anexos I e II do MEMO nº 424/SCA/DIREC, de 11 de setembro de 2001 e firmar o compromisso de compensação ambiental após a manifestação do IBAMA.

4. O referido memorando traz cálculo de compensação ambiental proposto pela Diretoria de Ecossistemas do IBAMA, totalizando o equivalente a 2% (dois por cento) sobre o valor do empreendimento.

5. A estipulação do percentual da compensação ambiental, bem como a forma de sua aplicação, ocorreu com base no art. 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC), cuja redação à época estabelecia que o montante de recursos a ser destinado à compensação ambiental não poderia ser inferior a 0,5% (meio por cento) dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, cumprindo ao órgão licenciador, analisado o impacto gerado pela manutenção deste, a estipulação do valor devido.

6. Como se pode notar, o valor proposto pelo IBAMA a título de compensação ambiental foi atribuído em percentual significativamente superior ao mínimo legal permitido à época, justamente porque não havia parâmetros legais para o estabelecimento do percentual a ser cobrado.

7. Em 05 de setembro de 2005 o IBAMA encaminhou ao GEFAC o ofício nº 1841/2005 CCA/DIRAF, contendo o cálculo da medida compensatória ambiental decorrente da exigência contida nas licenças prévia e de instalação, dando prazo máximo ao GEFAC de 15 dias para devolução do Termo de Concordância assinado.

8. O empreendedor, considerando a urgência necessária do andamento das obras do AHE Serra do Facão, e o pouco tempo para uma avaliação criteriosa das exigências do IBAMA, firmou o Termo de Concordância em 14 de setembro de 2005,

EM BRANCO

no valor de R$ 11.278.333,03 (onze milhões duzentos e setenta e oito mil trezentos e trinta e três reais e três centavos), equivalente a 2% do valor do custo total do empreendimento.

9. Entretanto, reconhecendo a ausência de critérios para a fixação do percentual a ser pago a título de compensação ambiental nas mais diversas espécies de empreendimentos, o CONAMA, em 05 de abril de 2006, editou a Resolução nº 371, em que em seu art. 15 determinou que o valor da compensação ambiental ficaria fixado em meio por cento dos custo previstos para a implantação do empreendimento até que o órgão ambiental estabelecesse e publicasse metodologia para definição do grau de impacto ambiental.

10. Neste ínterim, foi publicado o acórdão referente ao julgamento da Ação Declaratória de Inconstitucionalidade – ADIn nº 3378-6/DF – ajuizada pela Confederação Nacional da Indústria com a finalidade de ver declarada a inconstitucionalidade do artigo 36 e seus parágrafos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Compensação – SNUC.

11. No referido julgamento o Supremo Tribunal Federal julgou parcialmente procedente o pedido ao declarar a inconstitucionalidade parcial do §1º do art. 36 da Lei do SNUC, considerando inconstitucional a expressão "*não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento*".

12. Posteriormente, o Presidente da República expediu o Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009, por meio do qual estabeleceu uma metodologia para a fixação do valor a ser pago a título de compensação ambiental.

13. Frise-se que até tal momento a recorrente não firmou o Termo de Compromisso de Aplicação dos Recursos da Compensação Ambiental, tendo manifestado através de correspondência (SEFAC-CE-RJ-298/2009) sua discordância com a forma como foram calculados os valores e propondo discussão acerca do *quantum* devido.

14. Considerando tal manifestação por parte do recorrente, foi agendada, para a data de 30 de junho de 2009, reunião na sede do IBAMA, em Brasília/DF, onde foi debatida a questão do valor a ser pago a título de compensação ambiental do AHE Serra do Facão.

EM BRANCO

15. Como conseqüência das tratativas até então realizadas, o SEFAC protocolou, em 27 de julho de 2009, junto ao ICMBio o documento SEFAC-CE-RJ-466/2006, expondo os motivos do seu pedido de recalculo do valor a ser pago a título de compensação ambiental do AHE Serra do Facão.

16. Em resposta, o ICMBio encaminhou à recorrente o Ofício nº 167/2010-CGFIN/DIPLAN/ICMBio, o qual foi recebido na data de 07 de junho de 2010, indeferindo o pedido de aplicação do Decreto 6.848, de 2009, e a conseqüente redução do valor exigido para o empreendimento UHE Serra do Facão. Além disso, determinou a assinatura de Termo de Compromisso pelo qual a SEFAC compromete-se a pagar o valor de R$ 11.278.333,03 (onze milhões duzentos e setenta e oito mil e trezentos e trinta e três reais e três centavos), atualizado monetariamente (equivalente a 2% dos custos estimados do empreendimento), sob pena de incorrer nas sanções previstas no Decreto 6.514, de 2008.

17. A decisão do ICMBio amparou-se no Parecer nº 027/2009-PFE/IBAMA/GABIN, emitido pela Procuradoria Especializada do IBAMA. No referido parecer posiciona-se a Procuradoria no sentido de que a metodologia prevista no Decreto nº 6.848/2009 somente deve ser aplicada aos casos cujo cálculo do valor da compensação ambiental ainda não estivesse definido quando da publicação da norma. Por outro lado, opina pela não aplicação do disposto pelo acórdão da ADIn nº 3378-6/DF de forma retroativa enquanto não forem julgados os Embargos Declaratórios da referida ação

II – RAZÕES DE RECURSO ADMINISTRATIVO

18. Como já dito, a decisão ora recorrida fundamenta-se unicamente no Parecer nº 027/2009-PFE/IBAMA/GABIN, emitido pela Procuradoria Especializada do IBAMA.

19. Todavia tal parecer não traz a melhor interpretação do direito aplicável ao caso em exame, bem como fundamenta seu posicionamento em alguns equívocos, senão vejamos.

II. 1 – DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DO DECRETO Nº 6.848/2009 AO CASO EM EXAME

20. O ICMBio entendeu que não deve haver recálculo do valor da compensação fixada para o empreendimento UHE Serra do Facão, porque o Parecer

EM BRANCO

nº 027/2009 – PFE/IBAMA/GABIN concluiu que a metodologia prevista no Decreto 6.848/09 somente será aplicada aos casos cujo cálculo ainda não tenha sido fixado quando da publicação da norma.

21. O Parecer emitido pela Procuradoria Especializada do IBAMA sustenta que a metodologia constante do Decreto nº 6.848/09 não pode ser aplicada a casos anteriores a sua publicação em que já tenham sido estabelecidos os valores da compensação ambiental, pois não pode a norma ferir os atos jurídicos consumados anteriormente a sua entrada em vigor (parágrafo 26), conforme o §1º do art. 6º da Lei de Introdução ao Código Civil.

22. Convém aqui transcrever alguns trechos do referido Parecer:

> 25. Verifica-se, com isso, que, em regra, as normas legais são irretroativas, devendo-se preservar os atos jurídicos perfeitos consumados segundo as normas vigentes ao tempo em que consumado. Do mesmo modo, são também irretroativas as interpretações das normas administrativas.
>
> 26. Deste modo, a metodologia constante do Decreto nº 6.848/09 não pode ser aplicada a casos anteriores a sua publicação que já tenham sido estabelecidos os valores da compensação ambiental, pois não pode a norma ferir os atos jurídicos consumados anteriormente a sua entrada em vigor. (pág. 9 do parecer)

23. A idéia defendida no Parecer, adotado pela decisão ora recorrida, é que se o cálculo do valor da compensação ambiental já tiver sido realizado, não é aplicável a metodologia estabelecida no Decreto 6.848, de 2009.

24. A decisão do ICMBio, manifestada por meio do Ofício nº 167/2010, baseou-se na idéia de que o cálculo da compensação do empreendimento UHE Serra do Facão já estava ultimado, razão pela qual indeferiu a aplicação da metodologia prevista no Decreto nº 6.848, de 2009, para este caso.

25. Ocorre que essa conclusão está equivocada, pois a mera realização do cálculo do valor da compensação ambiental por parte do IBAMA ou do ICMBio não serve como marco para definir a aplicação do Decreto nº 6.848, de 2009.

26. A simples realização do cálculo da compensação ambiental não tem o efeito de obrigar o pagamento da compensação ambiental, admitindo alterações

EM BRANCO

até que seja concretizada a celebração do Termo de Compromisso, de modo que não pode ser considerada como marco para definir se o Decreto se aplica ou não. A realização do cálculo da compensação ambiental pelo IBAMA não constitui ato jurídico perfeito, porque a definição da compensação ambiental somente se aperfeiçoa com a celebração do Termo de Compromisso.

27. Ainda que o cálculo pudesse ser considerado um ato jurídico perfeito, simplesmente pelo fato de ter sido completado, interpretando-se isso como a sua consumação, isso não teria o efeito pretendido no Parecer. O marco a partir do qual deve ser considerada a impossibilidade de aplicação do Decreto é a efetiva assinatura do Termo de Compromisso, pois somente a partir dele é que as partes se posicionam de forma definitiva sobre o valor a ser pago, e somente ele tem o efeito de tornar exigível o pagamento por parte do empreendedor. O que ocorre antes disso são atos preparatórios, cuja posição pode ser alterada pelas partes, especialmente, quando mudam as circunstâncias em que tais atos foram praticados.

28. O cálculo da compensação deu-se em um momento específico, condizente com um estado de coisas vigente à época. Sucede que as circunstâncias se modificaram antes da assinatura do Termo de Compromisso, de forma que a concordância do empreendedor - ora recorrente - não se sustentava mais.

29. A primeira mudança com relação às circunstâncias da época da foi a definição de uma metodologia para o cálculo da compensação ambiental. Antes não havia uma metodologia específica para o cálculo do valor a ser pago a título de compensação ambiental e o IBAMA estipulava os percentuais por arbítrio. Contudo, com a publicação do Decreto 6.848, de 2009, passou a existir essa metodologia e não há dúvida de que o recorrente tem o direito de exigir que ela seja aplicada, uma vez que o ato definitivo para a fixação da compensação ambiental, que é o Termo de Compromisso, ainda não foi celebrado.

30. Destaque-se que o próprio fato de o ICMBio insistir na celebração do Termo de Compromisso confirma que esse é o ato que produz o efeito de tornar efetiva a compensação ambiental, sendo, portanto, o único que pode ser considerado como ato jurídico perfeito para essa finalidade. Não haveria sentido em se estabelecer uma etapa de celebração de um Termo de Compromisso, se essa fosse desnecessária ou pudesse ser imposta pelo órgão ambiental sem a necessidade de anuência do empreendedor. O Termo de Compromisso tem nítido caráter contratual e, como tal, depende da concordância de vontades.

EM BRANCO

31. Outra circunstância que mudou com relação à época da elaboração do cálculo da compensação ambiental pelo IBAMA se refere à decisão do STF na ADIn nº 3378-6/DF, a qual declarou parcialmente inconstitucional o artigo 36 da Lei nº 9.985/2000.

32. Essa conclusão do Supremo Tribunal Federal também afeta a forma como o valor da compensação ambiental deve ser calculado no caso vertente, eis que o valor anteriormente proposto pelo órgão ambiental o fora com base na norma declarada inconstitucional.

33. Essas circunstâncias sem dúvida justificam o interesse no recálculo do valor da compensação ambiental, pois mudam completamente o cenário em que tal cálculo foi realizado.

34. No que tange ao o dispositivo legal citado pela Procuradoria que veda nova interpretação retroativa de norma administrativa (artigo 2º, inciso XIII da Lei nº 9.784/99), tem-se como inaplicável ao caso vertente.

35. Com efeito, o que a recorrente pretende é ver adequado à legislação vigente o cálculo realizado para efeito de compensação ambiental, a qual jamais foi consumada, uma vez que a recorrente não firmou o respectivo Termo de Compromisso.

36. Portanto, é necessário esclarecer que no caso concreto não se trata de pretender que a norma atual atinja os efeitos produzidos atos jurídicos consumados no passado.

37. Não houve a consumação da compensação ambiental enquanto vigente a norma declarada inconstitucional, daí porque não se trata de irretroatividade da norma. O que havia à época era tão somente a pretensão do órgão ambiental em ver ser pago pelo empreendedor o valor sob a base de cálculo antiga. Tendo sido alterada a normatização aplicável, estipulando a indipensável metodologia de cálculo, há que ser atualizado o recálculo, para se encontrar o valor adequado a ser pago.

38. Além do mais, sobre a incidência da norma atual sobre situação antiga (não consumada), transcrevemos o ensinamento de José Eduardo Martins Cardozo:

EM BRANCO

> (...) não importará se o que é exigido para a realização da hipótese normativa teve faticamente nascimento ou origem sob a vigência da lei velha. Basta apenas que a hipótese se faça preencher por uma dada realidade fático-jurídica coincidente na sua existência por inteiro com o momento temporal que entra em vigor a lei nova, para que a sua incidência seja qualificada como imediata. [1]

39. É, pois, exatamente o que está a pleitear o recorrente, que seja reconhecida a aplicação do disposto pelo Decreto nº 6.848/09 para a consumação da compensação ambiental no caso em exame.

40. Diante desse cenário, destaca-se o conteúdo da súmula 473 do STF, perfeitamente aplicável ao caso em tela.

> Sumula 473 - A administração pode anular seus próprios atos, quando eivados de vícios que os tornam ilegais, porque deles não se originam direitos; ou revogá-los, por motivo de conveniência ou oportunidade, respeitados os direitos adquiridos, e ressalvada, em todos os casos, a apreciação judicial.

41. Significa dizer que o cálculo do valor devido a título de compensação ambiental pelo recorrente já deveria, de ofício, ter sido alterado pelo próprio órgão responsável diante da declaração de inconstitucionalidade que atingiu a forma como fora realizado.

42. Além do mais, por analogia, recorda-se o disposto no parágrafo único do art. 741 do CPC, segundo o qual trata inexigível título contra a fazenda pública aquele fundado em lei ou ato normativo declarados inconstitucionais pelo STF, ou fundado em aplicação ou interpretação da lei ou ato normativo tidas pelo STF como incompatíveis com a Constituição Federal.

43. Por tudo o que se viu, não há como se sustentar a exigibilidade de que o recorrente firme compromisso em pagar a título de compensação ambiental valor calculado com base em dispositivo legal declarado inconstitucional pelo STF, ainda que à época em que feito o cálculo tal declaração não tivesse ocorrido.

---

[1] Cardozo, José Eduardo Martins. Da Retroatividade da Lei. Ed. Revista dos Tribunais, 1995, pág.284.

EM BRANCO

II.2 – DOS EFEITOS DA DECLARAÇÃO DE INCONSTITUCIONALIDADE – ADIN Nº 3378-6/DF

44. Caso os argumentos acima não sejam acolhidos, o que se admite apenas em atenção ao princípio da eventualidade, resta ainda destacar a impossibilidade de celebrar em 30 dias o Termo de Compromisso, nos termos propostos, uma vez que este está fundamentado em legislação atualmente declarada inconstitucional.

45. Isto porque, mesmo que o entendimento fosse de que a realização do cálculo da compensação ambiental obrigaria o recorrente aos valores propostos pelo IBAMA, ainda que não tendo sido firmado o respectivo Termo de Compromisso, ainda assim o recorrente deve ser desonerado de tal obrigação diante da decisão da ADIn nº 3378-6/DF.

46. Qualquer decisão no âmbito das Ações Declaratórias de Inconstitucionalidade de lei ou ato normativo é caso de controle concentrado de constitucionalidade, onde a decisão se dá em tese, sobre a norma e não sobre um caso concreto em específico.

47. Assim, é sabido que no controle concentrado de constitucionalidade os efeitos da decisão são retroativos *ex tunc,* bem como oponíveis *erga omnes*, isto é, a toda a população.

48. Com efeito, a declaração de inconstitucionalidade de uma norma nessas condições desfaz, desde sua edição, o ato declarado inconstitucional, juntamente com todas as conseqüências dele decorrentes.

49. Este é o caso da ADIN nº 3378-6DF, ao menos até o presente momento. Embora o art. 27 da Lei federal nº 9.868/99, possibilite que o Supremo Tribunal Federal, por maioria de 2/3 de seus membros, tendo em vista razões de segurança jurídica ou de excepcional interesse social, module os efeitos da declaração de inconstitucionalidade ou decida que ela só tenha eficácia a partir de seu trânsito em julgado ou de outro momento que venha a ser fixado, o fato é que, no caso concreto, o STF proferiu decisão sem realizar essa modulação.

50. Conforme destacado no Parecer Jurídico nº 027/2009-PFE/IBAMA/GABIN, restam pendentes de julgamento os Embargos de Declaração que, dentre outras coisas, alegam omissão no julgado ao não mencionar os efeitos da

EM BRANCO

declaração de inconstitucionalidade. No entanto, enquanto esses embargos não forem julgados, não se pode tratar a lei como constitucional, e tampouco presumir que eles serão acolhidos e que os efeitos serão modulados e muito menos se pode presumir a forma como essa modulação ocorrerá.

51. No momento, o que se tem é que a forma de cálculo prevista no art. 36 da Lei 9.985, de 2000, foi considerada inconstitucional e, em razão disso, no momento, os atos praticados com base neste dispositivo são nulos, inclusive a minuta de Termo de Compromisso que se está exigindo que o empreendedor celebre.

52. Assim, com a declaração de inconstitucionalidade resultante do julgamento da ADIn nº 3378-6/DF, não há como se pretender exigir do recorrente firme compromisso fundamentado na norma declarada inconstitucional.

53. Observe-se que o aludido parecer jurídico recomenda - e o Coordenador Geral de Finanças e Arrecadações do ICMBio acolhe o entendimento - que não seja aplicado o acórdão do STF que considerou parcialmente inconstitucional o art. 36 da Lei 9.985, de 2000, enquanto não forem julgados os embargos de declaração, por uma questão de segurança jurídica, conforme transcrevemos:

> 19. Em conclusão, sugere-se que enquanto não forem julgados os embargos de declaração pelo STF na ADI 3378, que não se aplique o entendimento disposto no acórdão de forma retroativa, mantendo-se os atos praticados sob a égide das normas em vigor anteriormente a tal pronunciamento. Ressalte-se que essa providência visa resguardar a segurança jurídica necessária à atuação da Administração. (pág. 8 do parecer)

54. Ora, se a própria Procuradoria Especializada do IBAMA entende que por segurança jurídica não se deve adotar uma posição definitiva enquanto não houver resultado do julgamento dos Embargos de Declaração interpostos na ADIn nº 3378-6/DF, com muito mais razão, também por segurança jurídica, não se pode exigir que o recorrente firme Termo de Compromisso fundamentado em norma declarada inconstitucional, até (e se) o julgamento do embargos mudar essa situação.

55. Muito mais razão tem s recorrente para, em nome da segurança jurídica, negar-se a assinar Termo de Compromisso nessas condições, pois a inconstitucionalidade já foi declarada e isso não se discute. O que se está a questionar são somente os efeitos da declaração, que podem ser mudados ou não, e não a inconstitucionalidade da norma, já declarada.

EM BRANCO

56. Em suma, a atual posição do STF é que o art. 36 da Lei do SNUC, no qual se baseou o Termo de Compromisso, é inconstitucional e essa decisão, no momento, tem efeito *ex tunc*, sendo nulo o dispositivo desde a sua publicação.

57. Diante disso, por coerência, a posição do ICMBio deve ser de, ao menos enquanto não definidos os efeitos da declaração de inconstitucionalidade, não exigir do recorrente a assinatura do Termo de Compromisso fundamentado na norma inconstitucional.

III – DO PEDIDO DE EFEITO SUSPENSIVO

58. Dispõe a Lei n. 9.784/99 sobre o processo administrativo no âmbito da Administração Federa:

> Art. 61. Salvo disposição legal em contrário, o recurso não tem efeito suspensivo.
> Parágrafo único. **Havendo justo receio de prejuízo de difícil ou incerta reparação decorrente da execução, a autoridade recorrida ou a imediatamente superior poderá, de ofício ou a pedido, dar efeito suspensivo ao recurso**. (grifamos)

59. No presente caso o Ofício nº 167/2010-CGFIN/DIPLAN/ICMBio solicita a Assinatura do Termo de Compromisso pelo recorrente comprometendo-se ao pagamento do valor em discussão no prazo máximo de 30 (trinta) dias sob pena das sanções previstas no Decreto nº 6.514/2008.

60. Ocorre que com o pagamento do valor de R$ 11.278.333,03 (onze milhões duzentos e setenta e oito mil e trezentos e trinta e três reais e três centavos), atualizado monetariamente, a compensação ambiental seria consumada, o que esvaziaria o fundamento do presente recurso.

61. Não há dúvida de que, após ultimada a compensação ambiental, será difícil e incerta a reparação do recorrente pelos valores investidos. Demandaria, no mínimo, a propositura de uma ação em face da Administração Pública, que tardaria anos a ser julgada e com pagamento final por meio de precatórios, que podem vir a ser parcelados por dez anos.

62. Por outro lado, quando se faz a análise inversa, observa-se que o não pagamento do valor proposto a título de compensação ambiental, não traz qualquer prejuízo para o ICMBio, vez que a forma como calculada a compensação

EM BRANCO

3240

está declarada inconstitucional e, no presente caso, resta confirmar os efeitos de tal declaração pelo STF.

63. Desse modo, reitera-se o pedido de concessão de efeito suspensivo até o julgamento final do recurso.

IV – REQUERIMENTO

64. **ANTE O EXPOSTO**, com fundamento no art. 56, §1º da Lei n. 9.784/99, requer que Vossa Senhoria reconsidere a decisão, ou não o fazendo, encaminhe o presente recurso para autoridade superior para: (i) determinar seja calculado o valor devido a título de compensação ambiental pelo recorrente com base no Decreto nº 6.848/2009; ou, subsidiariamente; (ii) determinar a suspensão da exigência de assinatura do Termo de Compromisso enquanto não houver o julgamento dos Embargos Declaratórios da ADIn nº 3378-6/DF.

Pedem Deferimento.

Florianópolis (SC), 17 de junho de 2010.

ALACIR SILVA BORGES
OAB/SC 5.190

MFR/asao/aspv UHSF.00158

EM BRANCO

3241

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CARTÓRIO CORREIA VAZ
3º Ofício de Notas da Capital

Sonia Correia Vaz
Tabeliã

Rua do Carmo, 62 - Centro - Tels.: (xx) 21 2232-9610 - Tel/Fax: (xx) 21 2509-2[illegible]
E-mail: 3oficionotasrj@uol.com.br

3.º OFÍCIO DE NOTAS
Rua do Carmo, 62 Centro/RJ
Sidney da Silva Miranda
Substituto da Tabeliã
CGJ/RJ 94/0919

CERTIDÃO DE PROCURAÇÃO

Certifico que no Livro nº 3551, às folhas 62-62, Ato nº 33 de 03 de janeiro de 2010, desta serventia, consta o instrumento público de procuração com o seguinte teor:

Procuração bastante que faz, SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A., na forma abaixo:
Saibam os que este público instrumento de procuração bastante virem que no ano de dois mil e dez (2010), 3º dia do mês de Janeiro, na cidade Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, na sede do(a) CARTÓRIO DO 3º OFÍCIO DE NOTAS DA CAPITAL, situado(a) na(o) RUA DO CARMO Nº 62 - CENTRO, perante mim, SIDNEY DA SILVA MIRANDA, SUBSTITUTO DA TABELIÃ, compareceu o(a) outorgante abaixo qualificado(a), conforme documentos apresentados, sendo-me dito que por este público instrumento o/a outorgante nomeia e constitui seu bastante procurador, adiante denominado e qualificado. Outorgante: SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A., inscrito(a) no CNPJ sob nº 07.727.966/0001-74, endereço Rua Alexandre Dumas, nº 1200, 13º andar, Chácara Santo Antônio, cidade de São Paulo - SP., neste ato, representado por: Diretor Presidente EDUARDO BUENO GUIMARÃES, brasileiro, divorciado, engenheiro, portador do documento nº 27.047-D expedido pelo CREA/RJ em 02/09/1975, inscrito no CPF sob nº 181.275.257-15, endereço domiciliar Avenida Adilson Seroa da Motta, nº 65/101 - Barra da Tijuca, CEP. 22621-290, cidade do Rio de Janeiro e Diretor Administrativo - Financeiro JOÃO AUGUSTO CHAGAS PESTANA, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador do documento nº 0600143907 expedido pelo CREA/SP, inscrito no CPF sob nº 006.519.318-00, endereço comercial Rua Alexandre Dumas, nº 2100, 13º andar, Chácara Santo Antônio, CEP. 04717-004, cidade de São Paulo - SP.. Outorgado: PABLO HENRIQUES SALGADO, brasileiro, casado, advogado, portador do documento nº 115.679 expedido pelo(a) OAB/RJ, inscrito no CPF sob nº 070.343.527-20, endereço domiciliar Avenida Afonso de Taunay, nº 600/303 - Barra da Tijuca, cidade do Rio de Janeiro. Conferindo-lhe amplos e gerais poderes para o fim especial de representá-la perante o foro em geral, tanto na Justiça Comum, como na Justiça do Trabalho, em qualquer Juízo, Instância ou Tribunal, em quaisquer processos nos quais a Outorgante figure como, Autora, Ré, Assistente, Oponente, ou simplesmente interessada, podendo segui-los e acompanhá-los até a sua conclusão, requerendo tudo que for de direito e praticando todos os atos processuais de interesse, independente de menção especial, notadamente os autos implícitos na cláusula "ad judicia", representar a Outorgante nas audiências de conciliação e julgamento, para os feitos dos Artigos 447 e 448 do Código de Processo Civil, receber, dar quitação, transigir, confessar, desistir, firmar compromisso, bem como assim para que defenda os interesses da Outorgante nos atos de administração, perante Repartições Públicas, Federais, Estaduais, Municipais, Autarquias, Secretaria da Receita Federal, suas Delegacias e Inspetorias, Agências e Postos, em qualquer Instância administrativa, incluindo o INCRA, SERASA, empresas públicas de sociedade de economia mista, empresas públicas e fundações habilitadas, firmar correspondência e atos de simples rotina, endossar títulos para efeito de cobrança ou depósito em nome da Outorgante; em relação a devedores da Sociedade e perante qualquer Juízo ou Instância Judicial ou Extrajudicialmente, assinar recibos, transigir, cobrar juros e firmar compromissos, acordar, confessar, bem como dar plena e geral quitação de eventuais valores devidos à

CARTÓRIOS SALLES
Fone: (48) 3224-3669 - Fpolis - SC
AUTENTICAÇÃO
Autêntico por ser uma Reprodução fiel do documento que foi apresentado, dou fé.
Fpolis 17 JUN 2010
Rosali Conceição Salles - Tabeliã Substituta
Cassiano R. Albuquerque - Tabelião Substituto
Alex Coelho Orviedo - Escrevente Autorizado
André Costa de Matos - Escrevente Autorizado
Eduardo Martins - Escrevente Autorizado
Ronaldo C. Rodrigues - Escrevente Autorizado
19

CORREGEDORIA-GERAL DA JUSTIÇA DO ESTADO DE SANTA CATARINA
SELO DE FISCALIZAÇÃO
BVU 13711

Outorgante, assinar escrituras de confissão de dívida com garantia hipotecária outorgada por seus devedores, perante qualquer Cartório para apresentação e cancelamento de protestos em face de devedores da Outorgante podendo ainda, sempre em conjunto com um Diretor, celebrar contratos, suas alterações aditivos, prorrogações, cancelamentos e averbações, emitir títulos de crédito e duplicatas, tomar empréstimos, com ou sem oferecimento de garantias reais, abrir e movimentar contas bancárias, emitir cheques, notas promissórias, emitir, aceitar e endossar outros títulos de crédito de interesse social, autorizar débitos, assinar ocorrências e borderôs de Cobrança, assinar borderôs de descontos de duplicatas transferências e pagamentos por carta e meio eletrônico, requisitar talões de cheques, em instrumento particulares e públicos celebrados com devedores da Outorgante, tais como hipotecas, penhoras, com poderes para registrar e cancelar tais instrumentos perante as autoridades competentes, assim como qualquer Cartório, na celebração de contrato e de compra e venda de câmbio, com ou sem oferecimento de garantia real, contratos de vendas, derivados de qualquer natureza, aplicações financeiras, suas alterações , aditivos, prorrogações e cancelamentos, averbações de adiantamentos sobre contratos de câmbio de transferência para o exterior, praticar enfim todos os atos necessários ao bom e fiel cumprimento do presente mandato. (O presente instrumento é valido pelo período de 1 (um) ano a contar da data da outorga, sendo possível substabelecer, a um ou a vários procuradores, os poderes aqui outorgados com as restrições que entender conveniente, com qualquer tipo de reserva). Assim o disse, me pediu conforme minuta apresentada, lhe lavrasse nestas notas o presente instrumento de procuração, o que lhe fiz. li em voz alta, achou conforme, aceitou, outorgou e assina, dispensando a assinatura e a presença de testemunhas. Foi recolhido o valor de R$ 20,14 relativo a distribuição da presente. Certifico que pelo presente ato são devidas custas (Portaria de custas extrajudiciais expedida pela Corregedoria Geral da Justiça) no valor de Tab. 7,2,B R$ 36.78 FETJ (Lei 3217/99) R$ 7.35 - FUNDPERJ(Lei 4664/2005) R$ 1.83 - FUNPERJ(Lei 111/2006) R$ 1.83 - Valor Mútua/Acoterj/Anoreg (Lei 489/81 e 590/82 (3.761/02)) R$ 8.90. Eu, SIDNEY DA SILVA MIRANDA, SUBSTITUTO DA TABELIÃ, lavrei, li e encerro o presente ato, colhendo a assinatura: SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A. - EDUARDO BUENO GUIMARÃES, Diretor Presidente; SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A. - JOÃO AUGUSTO CHAGAS PESTANA, Diretor Administrativo Financeiro. Certificada hoje, 11 de fevereiro de 2010, fielmente, por mim _____, CLAUDINEY ALVES DIAS, . E eu _____, SIDNEY DA SILVA MIRANDA, SUBSTITUTO, a subscrevo e assino, em público e raso. Os emolumentos desta certidão importam em: Tab. 1,1 R$ 5.64 FETJ (Lei 3217/99) R$ 1.12 - FUNDPERJ(Lei 4664/2005) R$ 0.28 - FUNPERJ(Lei 111/2006) R$ 0.28.

URJ24250
Local Selo

SELO DE FISCALIZAÇÃO
CORREGEDORIA GERAL DA JUSTIÇA - RJ
CERTIDÃO
MFM
ATO
URJ24250

3.º OFÍCIO DE NOTAS
Rua do Carmo, 62-C
Sidney da Silva Miranda
Substituto da Tabelia
CGJ/RJ 94/98

Dentro de 5 dias úteis, a partir da emissão deste documento, parte dele estará disponível para consulta no site
http://selos.tj.rj.gov.br

CARTÓRIOS SALLES
Fone: (48) 3224-3669 - Fpolis - SC
AUTENTICAÇÃO
Autentico por ser uma Reprodução fiel do documento que foi apresentado, dou fé.
Fpolis 17 JUN 2010
Rosali Conceição Salles - Tabelia Substituta
Cassiano R. Albuquerque - Tabelião Substituto
Alex Coelho Orviedo - Escrevente Autorizado
André Costa de Matos - Escrevente Autorizado
Eduardo Martins - Escrevente Autorizado
Ronaldo D. Rodrigues Escrevente Autorizado
CORREGEDORIA-GERAL DA JUSTIÇA DO ESTADO DE SANTA CATARINA
SELO DE FISCALIZAÇÃO
BVU 13715

3242
07

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

SUBSTABELECIMENTO
SUB.003.2010

Pelo presente instrumento, SUBSTABELEÇO a **BORGES SCHMIDT E ALMEIDA ADVOCACIA E CONSULTORIA JURÍDICA**, sociedade inscrita na OAB/SC sob o nº 195/96, representada por seus sócios, **Alacir Silva Borges**, brasileira, advogada, inscrita na OAB/SC sob nº 5.190 e OAB/RS sob nº 31.182-A, e **André Ribas de Almeida**, brasileiro, advogado, inscrito na OAB/SC sob o nº. 12.580 e na OAB/RS sob o n. 50.261-A, ambos com endereço comercial na Rua **Germano Wendhausen, n. 203, Centro Executivo Beiramar, 6º andar, Centro, Florianópolis/SC, CEP 88015-460**, com reservas, os poderes conferidos a mim por **SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A.**, por meio da procuração lavrada no Livro nº. 3551, fls. 62-62, Ato nº 33 de 03 de janeiro de 2010, no 3º Oficio de Notas da Capital – RJ, especificamente para atuar nas ações e processos judiciais e administrativos referentes à **USINA HIDRELÉTRICA SERRA DO FACÃO** que tem como parte a Outorgante; sendo o presente mandato outorgado pelo prazo de 1 (hum) ano. **Os poderes para substabelecer são atribuídos somente à sócia Alacir Silva Borges.**

Rio de Janeiro, 01 de março de 2010

Pablo Henriques Salgado
OAB/RJ 115.679

OFICIO de Notas e Protestos
AUTENTICAÇÃO
Autentico por ser uma Reprodução fiel do documento que foi apresentado, dou fé.
Fpolis 17 JUN 2010
Rosali Conceição Salles - Tabelia Substituto
Cassiano R. Albuquerque - Tabelião Substituto
Alex Coelho Orviedo - Escrevente Autorizado
André Costa de Matos - Escrevente Autorizado
Eduardo Martins - Escrevente Autorizado
Ronaldo D. Rodrigues - Escrevente Autorizado
CARTÓRIO SALLES
Fone: 224-3019 - Fpolis - SC
19
CORREGEDORIA-GERAL DA JUSTIÇA DO ESTADO DE SANTA CATARINA
SELO DE FISCALIZAÇÃO
BUU 13710

EM BRANCO

3243

IBAMA
MMA

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica

Nota Técnica nº 22/2010 COHID/CGENE/DILIC/COHID

Recomendação do Ministério Público Estadual de Goiás de suspensão do enchimento do reservatório da UHE Serra do Facão e revisão do Ibama quanto à supressão da vegetação a ser inundada.

O Ministério Público Estadual de Goiás recomendou ao Ibama/Dilic que "seja determinada a imediata suspensão do enchimento do reservatório da UHE Serra do Facão" em função da mortandade de peixes ocorrida em meados de maio/2010. Este evento levou à morte um quantitativo aproximado de 4,7 toneladas de peixes (para maior detalhes, consultar Laudo Técnico nº 1/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA). Os promotores Roni Alvacir Vargas e Mário Henrique Cardoso Caixeta recomendaram que a paralisação do enchimento se prolongue até que seja formulado um "laudo conclusivo sobre a causa da mortandade dos peixes e nova avaliação técnica/revisão do Ibama quanto à supressão da vegetação a ser inundada".

Essas sugestões de ações tornaram-se do conhecimento desta equipe técnica mediante cópia de *email* encaminhado pelo Promotor de Justiça Roni Alvacir Vargas ao Diretor de Licenciamento Ambiental do Ibama Pedro Bignelli, e por este despachado à Coordenação de Energia Hidrelétrica. Este documento cita que "Peritos Ambientais do Quadro Auxiliar do Ministério Público de Goiás concluíram pela necessidade da imediata interrupção do enchimento do reservatório", o que subsidiou a tomada de decisão dos Promotores. Contudo o Laudo Técnico desses Peritos Ambientais não foi encaminhado, e, portanto, esta equipe não tem conhecimento da opinião dos pareceristas.

Para melhor avaliar a recomendação feita pelo MPE/GO é relevante a apresentação de mais informações tanto por parte do consórcio empreendedor quanto pelo MPE (envio do Laudo elaborado pelos Peritos). Os seguintes questionamentos e solicitações foram encaminhados por correio eletrônico ao empreendedor para subsidiar a decisão do Ibama:

- O reservatório ainda está desestratificado? A empresa possui os dados de perfil vertical da temperatura para o período após a mortandade? Se sim, poderia encaminhar ao Ibama?
- Há novos eventos de mortandade ocorrendo no reservatório?
- Qual é a capacidade de engolimento de cada uma das unidades geradoras?

Sérgio Marília

- Qual é a situação do comissionamento das unidades geradoras? Tal processo já foi iniciado para a segunda máquina?
- Atualmente, qual é a vazão afluente chegando ao reservatório?
- O vertedouro está operacional? Qual é a capacidade atual de vertimento deste?
- A válvula de vazão sanitária pode verter maior volume do que os 20m³/s? Quanto mais?
- Na passagem pelas turbinas há oxigenação da água?
- Na tomada d'água, quais camadas da água são preferencialmente sugadas?
- Quais são os níveis de OD a jusante do barramento concomitantes ao comissionamento das turbinas?
- Quanto o reservatório está subindo atualmente? Apresentar curva de enchimento.
- A empresa deve se manifestar tecnicamente sobre a viabilidade e sobre os efeitos (positivos e negativos) da paralisação do enchimento e também acerca da realização de desmatamento/roçada de novas áreas com vegetação florestal ou rebrota.

Considerando o exposto acima, recomendamos as seguintes ações:

- enviar os questionamentos supracitados por meio de Ofício ao consórcio empreendedor;
- solicitar o envio, ao Ibama, do Laudo elaborado pelos Peritos Ambientais do MPE/GO que recomendaram a suspensão do enchimento;
- solicitar ao MPE/GO a dilatação do prazo de resposta à demanda, uma vez que o tema é de alta complexidade e requer, por parte do empreendedor, as respostas dos questionamentos acima

Somente de posse dessa documentação, os técnicos do Ibama poderão se pronunciar sobre a possibilidade de paralisação do enchimento do reservatório, uma vez que não necessariamente a ação da suspensão do enchimento produzirá efeito positivo.

Brasília, 24 de junho de 2010.

Frederico Queiroga do Amaral Analista Ambiental	**Cinthia Barroca de Castro** Analista Ambiental
Marília Toledo Pereira Analista Ambiental	**Sérgio Andreas Schubart** Analista Ambiental

De acordo 24.06.10

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

3244

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1° andar, Brasília/ DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1212 ramal (1595) Fax: (0xx61) 33071328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Ofício nº 544/2010 – DILIC/IBAMA

Brasília, 24 de junho de 2010.

Ao Senhor,
EDUARDO BUENO GUIMARÃES
Diretor Presidente da Serra do Facão Energia S.A.
Praia de Botafogo, nº 440, 16° andar, Botafogo
22.250-908 – Rio de Janeiro - RJ
Fone (64) 3441-3810, Fax: (21) 3509-3050, Fax (64) 3441-7223

Assunto: Questionamentos acerca do enchimento do reservatório da UHE Serra do Facão

Prezado Senhor,

1. Considerando que o Ministério Público Estadual de Goiás recomendou ao Ibama/Dilic que "seja determinada a imediata suspensão do enchimento do reservatório da UHE Serra do Facão até laudo conclusivo sobre a causa da mortandade dos peixes e nova avaliação técnica/revisão do Ibama quanto à supressão da vegetação a ser inundada", solicito que os seguintes questionamentos e solicitações sejam atendidos, no prazo de 48 horas, para subsidiar análise técnica sobre a recomendação:

- O reservatório ainda está desestratificado? A empresa possui os dados de perfil vertical da temperatura para o período após a mortandade? Se sim, encaminhar ao Ibama.
- Há novos eventos de mortandade ocorrendo no reservatório?
- Qual é a capacidade de engolimento de cada uma das unidades geradoras?
- Qual é a situação do comissionamento das unidades geradoras? Tal processo já foi iniciado para a segunda máquina?
- Atualmente, qual é a vazão afluente chegando ao reservatório?
- O vertedouro está operacional? Qual é a capacidade atual de vertimento deste?
- A válvula de vazão sanitária pode verter maior volume do que os 20m³/s? Quanto mais?
- Na passagem pelas turbinas há oxigenação da água?
- Na tomada d'água, quais camadas da água são preferencialmente sugadas?

- Quais são os níveis de OD a jusante do barramento concomitantes ao comissionamento das turbinas?

- Quanto o reservatório está subindo atualmente? Apresentar curva de enchimento.

- A empresa deve se manifestar tecnicamente sobre a viabilidade e sobre os efeitos (positivos e negativos) da paralisação do enchimento e também acerca da realização de desmatamento/roçada de novas áreas com vegetação florestal ou rebrota .

Atenciosamente,

Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental

3245

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1º andar, Brasília/ DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1212 ramal (1595) Fax: (0xx61) 33071328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Ofício nº 575/2010 - DILIC/IBAMA

Brasília, 24 de junho de 2010.

Ao Senhor,
Roni Alvacir Vargas
Promotor de Justiça
Terceira Promotoria de Justiça de Catalão
Promotoria de Defesa do Meio Ambiente
Av. Cristiano Ayres esquina com Av. Nicolau Abrão nº 125 - Centro
75700-000 – Catalão – GO Fax: (64) 3441-4434

Assunto: **Recomendação de suspensão do enchimento do Reservatório da UHE Serra do Facão.**

Senhor Promotor de Justiça,

1. Considerando a recomendação feita por Vossa Senhoria de que o Ibama "determine a imediata suspensão do enchimento do reservatório da UHE Serra do Facão até laudo conclusivo sobre a causa da mortandade dos peixes e nova avaliação técnica/revisão do Ibama quanto à supressão da vegetação a ser inundada", informo que esta Diretoria oficiou o consórcio empreendedor (SEFAC S/A) sobre a recomendação e solicitou o envio de esclarecimentos para análise técnica acerca da demanda do MPE/GO.

2. No Despacho assinado pelo Senhor e pelo Senhor Mário Henrique Cardoso Caixeta foi mencionado que os "Peritos Ambientais do Quadro Auxiliar do Ministério Público de Goiás concluíram pela necessidade da imediata interrupção do enchimento do reservatório", contudo o laudo técnico elaborado por tais peritos não foi encaminhado. Sendo assim, solicito que o MPE/GO envie esse documento para que a equipe do Ibama possa considerá-lo na avaliação técnica.

3. Em virtude da alta complexidade do tema e da necessidade de envio de mais informações por parte do empreendedor, peço que Vossa Senhoria considere a dilatação de prazo para a resposta do Ibama (inicialmente de 48 horas).

Respeitosamente,

Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental

G:\DILIC\COHID\EMPREENDIMENTOS\USINAS\UHE SERRA DO FACÃO\OFÍCIOS\OF. PROMOTOR.DOC. RODRIGO HERES

EM BRANCO

3246
A2

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

MMA - IBAMA
Documento:
02001.010921/2010-86

Data: 30/06/10

SEFAC-CE-RJ- 368/2010

Rio de Janeiro, 29 de Junho de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dr. Antonio Hernandes Torres Júnior
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Resposta ao Ofício nº 119/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA
Mecanismo de Transposição de Peixes

Prezados Senhores,

1. Em resposta ao Ofício nº 119/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA a SEFAC tem a informar que todas as providências e ações visando a implantação do Mecanismo de Transposição de Peixes para o AHE Serra do Facão estão sendo executadas para cumprimento dos prazos estabelecidos por este Instituto, onde no anexo, encaminhamos o cronograma de trabalho para implantação deste mecanismo, no qual estão sendo considerados todas as estruturas e seu tempo para construção, aquisição ou montagem. Como pode ser verificado no cronograma, o término da implantação deste mecanismo está previsto para outubro de 2010, conforme solicitado por este Instituto.

2. É importante frisar, que estes Mecanismos de Transposição de Peixes são projetos específicos que devem ser adequados para cada barramento onde será construído, além de serem compreendidos por várias estruturas, obras civis e equipamentos mecânicos, que devem estar devidamente dimensionados para a correta operação e funcionamento do sistema. Para isso, se faz necessário a elaboração de um Projeto Executivo, bastante minucioso e criterioso, garantindo assim que ao final da implantação deste mecanismo todas as estruturas estejam aptas ao funcionamento perfeito, trazendo o ganho ambiental esperado..

3. Quanto ao questionamento sobre a alteração do Projeto ENGEHIDRO, encaminhado em 12 de abril de 2010 através do Ofício SEFAC-CE-RJ-206/2010 para o Projeto HIDRICON e o encaminhado em 03 de março de 2009 através do Ofício SEFAC-CE-RJ-488/2009, temos a informar que não houve em nenhum momento alteração da concepção do Mecanismo de Transposição de Peixes. A HIDRICON foi a empresa responsável pela elaboração do Projeto Básico ou Anteprojeto no qual definiu qual o melhor mecanismo de transposição de

De ordem à COHID.
Em 05/07/10.
Bruna.

A Senhora Telma Bento de Moura,

Encaminho para ciência, análise e providências.

Em 06/07/2010

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia, Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Ao analista Sérgio Andreas Schubart, para análise.
07/07/2010

Telma Bento de Moura
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat. 1571852

As informações atendem os solicitado pelo ofício nº 119/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA de 17/06/10. Incluir esta documentação no processo do empreendimento.
07/07/2010
Sérgio Andreas Schubart

Sérgio Andreas Schubart
Analista Ambiental
IBAMA – Mat. 1413300

peixes que atendesse ao Projeto do AHE Serra do Facão e se adequasse às características deste empreendimento, do rio São Marcos e da sua ictiofauna nativa.

4. Por oportuno, afirmamos que todo o procedimento operacional de atração, captura, elevação e descarga dos peixes no tanque de manejo, transferência de peixes deste tanque para o tanque do caminhão de transporte, transporte e liberação dos peixes no reservatório ou outro local desejado, é exatamente o mesmo no sistema atual e no anterior.

4.1. O sistema de transposição de peixes proposto atualmente para a UHE Serra do Facão se mantém do tipo sistema de água de atração por bombeamento, captura e transporte por caminhão tanque. No sistema proposto originalmente a estrutura de captura seria construída em concreto, enquanto que, no sistema atual, a mesma estrutura de captura é montada sobre um flutuante, o que possibilita a implantação deste Mecanismo em um projeto hidrelétrico já pronto e diminui o tempo de construção deste Mecanismo viabilizando a sua implantação dentro do prazo estipulado por este Instituto.

4.2. Conceitualmente, o sistema de transposição de peixes atual é equivalente ao anterior. Possui estrutura de captura, que faz a ligação entre o elevador e o canal de fuga; por um sistema de água de atração, que fornece o escoamento no canal de entrada, para atração dos peixes, através de bombas; e pelo elevador propriamente dito, constituído por uma caçamba movimentada por um guincho.

4.3. A estrutura de captura possui canal de entrada, equipado com comporta de regulação, que cria um jato de atração de peixes para o seu interior; grade confinadora movimentada por carro empurrador, que, periodicamente, aprisiona os peixes no seu interior e os empurra para a região do elevador; e grade móvel que, na posição abaixada, mantém os peixes nessa região, e permite a volta da grade confinadora à posição inicial, de pesca, durante o processo de elevação dos peixes já confinados e de descida da caçamba, o que aumenta a eficiência do processo de atração de peixes ao interior do canal.

4.4. O sistema de água de atração é constituído por bombas axiais, cuja característica principal é o fornecimento de grandes vazões em pequenas alturas de elevação; tomada d'água de grandes dimensões, com grades, cuja pequena velocidade do escoamento exerce efeito de atração em sua direção desprezível sobre peixes; e sistema de dissipação de energia da vazão bombeada que propicia o fornecimento de escoamento com características de velocidade e turbulência próprias à atração de peixes ao interior do sistema de captura.

4.5. O elevador propriamente dito é constituído por caçamba, localizada sob o nível do piso do canal de entrada, içada por um guincho. A caçamba coleta os peixes que se encontram confinados na região acima dela, e se desloca, inicialmente, na direção vertical e, em seguida, na direção horizontal até o ponto de descarga no tanque da plataforma de manejo.

EM BRANCO

3248

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

5. Ao passo que nos despedimos, externamos votos de elevada estima e consideração e nos colocamos ao seu dispor para eventuais novas informações que forem necessárias.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

Anexo: Cronograma de Trabalho para implantação do mecanismo de transposição

EM BRANCO

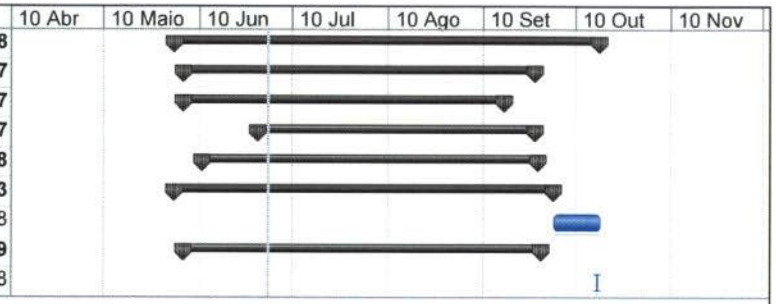
3249

ANEXO

Cronograma de Trabalho para Implantação do Mecanismo de Transposição.

EM BRANCO

Id		Nome da tarefa	Início	Término
1		**STP**	**2010 Maio 24**	**2010 Outubro 08**
2		**EDIFICIO DE MANEJO**	**2010 Maio 27**	**2010 Setembro 17**
4		**FLUTUANTE**	**2010 Maio 27**	**2010 Setembro 07**
6		**CONTRATAÇÃO DE TRANSPORTE**	**2010 Junho 20**	**2010 Setembro 17**
9		**IÇAMENTO**	**2010 Junho 02**	**2010 Setembro 18**
12		**MONTAGEM**	**2010 Maio 24**	**2010 Setembro 23**
14		**COMISSIONAMENTO**	2010 Setembro 24	2010 Outubro 08
15		**VEICULO PARA TRANSPORTE DE PEIXES**	**20 0 Maio 27**	**2010 Setembro 19**
17		**OPERAÇÃO**	2010 Outubro 08	2010 Outubro 08



Projeto: STP - IBAMA
Data: 2010 Junho 23

Tarefa		Etapa		Tarefas externas	
Divisão		Resumo		Etapa externa	
Andamento		Resumo do projeto		Data limite	

EM BRANCO

MMA - IBAMA
Documento:
02001.010922/2010-21

Data: 30/06/10

3251

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

SEFAC-CE-RJ- 364/2010

Rio de Janeiro, 29 de Junho de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dr. Antonio Hernandes Torres Júnior
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. AHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Resposta ao Ofício nº 574/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA
Questionamento acerca do enchimento do reservatório da UHE Serra do Facão

Prezado Senhor,

1. Em atendimento ao Ofício nº 574/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA, encaminhamos as respostas abaixo:

1.1- O reservatório ainda está desestratificado?

Sim. De acordo com as leituras realizadas nos 4 pontos de amostragem emergencial (pontos de montante) desde o dia 16/05 o reservatório continua apresentando praticamente o mesmo valor de OD dissolvido da superfície ate 10 metros de profundidade, apresentando nos pontos localizados mais a montante, tendência de melhora, obtendo-se leitura de OD acima de 1mg/l. O que pode ser verificado nos laudos diários (anexo 1).

1.2- Empresa possui os dados de perfil vertical da temperatura para o período após a mortandade? Se sim, poderia encaminhar ao Ibama?

Seguem em anexo os laudos diários dos pontos de monitoramento emergenciais e o mapa indicando a localização destes pontos (anexo 2).

1.3- Há novos eventos de mortandade ocorrendo no reservatório?

Não há mais eventos de morte de peixes no reservatório

Anexo no arquivo Dilic em 8/09/10

De ordem à COHID.
Em 05/07/10.
Beura.

Ao Senhora Telma Bento de Moura,

Encaminho para ciência, análise e manifestação.

Em 06/07/2010

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia, Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Aos analistas Frederico Amaral e Cinthia Castro.
para análise.

07/07/2010
Telma Bento de Moura
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat. 1571852

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

1.4- Qual é a capacidade de engolimento de cada uma das unidades geradoras?

A capacidade máxima de engolimento de cada unidade geradora é de 155,17m³/s

1.5- Qual é a situação do comissionamento das unidades geradoras?

Para a unidade nº. 1, resta realizar o comissionamento em carga do Gerador e que o início da geração comercial está prevista para, a partir de 06-07-2010

1.6- Tal processo já foi iniciado para a segunda máquina?

Para a segunda unidade geradora, já foi iniciado o comissionamento dos Sistemas Auxiliares Mecânicos e Elétricos

Quanto a geração comercial sua previsão de início é para o dia 30-07-2010.

1.7- Atualmente, qual é a vazão afluente chegando ao reservatório?

Em função da curva de enchimento do reservatório de Serra do Facão, temos que a vazão afluente ao reservatório no dia 24/06/2010 foi de 49,82 m^3/s já excluindo-se o vertimento da vazão sanitária..

Nesta data o volume do reservatório acumulado na cota 743,39 m foi de 2.992,50 x 10^6 m^3 correspondendo somente a 57,55% em relação volume máximo que é de 5.199,29 x 10^6 m.

1.8- O vertedouro está operacional? Qual é a capacidade atual de vertimento deste?

Sim, o vertedouro está operacional manualmente.

A capacidade de vertimento do vertedouro é de 2.684 m³/s.

Acrescentamos que a cota da soleira mínima do vertedouro é a cota de projeto 741,69m, e temos que o nível de água do reservatório no dia 24/6 estava na elevação 743,39m, logo acima da soleira do vertedouro temos uma coluna de água de somente 1,70 metros de altura, que é justamente esta lâmina de água superficial do reservatório que é a que apresenta a melhor qualidade, devido as trocas de oxigênio da superfície com a coluna de água, sendo este justamente o melhor habitat do reservatório para a ictiofauna. (anexo 3).

1.9- A válvula de vazão sanitária pode verter maior volume do que os 20m³/s? Quanto mais?

EM BRANCO

Não, Considerando a sua localização, o sistema não pode operar com vazão maior pois pode sofrer danos devido as vibrações e as altas cargas hidraúlicas sobre o sistema.

1.10- Na passagem pelas turbinas há oxigenação da água?

Sim. Diferente da passagem de água pelo vertedouro, conforme foi verificado no monitoramento emergencial, o turbinamento que aconteceu concomitante aos testes de comissionamento da Unidade Geradora 1, em nenhum momento foram registradas baixas concentrações de OD nas amostras de água coletadas no ponto a jusante do barramento, fato este muito importante para a ictiofauna a jusante da usina..

1.11- Na tomada d'água, quais camadas da água são preferencialmente sugadas?

São sugadas preferencialmente, as águas a partir da elevação 717,50m que estariam situadas em profundidade de 24,19 metros abaixo da soleira do vertedouro, localizadas na elevação 741,69m e 25,99m de profundidade considerando o nível 743,49m, de água atual do reservatório, ressaltando-se que nesta situação garante-se a captação de águas de piores qualidades, conforme pode ser verificado através dos perfis das camadas do reservatório haja vista que quanto maior a profundidade, pior é a qualidade de água do reservatório do AHE Serra do Facão nesta fase de enchimento.

1.12- Quais são os níveis de OD a jusante do barramento concomitantes ao comissionamento das turbinas?

Em nenhum momento durante o monitoramento diário emergencial, o que aconteceu concomitante ao comissionamento, foram registradas concentrações baixas de OD no ponto monitorado a jusante. A unidade geradora 1 realizou testes nos dia 15/05, 18 a 22/05, 24 a 27/05, 8 a 11/6, 14/06, 16/06 e 24/06.

1.13- Quanto o reservatório está subindo atualmente? Apresentar curva de enchimento.

Conforme o acompanhamento diário, atualmente o reservatório esta subindo de 2 a 4 cm/dia (anexo 4)

EM BRANCO

1.14- Empresa se manifeste tecnicamente sobre a viabilidade e sobre os efeitos (positivos e negativos) da paralisação do enchimento e também sobre a realização de desmatamento/roçada de novas áreas com vegetação florestal ou rebrota.

É sabido que iniciado o processo de transformação de mudança do ambiente lótico para o lêntico, o objetivo maior é se alcançar a estabilização deste novo meio, logo a paralisação do enchimento do reservatório em nenhum momento trará melhoria ao processo e também para qualidade de água do reservatório, haja vista que por absurdo, a interrupção do processo de estabilização do reservatório proveniente da troca entre o fluxo de vazão afluente e o da vazão turbinada, poderá provocar danos incomensuráveis à ictiofauna.

Ressalte-se que o volume de água existente abaixo da tomada água na cota 717,50m é o que tecnicamente chamamos de volume morto, ficando sem sentido tentar atingí-lo a partir de uma cota tão superior que é a cota do vertedouro na cota 741,69m.

Conforme apontado nos itens anteriores, ambientalmente, tanto para as águas de montante quanto para as de jusante, o ideal é que a troca de fluxo de águas, seja feita através da tubina de tal sorte que haverá ganho com a saída de águas de piores qualidades bem como proporcionará ganho na qualidade de água através da melhoria de OD.

Quanto à questão de se realizar o desmatamento/roçada de novas áreas com vegetação florestal ou rebrota, devem ser levados em consideração que todos os estudos levados a efeitos consignaram os quantitativos adequados de supressão de vegetação a ser efetuado, bem como o necessário equilíbrio entre esta atividade e a ictiofauna. Some-se a isto que para a realização da atividade existe todo um projeto e planejamento, como por exemplo é a possibilidade de se vencer a dificuldade de acessibilidade a essas áreas, sem que coloque em risco a vida dos funcionários, sabendo-se ainda que praticamente todos os acessos existentes foram impactados e interrompidos, com a formação parcial do reservatório.

Consubstanciado no ítem 7 acima e dos estudos de enchimento do reservatório, temos que atualmente o volume é de 57,55%, faltando então 42,45% para atingimento da cota 756m do reservatório cuja superfície aquática de troca estará amplamente atingida,some-se a isto que a proximidade do período chuvoso, a partir de novembro de 2010, também auxiliará no processo de troca de fluxo aquático do reservatório.

EM BRANCO

3255

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

Considerando que verdadeiramente, houvesse necessidade de realização de supressão de novas áreas passível de vegetação neste ano de 2010, o tempo que a água levará para alcançar essa faixa superior do reservatório, seria suficiente para possibilitar a regeneração natural da vegetação, já que levará mais de um ano para isso acontecer. Sabe-se que a vegetação do cerrado tem um poder de regeneração superior a qualquer outro bioma e que a vegetação nova, composta por caule jovem e folhas, é 100% degradável em água, enquanto a vegetação "madura", composta por folhas, caules novos e velhos e madeira lenhosa, somente parte desta é decomposta anaerobicamente, devido a presença de lignina, razão pela qual não é ambientalmente correto a proposta de se fazer novas supressões de vegetações adicionais, porquanto poderá não trazer qualquer benefício ou ganho ambiental à qualidade de água do reservatório, podendo na verdade piorar ainda mais a qualidade da água quando o nível desta alcançar essas cotas, podendo inclusive acontecer novos fenômenos danosos a ictiofauna.

2. Ao passo que nos despedimos, externamos votos de elevada estima e consideração e nos colocamos ao seu dispor para eventuais novas informações que forem necessárias.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

Anexo1: Laudos diários de Qualidade de Água – Período de 16/5 a 11/06;
Anexo 2: Mapa com a Localização dos Pontos de Monitoramento Emergencial de Água;
Anexo 3: Projeto com as cotas das estruturas;
Anexo 4: Acompanhamento do Enchimento do Reservatório;

EM BRANCO

3256
pr

IBAMA
MMA

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica

Parecer nº 59 /2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 06 de julho de 2010.

Análise do material referente atendimento de condicionantes (ictiofauna) da LO nº 895/2009 de 18 de novembro de 2009 da UHE Serra do Facão.

I. INTRODUÇÃO

1. Este documento tem por objetivo analisar as informações solicitadas pelas condicionantes 2.23 e 2.24 da LO nº 895/2009 de 18 de novembro de 2009, com prazo estipulado de até 120 dias, sendo portanto analisadas as condicionantes 2.23 (c), 2.23 (d) e 2.24. As informações solicitadas com prazo superior a 120 dias deverão ser objeto de análise futura.

II. ANÁLISE

2. Nesta tópico consta primeiramente o texto das condicionantes, e na sequência suas respectivas análises.

2.23 Manter a execução do Programa de Conservação da Ictiofauna e seus subprogramas enquanto o empreendimento estiver em operação.

a. no âmbito do Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna devem ser incluídas coletas noturnas de ictioplâncton, preferencialmente entre 22h e 02h, intensificando as coletas no período de reprodução dos peixes (coletas mensais). Devem ser realizadas análises mais detalhadas da reprodução das principais espécies, de forma a se determinar períodos reprodutivos por espécie, tamanho mínimo da primeira maturação, relação gonadossomática, análise das curvas de variação da Relação Gonadossomática (RGS) absoluta e da freqüência dos estádios de maturação gonadal, incluindo apresentação gráfica;

b. manter a execução do monitoramento das espécies ameaçadas de extinção (Brycon nattereri, Myleus tiete e Chamocranus brachynema). Apresentar no prazo de 360 (trezentos e sessenta) dias o relatório final da fase pré enchimento contendo as análises de variação temporal, espacial e de abundância destas espécies e propor no mesmo prazo, medidas de conservação para as espécies citadas e outras (ameaçadas de extinção) que venham a ser coletadas/identificadas ao longo dos estudos;

c. apresentar em 120 (cento e vinte) dias uma proposta de Subprograma de Monitoramento do Mecanismo de Transposição de Peixes, com a finalidade de avaliar sua eficiência. O referido subprograma deverá ser executado a partir de outubro de 2010 juntamente com o início da operação do mecanismo de transposição de peixes que deverá ser implementado até este período;

d. executar o Programa de Resgate da Ictiofauna durante o enchimento do reservatório (em jusante) e nas paradas e retomadas das unidades geradoras. Apresentar em 60 (sessenta) dias, após o início do enchimento do reservatório, relatório detalhado do resgate em jusante e o cronograma detalhado de atividades das paradas programadas das unidades geradoras;

e. apresentar em 360 (trezentos e sessenta) dias, o relatório final da fase pré enchimento com os resultados das análises alimentares (grau de repleção estomacal e conteúdo estomacal) das principais espécies de peixes, incluindo as migradoras e os resultados da análise geral da atividade reprodutiva das espécies mais importantes e das migradoras;

f. apresentar e executar em 360 (trezentos e sessenta) dias, programa contendo as medidas de conservação para a ictiofauna impactada pelo empreendimento.

CONDICIONANTE EM ATENDIMENTO

3. Com relação à condicionante 2.23 (c), em 18 de março de 2010 o Ibama recebeu (dentro do prazo) o ofício SEFAC-CE-RJ-164/2010 de 15/03/2010 que encaminha o Plano de Monitoramento do Mecanismo de Transposição de Peixes da UHE Serra do Facão, sendo a condicionante parcialmente atendida, faltando a implementação do Mecanismo de Transposição de Peixes (MTP) até outubro de 2010 e a respectiva execução do plano de monitoramento do MTP a partir desta data, em todos os periodos de piracema, uma vez que o caput da condicionante 2.23 diz que a execução do Programa de Conservação da Ictiofauna e seus subprogramas devem ser realizados enquanto o empreendimento estiver em operação.

4. O Plano de Monitoramento do Mecanismo de Transposição de Peixes da UHE Serra do Facão tem como objetivo principal avaliar qualitativa e quantitativamente a estrutura da comunidade de peixes que irá utilizar o MTP, avaliando sua eficiência.

5. Como objetivos específicos, consta do Plano de Monitoramento do MTP:

- Capturar em jusante, marcar e soltar em jusante, exemplares de espécies nativas e migradoras da bacia do rio Paranaíba;
- Capturar no MTP, marcar e soltar em montante, exemplares de espécies nativas e migradoras da bacia do rio Paranaíba que estiverem utilizando o MTP;
- Avaliar a abundância e riqueza de espécies das populações de peixes no MTP;
- Estudar a capacidade das espécies de piracema localizadas na entrada no MTP;
- Avaliar a atividade reprodutiva dos peixes que passam pelo MTP;
- Propor metodologias para avaliação e medidas de adequação do funcionamento dos equipamentos e procedimentos operativos do MTP, e;
- Prestar informações a respeito dos trabalhos em execução, ao empreendedor, ao Ibama e aos demais órgãos responsáveis pela manutenção e preservação da biodiversidade.

6. O Plano de Monitoramento do MTP descreve adequadamente o detalhamento das metodologias utilizadas para atingir seus objetivos, porém no item 3.2. (pg. 8) descreve que as espécies exóticas e alóctones capturadas no MTP serão sacrificadas e descartadas ou fixadas e

enviadas à instituição de pesquisa, mas não descreve como e nem onde será realizado o descarte. Outra questão é em relação ao cronograma físico que prevê atividades apenas para a piracema 2010/2011, porém a atividade de monitoramento deve ser realizada para todas as piracemas enquanto o empreendimento estiver em operação, conforme o caput da condicionante 2.23 da LO nº 895/2009 de 18 de novembro de 2009.

7. Quanto à implantação do MTP, em 15/03/2010 foi encaminhado o Ofício nº 49/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA ao empreendedor cobrando a implementação mecanismo de transposição, uma vez que em vistoria ao empreendimento no período de 1 a 4 de fevereiro de 2010 verificou-se que não havia se iniciado sua construção. Em resposta a esse ofício, o a SEFAC encaminhou ao Ibama em 16/04/2010 o ofício SEFAC-CE-RJ-206/2010 informando que as providências de implantação estavam em pleno atendimento com a finalização dos cálculos estruturais e sondagens e que o cronograma de implantação do MTP atende ao prazo estipulado, visando o início de sua operação em outubro de 2010. Porém, em 29 de maio de 2010, em nova vistoria realizada ao empreendimento UHE Serra do Facão, mais uma vez verificou-se o não início das obras para a construção do MTP, faltando cerca de quatro meses para a data estipulada pelo Ibama para o início de sua operação (outubro de 2010), e por isso foi encaminhado ao empreendedor, em 17/06/2010 o Ofício nº 119/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA, mais uma vez cobrando a implantação do mecanismo e questionando uma provável alteração do projeto executivo, duvida esta gerada pelo Ofício SEFAC-CE-RJ-206/2010 de 12 de abril de 2010, cujo croqui encaminhado diverge do anteprojeto apresentado em 10/08/2009 encaminhado pelo Ofício SEFAC-CE-RJ-488/2009 de 03 de agosto de 2009, sendo que até o momento não houve resposta.

8. Com relação à condicionante 2.23 (d), em 18 de janeiro de 2010 o Ibama recebeu (dentro do prazo) o ofício SEFAC-CE-RJ-022/2010 de 13/01/2010 que encaminha o os Relatórios Finais de Resgate da Ictiofauna no Trecho de Vazão Reduzida e no Túnel de Desvio da UHE Serra do Facão. Em 04 de fevereiro de 2010 o Ibama recebeu (o prazo foi prorrogado em atendimento à solicitação feita na Carta SEFAC-CE-RJ-869/2009), o ofício SEFAC-CE-RJ-052/2010 de 27/01/2010 que encaminha os Cronogramas Resumido e Detalhado de Atividades de Comissionamento das Unidades Geradoras 1 e 2. Portanto, a condicionante está parcialmente atendica. Para atendimento fica faltando as atividades de resgate, sempre que necessário, durante as paradas programadas das unidades geradoras, e atendendo ao caput da condicionante 2.23 que diz que a execução do Programa de Conservação da Ictiofauna e seus subprogramas devem ser realizados enquanto o empreendimento estiver em operação. Nos casos de atividades de resgate de peixes por conta das paradas programadas para manutenção das unidades geradoras, o Ibama deverá ser comunicado com 30 dias de antecedência, para um eventual acompanhamento da atividade.

9. Consta no Relatório de Resgate da Ictiofauna no Trecho de Vazão Reduzida que foram resgatados em jusante, quando do início do enchimento do reservatório, 1.746 exemplares de peixes pertecentes a 41 espécies, sendo 39% de Characiformes e 37% de Siluriformes. As famílias mais abundantes foram Loricariidae com 38%, Cichlidae com 31% e Characidae com 17%. A biomassa total foi de 97.488g, com maior contrubuição em número de indívíduos e em biomassa de *Hypostomus* sp. Do total de peixes resgatados em jusante 97% foram liberados em boas condições, 2% estavam com sinais de estresse e 1% encontravam-se mortos. Já para o Relatório de Resgate no Túnel de Desvio da UHE Serra do Facão, consta que foram capturados 21.813 exemplares de peixes representados em biomassa por 2.468.796g, pertencentes a 33 espécies, 4 ordens e 14 famílias, sendo 1.127.256g de peixes nativos e 1.341.540g de peixes exóticos à bacia do rio São Marcos. As espécies mais abundantes em número de indivíduos foram *Pinirampus pirinampu*, *Pimelodella* sp. *Hypostomus* sp. e *Leporinus friderici*. Em biomassa predominaram *Pinirampus pirinampu*, *Pseudoplatystoma corrustans, Zungaro jahu* e *Leporinus friderici*. Do total de peixes

resgatados no túnel de desvio, 45,61% foram liberados em boas condições, 54,13% foram sacrificados por serem exóticos e 0,23% foram fixados por estarem mortos ou moribundos.

2.24 Apresentar e executar em 60 (sessenta) dias, ações de prevenção da introdução, monitoramento e controle de espécies exóticas (ictiofauna, mexilhão dourado e outros grupos que venham a ser identificados) que possam constituir-se em pragas em razão da implantação e operação do empreendimento;

CONDICIONANTE EM ATENDIMENTO

10. Com relação à condicionante 2.24, em 18 de março de 2010 o Ibama recebeu (o prazo foi prorrogado em atendimento à solicitação feita na Carta SEFAC-CE-RJ-869/2009), o ofício SEFAC-CE-RJ-163/2010 de 15/03/2010 que encaminha o Plano de Ações para Prevenção da Introdução, Monitoramento e Controle de Espécies Exóticas da Área do AHE Serra do Facão. Portanto, a condicionante está parcialmente atendica. Para atendimento fica faltando a execução do referido plano.

11. O Plano de Ações para Prevenção da Introdução, Monitoramento e Controle de Espécies Exóticas da Área do AHE Serra do Facão tem como objetivo geral desenvolver medidas voltadas à prevenção e controle da introdução de espécies não-nativas no reservatório da UHE Serra do Facão.

12. Como objetivos específicos consta do Plano o seguinte:

- Desenvolver programa de educação ambiental sobre os problemas e prjuízos causados pelo mexilhão dourado, plantas aquáticas e introdução de peixes não-nativos ao rio São Marcos;
- Levantar as espécies de peixes não-nativos ao rio São Marcos, ocorrentes na área do entorno do reservatório, identificando os impáctos causados pela introdução destas espécies;
- Identificar e monitorar, na região do reservatório, atividades potencialmente introdutórias de espécies de peixes não-nativas ao rio São Marcos;
- Estebelecer uma rede de monitoramento básico para identificar, avaliar a presença ou ausência de mexilhão dourado e plantas aquáticas exóticas, e eventualmente, quando necessário, a determinação de densidades;
- Gerar informações a respeito das variações populacionais (macrófitas aquáticas e moluscos) ao longo das vistorias e campanhas relacionadas com variações sazonais;
- Fornecer informações colhidas em campo, que possam colaborar para o controle ambiental local, como morte de peixes, vizualização e identificação de malacofauna, odor etc., que estarão numa ficha de campo a ser preenchida após a coleta,e;
- Fornecer elementos e dados para a gestão integrada de informações sobre os recursos hídricos das áreas de influência do empreendimento.

13. O Plano de Ações para Prevenção da Introdução, Monitoramento e Controle de Espécies Exóticas da Área do AHE Serra do Facão descreve adequadamente o detalhamento das metodologias utilizadas para atingir seus objetivos. Nas páginas 33 e 35 consta que a execução do programa será de 4 anos, porém a execução deverá ser durante todo o periodo de operação da UHE Serra do Facão, uma vez que nada impede que o estabelecimento de espécies exóticas invasoras ocorra após os quatro anos propostos pelo plano.

III.CONCLUSÃO

3258
fl 2

14. Sugerimos os seguinte encaminhamentos:

a) Solicitar ao empreendedor que esclareça como e onde será feito o descarte de espécies exóticas e alóctones coletadas no Mecanismo de Transposição de Peixes da UHE Serra do Facão, uma vez que o Plano de Monitoramento apresentado não descreve tais procedimentos.

b) Informar ao empreendedor que o Monitoramento do Mecanismo de Transposição de Peixes da UHE Serra do Facão deve ser realizado em todos os períodos de piracema a partir de outubro de 2010, enquanto o empreendimento estiver em operação, conforme o caput da condicionante 2.23, e não apenas no período de piracema 2010/2011, conforme o cronograma físico apresentado.

c) Reiterar ao empreendedor o Ofício nº 119/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA de 17/06/2010 que cobra a urgente implantação do Mecanismo de Transposição de Peixes e questiona quanto a uma possível alteração do seu projeto executivo, uma vez que o croqui enviado pelo Ofício SEFAC-CE-RJ-206/2010 de 12/04/2010 diverge do anteprojeto apresentado em 10/08/2009 encaminhado pelo Ofício SEFAC-CE-RJ-488/2009 de 03 de agosto de 2009, e que estamos aguardando a resposta ao Ofício em questão.

d) Informar ao empreendedor que nos casos de atividades de resgate de peixes por conta das paradas programadas para manutenção das unidades geradoras, o Ibama deverá ser comunicado com 30 dias de antecedência, para um eventual acompanhamento da atividade.

e) Comunicar ao empreendedor que o Plano de Ações para Prevenção da Introdução, Monitoramento e Controle de Espécies Exóticas da Área do AHE Serra do Facão deverá ser executado durante o periodo em que a UHE Serra do Facão estiver em operação, e não apenas durante os quatro anos propostos, uma vez que nada impede que o estabelecimento de espécies exóticas invasoras possa ocorrer após estes quatro anos.

Sérgio Andreas Schubart

SÉRGIO ANDREAS SCHUBART

Analista Ambiental
Matrícula 1413300

De acordo, em 06/07/2010

Antonio Hernandes Torres Junior

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO

Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

MMA - IBAMA
Documento:
02001.011123/2010-71
Data: 09/07/10

3259

SEFAC-CE-RJ-395/2010

Rio de Janeiro, 08 de Julho de 2010.

Ao
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
CEP.: 70.818-900 - Brasília - DF

Ilmo. Dr. Pedro Alberto Bignelli
Diretor de Licenciamento Ambiental – DILIC

At.: Dr. Antonio Hernandes Torres Júnior
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID

Ref. UHE Serra do Facão – processo 02001.001342/98-11
Resposta ao Ofício nº 96/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Relatório Final do Episódio de Morte de Peixes

Prezados Senhores,

1. Em atendimento ao Ofício nº 96/2010–CGENE/DILIC/IBAMA, e complementando informações já enviadas, encaminhamos o PARECER TÉCNICO elaborado pela consultora independente Maria Edith Rolla da empresa BIOS – Consultoria e Serviços Ambientais Ltda, sobre o fenômeno de morte de peixes no reservatório da UHE Serra do Facão.

2. Ainda, conforme solicitado no item 2(a), informamos que desde o dia 16 de maio de 2010, a SEFAC vem executando o monitoramento diário da qualidade de água nos pontos definidos para o Monitoramento Emergencial e que os resultados do monitoramento, durante o enchimento do reservatório e o monitoramento emergencial foram considerados na investigação das causas na elaboração do Parecer Técnico sobre a morte dos peixes.

3. Com relação ao item 2(b), do ofício, estamos encaminhando também em anexo, Parecer Técnico sobre a qualidade de água, elaborado pela empresa LIFE Projetos Limnológicos sobre os usos múltiplos de água praticados no entorno do reservatório e seus possíveis comprometimentos considerando os resultados das amostras de água coletadas.

4. Considerando os contatos mantidos, confirmamos a realização de reunião de apresentação dos trabalhos para o dia 29/07 às 14h:30s neste IBAMA.

5. Ao passo que nos despedimos, externamos votos de elevada estima e consideração e nos colocamos ao seu dispor para eventuais novas informações que forem necessárias.

Atenciosamente,

Eduardo Bueno Guimarães
Diretor Presidente

De ordem à COHID.
Em 13/07/10.
Bruna.

Anexo1: Parecer Técnico – BIOS – Consultoria e Serviços Ambientais LTDA
Anexo 2: Parecer Técnico sobre a Qualidade da Água – LIFE P. Limnologia

A Sra. Telma Bento de Moura

Encaminho para ciência, análise e manifestação.

Em 19/07/2010

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Aos analistas Linthia Castro e Frederico Amaral para avaliação.

26/07/2010

3260
pr

Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda

Parecer Técnico sobre a Morte de Peixes na UHE Serra do Facão

Morte de peixes no reservatório da UHE de Serra do Facão

Maria Edith Rolla

Maria Edith Rolla

CRBio – 2447/04

Fabiana de Oliveira Gama

CRBio 37385/04-D

Junho de 2010

EM BRANCO

3261

Sumário

EM BRANCO

3262
04

APRESENTAÇÃO

O presente documento foi preparado com o objetivo de investigar o interrelacionamento da qualidade da água durante o enchimento do reservatório da UHE Serra do Facão com a morte de peixes ocorrida em maio de 2010. Apresenta também as ações adotadas pela Sefac motivadas pelo ocorrido e com ênfase nos estudos realizados sobre a qualidade da água.

Inicialmente é apresentada a caracterização da ocorrência, onde é feito um relato dos fatos, baseado em informações aferidas pela equipe do consórcio da Sefac no reservatório e a jusante do empreendimento, e das ações do Ibama, da Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda. e do Ministério Público e ainda da equipe de Meio Ambiente de Furnas.

A avaliação da situação da qualidade da água no período é apresentada no item 3 dedicado ao assunto, onde são expostos também os dados climatológicos do período, fornecidos pela Estação Meteorológica de Catalão e do Monitoramento Emergencial de Qualidade da Água, que vem sendo desenvolvido com o intuito exclusivo de acompanhar as variações na qualidade da água do corpo do reservatório e do trecho imediatamente a jusante desde o ocorrido.

Os resultados foram organizados em tabelas e figuras e as suas interpretações por análises estatísticas constituíram-se na base para as verificações das hipóteses sobre as causas de morte dos peixes. Pelos resultados obtidos, pode-se afirmar - que o evento ocorreu devido a uma súbita anoxia, que provocou uma mistura completa da água do reservatório causada por uma diminuição brusca de temperatura atmosférica.

1 - CARACTERIZAÇÃO DA OCORRÊNCIA

A Hidrelétrica de Serra do Facão está implantada no baixo curso do rio São Marcos distante 51 km da foz, Fig. 1 (Anexo1). O rio São Marcos é afluente da margem direita do rio Paranaíba, no estado de Goiás, região central do Brasil, pertencendo à bacia do Paraná.

O empreendimento está localizado entre os municípios de Catalão (margem direita) e Davinópolis (margem esquerda) com capacidade de gerar 210 megawatts de energia, o que é suficiente para abastecer a uma cidade de 1,2 milhões de habitantes, atingindo os municípios de Catalão, Cristalina, Ipameri, Davinópolis, Campo Alegre de Goiás (GO) e Paracatu (MG). As coordenadas geográficas são: latitude 18º 04' Sul e longitude 47º 40' Oeste, não tendo sido afetado nenhum sistema de abastecimento de água.

A área de drenagem do reservatório é de 10.618 km^2 e as águas do rio São Marcos são classificadas nesta região como sendo de Classe 2, de acordo com a Resolução do Conama nº 357/2005. O uso do solo na região do reservatório era preferencialmente de pecuária, sendo que a bacia do São Marcos atinge

MG

EM BRANCO

3263

áreas do noroeste de Minas, onde a agroindústria é altamente desenvolvida com grandes áreas de irrigação já na margem do rio São Marcos, IGAM, 2007.

A bacia do rio São Marcos está localizada a uma altitude de 870 m e possui uma extensão de 466,7 km. Nesse bioma existem áreas de conexões entre bacias hidrográficas, em especial a do rio Sapão (rio do Sono – rio Preto), localizada no Chapadão oeste do estado da Bahia e a região do córrego Arrependido (rio Preto – rio São Marcos) um localizado na bacia do rio São Francisco e o outro na bacia do Paranaíba, nas proximidades do Distrito Federal e no estado de Minas Gerais.

As condições climáticas desta bacia são determinadas através dos fatores dinâmicos que asseguram uma certa homogeneidade de clima característico de toda a região do Centro-Oeste. O regime de circulação das massas de ar que atuam em toda a região da margem direita do rio Paranaíba é decorrente da ação do sistema de circulação perturbada de sul (frente polar) e do sistema de circulação perturbada de oeste (linhas de instabilidade tropicais). Assim, a bacia possui características climáticas quentes, úmidas a semi-árido, com 1 a 5 meses secos. Segundo a classificação de Koppen enquadra-se no tipo AW, característico dos climas úmidos tropicais, com duas estações bem definidas: seca no inverno e úmida no verão.

O regime térmico apresenta diferenças pouco significativas, em se tratando de condições médias. As diferenças acentuadas ocorrem geralmente com as mínimas (inverno) e máximas (primavera) diárias, atingindo valores respectivamente, da ordem de 1 a 40ºC. As características climatológicas predominantes são:

- Precipitação média anual entre 1200 e 1800 mm;
- Período chuvoso estende-se de novembro a março, com o trimestre mais úmido correspondendo aos meses de janeiro, fevereiro e março;
- Período seco e representado pelos meses de junho, julho e agosto, com os meses de maio e setembro sendo os de transição entre as estações seca e úmida, respectivamente.

O regime de chuvas na região deve-se quase que exclusivamente ao sistema de circulação atmosférica com pouca influência do relevo sobre as tendências gerais determinadas pelos fatores dinâmicos.

A média térmica é de 23°C, e tende a subir nas regiões oeste e norte, e a diminuir nas regiões sudoeste, sul e leste. As temperaturas mais altas são registradas entre setembro e outubro, e as máximas podem chegar até 39°C. As temperaturas mais baixas, por sua vez, são registradas entre maio e julho, quando as mínimas, dependendo da região, podem chegar a até 4°C.

A Barragem tem 660,90 metros de comprimento, dos quais 326 metros são em concreto compactado a rolo, e as duas partes situadas nas margens são em enrocamento com núcleo de argila. O Vertedouro tem duas comportas, com

EM BRANCO

3264

largura total de 33,90 metros. Na estrutura do Vertedouro foi instalado o dispositivo de vazão sanitária, a fim de assegurar vazão mínima a jusante da Obra enquanto se procede ao enchimento do reservatório.

A Tomada d'água tem duas unidades para captar água do reservatório e levá-la até as duas unidades de geração. Os dois Condutos Forçados, responsáveis por levar água captada pela Tomada d'Água até as unidades de geração, tem 78 metros de comprimento e seis metros de diâmetro. A Casa de Força tem duas turbinas tipo Francis e potência instalada de 212,58 megawatts.

O reservatório terá uma cota de 756 m, variando entre um máximo de 756 m e um mínimo de 732,50 m. Para o N.A. máximo normal, manterá um volume de 5.199 x 10^6 m^3 e inundará uma área de 218,84 km^2 e uma área de drenagem 10.618 km^2 aproximados, uma profundidade média de 24 m e tempo de residência de 350 dias.

pode chegar a 84m!

A Usina Hidrelétrica (UHE) Serra do Facão iniciou no dia 19 de novembro de 2009 o enchimento do seu reservatório. Por volta das 10 horas da manhã, as duas comportas do túnel de desvio do rio São Marcos foram fechadas e, a partir desse momento, iniciou-se o processo de formação do lago. Durante a fase de enchimento foi prevista a manutenção de um fluxo residual de 17 m^3/s.

Cumpre informar que, no âmbito do Programa de Limpeza da Bacia de Acumulação houve a supressão de 4.046,35 hectares de vegetação, um volume aprovado pelo IBAMA por meio das Autorizações de Supressão de Vegetação nº 340/2009 e 375/2009. Dentre a vegetação suprimida, todas as toras, a lenha, e parte do material fino foram retiradas, e o restante foi isolado de modo a não permitir o contato com o corpo hídrico.

Questionável

Os resultados obtidos durante todo o monitoramento da qualidade da água do rio São Marcos desde a fase rio até abril/2010, fase do inicio da formação do reservatório, não apresentaram resultados de oxigênio dissolvido críticos para a sobrevivência da fauna aquática; e em nenhum momento até o dia 13/05/2010 haviam sido observados peixes na superfície em busca de oxigênio.

Em 13 de maio de 2010, pela manhã, a equipe de resgate de fauna, que diariamente vistoria o reservatório informou aos técnicos da área ambiental da Sefac sobre o comportamento anormal dos peixes, que apesar de ainda vivos, procuravam a superfície da água, apresentando-se de forma diferenciada do considerado normal. No dia seguinte, logo pela manhã, foi constatada a primeira ocorrência de peixes mortos em dois pontos do reservatório: próximo a foz do córrego São João da Cruz e próximo a foz do córrego dos Pires (Anexo 2). Cabe ressaltar que antes desta data o reservatório se apresentava com padrões de qualidade de água normais, conforme as análises realizadas no monitoramento limnológico e da qualidade da água (ver documento Anexo 5). No dia 15 de maio foram registradas mais mortes de peixes em um terceiro ponto – córrego Buracão e no dia 16 a última ocorrência no ribeirão Antinha.

EM BRANCO

3265

Os pontos citados estão assinalados no mapa da bacia de drenagem do rio São Marcos (Anexo 1).

Imediatamente, após estas ocorrências a equipe SEFAC teve a preocupação de comunicar formalmente ao IBAMA em Catalão e também ao Ministério Público Estadual e começou a adotar as medidas cabíveis para evitar maiores danos e avaliar a real dimensão do problema.

Consta no anexo 4 desse Relatório Final a lista dos documentos que compuseram o histórico do problema para uma melhor avaliação posterior, em caso de necessidade.

A massa de peixes mortos alcançou 4700 kg, de 20 diferentes espécies, 3 ordens e 8 famílias e tamanhos variados, entre os dias 14 e 23/5/2010, como se vê no Anexo 4. No relatório, estão identificados e descritos os habitats e as preferências alimentares dos peixes, e devidamente fotografados os espécimes coletados. Os animais mortos foram enterrados em valas sanitárias.

qto tempo depois?

EM BRANCO

3266

2 – AÇÕES DE CONTROLE E MITIGAÇÃO REALIZADAS

A seguir são listadas as providências adotadas prontamente pela equipe da Sefac, após a verificação das condições de campo e subseqüentemente à leitura e discussão dos documentos produzidos pelos órgãos oficiais, com os consultores contratados, para tentar identificar suas causas e diminuir seus impactos:

- Acompanhamento sistemático da situação de campo pela equipe técnica de meio ambiente da Sefac, sob orientação dos especialistas de ictiofauna.

- Foram coletados alguns indivíduos de peixes ainda vivos com objetivo de encaminhar para o laboratório CEATOX de Botucatu que é especializado em exames e análises toxicológicas. No material enviado foram determinados os teores de cobre, pesticidas organoclorados, piretróides e organofosforados em laboratório capacitado para realização destas análises.

- Tentativa de recuperação da concentração de oxigênio dissolvido com uso de embarcação (agitação mecânica), e a tentativa de reabilitação dos peixes presentes na superfície ainda com vida; ?

- Monitoramento de outras áreas do reservatório com o objetivo de detectar novas ocorrências de peixes com comportamento anormal;

- Coleta, identificação e pesagem dos exemplares encontrados pelas equipes da empresa BIOS.

- Contatos com profissionais especializados, visando a obter orientação quanto às medidas a serem tomadas e os parâmetros a respeito da água e peixes a serem observados, para que esses profissionais pudessem emitir um Parecer Técnico, subsidiando a investigação e detectando o mais rápido possível quais medidas deveriam ser tomadas para evitar o aumento do problema e se

MG Rolla

EM BRANCO

3267

possível evitar outros fatos como esse no reservatório da UHE Serra do Facão;

- Foi contratada a empresa LIFE Limnologia para implementar um monitoramento emergencial da qualidade da água do reservatório, suplementar ao Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água em curso, especialmente na área de ocorrência do problema, a fim de auxiliar na avaliação das variações na qualidade de água que poderiam ter influenciado na morte de peixes;

- O monitoramento emergencial realizado diariamente teve como principal objetivo avaliar o desenvolvimento da situação do reservatório desde a ocorrência. Para isto, foram selecionadas cinco estações de coleta, com os seguintes parâmetros, a saber:

  - Jusante do reservatório (Lat.: 8002362/ Long.: 216652),
  - PA (Lat. 8003359/ Long.: 217518): reservatório, montante da barragem;
  - PC (Lat.: 8007513/ Long.: 215947): ribeirão Pires;
  - PF (Lat. : 8015017/ Long.:216488): córrego Buracão;
  - PG (Lat.: 8020187/ Long.: 219385): córrego Antinha.

  - Parâmetros amostrados:
    - Temperatura do Ar ºC
    - Temperatura da Água ºC - perfil
    - pH - perfil
    - Oxigênio dissolvido mg/L – perfil
    - Condutividade Elétrica µ ohm/cm
    - Turbidez NTU
    - Cor Verdadeira
    - Sólidos Dissolvidos Totais mg/L
    - Alcalinidade total mg/L
    - Cálcio mg/L
    - Magnésio mg/L
    - Cloreto Total mg/L
    - Sulfato Total mg/L

MG/2009

EM BRANCO

3268

- Fósforo Total mg/L
- Nitrogênio Amoniacal Total mg/L
- Nitrato mg/L
- Nitrito mg/L
- Nitrogênio Orgânico (NTK) mg/L
- Demanda Bioquímico de Oxigênio (DBO) mg/L
- Demanda Química de Oxigênio (DQO) mg/L

- Foi solicitada a mobilização da empresa WR Serviços para realizar a coleta, quantificação e enterro dos peixes encontrados mortos, a fim de se evitar que fossem coletados pela população e consumidos pela mesma, como também para evitar a sua degradação e o mau cheiro subseqüente, e uma possível proliferação de vetores causada pela maior degradação da qualidade de água;

- No dia 25 de maio, em atendimento a uma solicitação do IBAMA, foi realizada uma tentativa de se aumentar a vazão da válvula sanitária de 17 m^3/s para 20 m^3/s. Entretanto, por razões estruturais e de segurança, isso não foi possível.

- Realização de reuniões entre os técnicos da área ambiental da Sefac, Furnas e consultores, visando à avaliação das providências tomadas e determinação das próximas etapas do trabalho.

- No dia 07 de junho a equipe de meio ambiente da Sefac e consultores de Furnas realizaram uma reunião no IBAMA de Brasília para discussão e apresentação da situação a toda equipe da COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO

3269
07

3 - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO

3.1 Algumas considerações sobre a limnologia de reservatórios de grande porte

Reservatórios são corpos d'água formados ou modificados pelo homem com objetivos específicos, de forma, a transformá-lo em um recurso confiável e controlável. Um destes principais usos é para a geração de energia elétrica.

É sabido que ao se construir um reservatório poderá ocorrer uma grande modificação no sistema hidrológico de um rio, e alguns impactos ambientais decorrentes são inevitáveis.

Os reservatórios têm uma grande variação de tamanhos, tipos e morfologia, quando comparados a lagos naturais, por isto são muito díspares em seu comportamento. Esta variabilidade, aliada ao seu manejo, faz com que a qualidade da sua água e o comportamento da sua limnologia seja bem diferenciada de um rio e de um lago natural (Thorton, Steel & Rast, 1996, *in* UNESCO/WHO/UNEP, 2009).

Os solos inundados pelo enchimento de um reservatório têm, anteriormente, usos variados, como por exemplo, pecuária, agricultura, mineração e outros. Estes solos, quando alagados, transferem muitas substâncias (orgânicas e inorgânicas) para o corpo hídrico. Este processo, em alguns casos, pode causar alterações na qualidade da água suficientes para o comprometimento do ambiente, levando, inclusive, a ocorrências como a morte de peixes. Nos países tropicais, em geral, existe uma carência de séries históricas de dados, robustas e de longo termo, a respeito da região onde o reservatório será construído, gerando-se assim lacunas em prognósticos sobre o comportamento deste novo ecossistema. Desta forma, muitos eventos negativos e inesperados podem ocorrer de forma imprevisível, malgrado o uso das ferramentas mais apropriadas para a elaboração de prognósticos, como no caso da morte de peixes verificada no reservatório da UHE Serra do Facão.

Os reservatórios ocupam uma posição intermediária entre rios e lagos naturais e a sua morfologia e comportamento são determinados pelo tempo de residência e o grau de influência dos rios na circulação hidráulica (Kimmel & Groeger,1984 *in* UNESCO/WHO/UNEP, 2009). O reservatório de Serra do Facão é de acumulação, com um tempo de residência da água longo, uma área grande de formato dendrítico e uma estrutura térmica mais semelhante a um lago, nas regiões mais próximas à barragem. A princípio, o reservatório possui três áreas interdependentes, a saber: região lacustre, próxima a barragem e que se comporta como um lago; região intermediária, entre lago e rio; e região fluvial, que possui ainda muitas características do rio represado.

MEPalla

EM BRANCO

3270
Pr

A densidade da água varia com a concentração de sais e com a temperatura. Águas doces de temperaturas diferentes possuem densidades diferentes, e se acomodam da seguinte forma: as mais frias (mais densas) se acumulam no fundo do reservatório, e as mais quentes (menos densas) se acomodam sobre as mais frias. A diferença de densidade entre as duas massas d'água dificulta a transferência passiva de substâncias dissolvidas (inclusive gases). Esta condição, na qual duas massas d'água se sobrepõem com pequena interrelação, é chamada de estratificação térmica, e é comum em reservatórios de países temperados. Em países tropicais, isto nem sempre ocorre, e quando ocorre, é, em geral, de forma sazonal, no inverno. Além de perfis de temperatura da coluna d'água, há também um índice da Resistência Térmica Relativa (RTR), que é utilizado como indicador da estabilidade térmica em reservatórios, calculado a partir do diferencial de densidade entre as águas de superfície e de fundo (Cemig, 2000).

Porém, uma variação mais brusca e persistente da temperatura ambiente pode provocar uma quebra na estratificação dos reservatórios. Isso pode acontecer, também, após uma seca prolongada, quando no inicio do verão (primavera) uma chuva muito forte e mais fria pode causar uma homogeneidade de temperaturas na vertical, chamada de isotermia (Herman & Meyer, 1990, *in* MEYER, F. P. & BARCLAY, L.A., 2009). A isotermia permite que a DBO do alagamento dos solos, que normalmente fica confinada às regiões mais profundas, entre em contato com o oxigênio dissolvido nas camadas mais superficiais do reservatório. O consumo de oxigênio em função da DBO transportada do fundo para a superfície provoca uma depleção acentuada da concentração do oxigênio dissolvido (anoxia). Os sinais típicos são, além da baixa quantidade de oxigênio, um odor forte e a mudança de cor da água.

Um caso semelhante ao de Serra do Facão é o que aconteceu no reservatório de Nova Ponte. Os dois reservatórios são comparáveis em formato, tamanho, e profundidade, são situados na mesma região hidrográfica (bacia do Paranaíba), e são de acumulação. Nova Ponte apresentou isotermia durante alguns anos e em algumas de suas regiões lacustres (Cemig, 2000) da mesma forma como está acontecendo no reservatório da UHE Serra do Facão. O monitoramento dos valores das temperaturas da água (perfis térmicos) e da variação da Resistência Térmica Relativa (RTR) nos diversos perfis de amostragem de Nova Ponte comprovou a variação sazonal da temperatura da água deste reservatório ao longo de um período de cinco anos.

Ciclos climatológicos e hidrológicos em reservatório estão intrinsecamente relacionados com condições regionais nas quais se inclui a morfometria do reservatório, a latitude e os padrões climatológicos (Tundisi, 1988). Como exemplo o autor observou uma completa mudança na estrutura térmica vertical na represa de Volta Grande após intenso vento. A estratificação diurna foi substituída por uma isotermia, cerca de uma hora após o início de ventos acima de 10 m/s.

MEPolla

EM BRANCO

3291

3.2 Discussão dos Resultados Particulares a UHE Serra do Facão

Os dados meteorológicos fornecidos pela estação metereológica de Catalão-GO e os dados produzidos pelo monitoramento emergencial, foram tabulados (Anexo 2) e, para cada variável, foram calculados os máximos e mínimos, a média, o desvio padrão. Estes resultados também foram apresentados na forma de gráficos (Box-plots), no Anexo 3.

Para detectar se existe uma variabilidade espacial entre as categorias: meses e temperatura, foi realizado teste de ANOVA one-way (ou seja, uma análise de variância). A seguir foi utilizado o teste HSD de Tukey de comparação múltipla das médias para detectar diferenças dentro das categorias (KREBS, 1998).

Na Figura 02b (Anexo 3), observa-se que o parâmetro que sofreu maior variação durante as coletas (16/05/10 e 11/06/10) em todas as estações, inclusive a jusante, foi cor verdadeira (UPT), que corresponde à presença de substâncias provenientes do alagamento dos solos adjacentes como, por exemplo, efluentes domésticos, do próprio manancial ou do húmus (Branco, 1986).

No caso do UHE Serra do Facão, por ser um reservatório que ainda está em formação e foi construído em área de pecuária intensiva, esse é um processo normal durante a fase de enchimento. Apesar dessa variação, este parâmetro nunca esteve acima do determinado pela Res. Conama 357/05, sendo o maior valor, 73 UPT, observado na estação Jusante, e o mínimo, 11 UPT, na estação PG.

A análise dos sólidos totais dissolvidos apontou a presença de grandes concentrações de substâncias orgânicas, o que explica as variações de cor. O maior valor foi de 32 mg/L na Estação Jusante, e o mínimo, de 4,0 mg/L na Estação PG, muito abaixo dos valores definidos na Res. Conama 357/05. Estes resultados são apresentados na Figura 2b (Anexo 3).

Todos os nutrientes nitrogenados têm estado dentro dos padrões definidos pela Res. Conama 357/05 conforme pode ser observado na Figura 2d (Anexo 3).

O fósforo total, que não é um parâmetro considerado tóxico para peixes, manteve-se bem abaixo dos valores da Res. Conama 357/05 para ambientes lênticos e lóticos. O valor máximo encontrado foi de 0,050 mg/L na estação PG, sofrendo pequenas variações, como apresentado na Figura 03a (Anexo 03).

Com baixos valores de nutrientes, a presença de cianobactérias não foi expressiva, como pode ser observado no Relatório Técnico Referente ao Monitoramento Diário jun/10 (Anexo 4).

Os valores de pH permaneceram baixos e variaram pouco tanto na superfície quanto na profundidade, com mínima de 4,28 (abaixo da Res. Conama 357/05) na estação PG e máxima de 6,9 na Jusante Figura 2a (Anexo 3). A alcalinidade teve o mesmo comportamento, com valores baixos, variando pouco (máxima

EM BRANCO

3272
pr

de 15 mg/L, mínima de 6 mg/L na Jusante), caracterizando uma água com pouco poder tampão, como é natural nesta região (IGAM, 2007). Os baixos valores de magnésio e cálcio e a alcalinidade baixa indicam águas levemente ácidas, de baixo poder tampão, Figura 02c (Anexo 3). Somente uma variação muito brusca do pH para valores extremos (tanto para o ácido quanto para o alcalino) causaria a morte de peixes. Entretanto, o pH apresentou uma média de 5,5, pouco abaixo do que já vinha sendo anotado no Monitoramento Limnológico que já estava sendo desenvolvido no reservatório.

Os valores de cloreto (média 0,43 mg/L) e de N-amoniacal (média 0,25 mg/L) do reservatório de Serra do Facão mantiveram-se sempre abaixo da Res. Conama 357/05, não configurando a presença de efluentes domésticos nas águas do reservatório de Serra Facão, conforme apresentado na Figura 02d (Anexo 3). O cloro e seus compostos tem sido importantes bactericidas por muitos anos. Daí a importância de serem medidos, para avaliar a presença de efluentes domésticos sendo lançados dentro do reservatório e desta forma comprometendo a qualidade das suas águas. Em esgotos domésticos, o cloreto e o hipoclorito reagem com muitas substâncias, mas principalmente com a amônia para formar cloraminas, substâncias altamente tóxicas, tanto para peixes quanto para os seres humanos.

Descargas repentinas de grandes quantidades de poluentes químicos, orgânicos ou inorgânicos em um curso d'água podem causar a morte instantânea de peixes Além disso, a lavagem pelas chuvas de resíduos tóxicos depositados nos solos e de revolvimento de sedimentos tóxicos do fundo dos mananciais, quando não promovem a mortandade direta de peixes, debilitam esses organismos tornando-os suscetíveis à infecções secundárias e doenças parasitárias por bactérias,vírus e fungos (SISEMA,1995) .

Há três vias de absorção de metais nos peixes:

1. Respiratória. Como íons livres que são absorvidos através das superfícies respiratórias (brânquias);
2. Cutânea. Como íons livres absorvidos pela superfície do corpo e difundem passivamente através da corrente sanguínea; e
3. Digestiva. Ingerido juntamente com o alimento e partículas, bem como íons livres ingeridos com a água.

Os resultados das análises feitas nos peixes recolhidos do reservatório da UHE Serra do Facão não apresentaram resultados muito diferentes do que seria esperado, com limites máximos abaixo dos permitidos em alimentos (Portaria 685/98 ou Decreto 55871/65).

Não foram detectados venenos e a presença de cobre foi em quantidades abaixo do definido pela legislação 30 mg/g. A disponibilização de cobre para o meio ambiente ocorre através da corrosão de tubulações de latão por águas ácidas, efluentes de estações de tratamento de esgotos, uso de compostos de cobre como algicidas aquáticos, escoamento superficial e contaminação da água subterrânea devido a usos agrícolas do cobre como fungicida e pesticida

MEPolla

EM BRANCO

3273

no tratamento de solos e efluentes, além de precipitação atmosférica de fontes industriais. As principais fontes industriais são as minerações, fundições, refinarias de petróleo e têxteis.

No homem, a ingestão de doses excessivamente altas pode acarretar em irritação e corrosão de mucosas, danos capilares generalizados, problemas hepáticos e renais e irritação do sistema nervoso central seguido de depressão (IGAM, 2007).

Uma quebra na estratificação térmica coloca diversas substâncias que são encontradas em grandes concentrações nas camadas mais profundas em contato com as camadas mais superficiais. Este contato pode causar formas diferentes de morte de peixes. Uma destas formas é a morte por grande liberação de gás sulfídrico. Porém, não foram observados valores elevados de sulfato (forma mais estável do enxofre, que confere mais confiabilidade aos ensaios). Todas as amostras se encontravam bem abaixo da Res. Conama 357/05, Figura 3a (Anexo 3). Além disso, se tivesse havido uma grande liberação de gás sulfídrico, haveria também um aumento do pH. As análises de pH, se contrapondo a esta hipótese, registraram uma pequena queda nos valores deste parâmetro.

No caso concreto da UHE Serra do Facão, para se tentar detectar a significância das variações climatológicas, foram utilizados dados fornecidos pela Estação Meteorológica de Catalão, referentes ao período de fevereiro, março, abril e maio de 2010. Foi realizado o teste estatístico ANOVA one-way, para verificar se as médias diárias da temperatura atmosférica diferem entre os meses aqui estudados (fevereiro, março, abril e maio). Realizando o teste observou-se que houve uma queda na temperatura que pode ser observado na Figura 5a (Anexo 3), e essa diferença quando analisada diariamente ela se torna significativa ($p<0,0001$). Em seguida, foi utilizado o teste HSD de Tukey de comparação das médias para detectar onde destacaram-se as diferenças. No Quadro 01 (Anexo 3), percebe-se que a diferença encontra-se justamente do mês quatro (abril) e cinco (maio) em relação aos demais meses, sendo que também houve uma diferença entre esses meses (quatro e cinco).

Precisão do teste estatístico?

Foi realizado também o teste ANOVA one-way para verificar se as médias diárias de precipitação apresentaram variações significativas entre os meses (fevereiro, março e abril). O resultado foi ($p<0,00002$), mostrando que também existiu variação de precipitação significativa entre os meses estudados Figura 5c (Anexo 3). Detectada essa variação realizou-se o teste HSD de Tukey, a fim de verificar onde ocorreu a diferença. De acordo com o Quadro 01 (Anexo 3) pode-se concluir que a diferença foi significativa entre os três meses (fevereiro, março e abril).

Para período ocorrência onde o mês inteiro de ocorrência

Ocorrendo a baixa da temperatura ambiente, a temperatura da água superficial também abaixa e se mistura com a do fundo. A temperatura da água do reservatório fica uniforme, quebrando a separação entre as camadas do reservatório.

22/5 a 02/6 – ñ foram realizados medições Perfil vertical
OD.

OD	24/05	25/05	26/05	27/05	28/05	29/05	30/05
mg/l							
PA		1	2,5	2,2	1,3	0,9	0,6
PC		1	2,2	1,7	0,8	0,9	0,9
PF		1,1	2,4	1,6	1,1	0,9	1,5
PG		1,5	3,2	3,9	1,4	1,1	1,0
		s/perfil	s/perfil	s/perfil	s/perfil	s/perfil	s/perfil

11/06

3274

As águas profundas são normalmente de pior qualidade que as superficiais, com baixos valores de oxigênio e, ao se misturarem com a água da superfície, provocam uma piora da qualidade da água do reservatório como um todo, deplecionando os valores do oxigênio dissolvido em toda a coluna d'água, Figura 06 (Anexo 3). Além dos baixos valores de oxigênio, a isotermia promove uma decomposição da matéria orgânica, a ocorrência de odor forte, e a mudança de cor na água.

Quando ocorre este deplecionamento do oxigênio dissolvido, morrem peixes por asfixia. Este tipo de morte de peixes afeta todas as espécies, sendo que os maiores exemplares são mais vulneráveis, pois precisam de concentrações maiores deste gás. Peixes de pequeno porte, como lambari, são mais resistentes à baixa de oxigênio. Nessas ocasiões, os peixes vêm à superfície inspirando o oxigênio do ar, e os menores exemplares são mais bem sucedidos, resistindo por mais tempo.

Todas estas características foram observadas em campo no reservatório da UHE Serra do Facão, reforçando a hipótese de que a morte de peixes foi provocada por este fenômeno.

Os valores de oxigênio dissolvido em todas as estações de coleta emergenciais (PA, PC, PF, PG), com exceção da estação localizada a **Jusante**, foram em torno de zero, mesmo quando analisada a água da superfície. Apesar dos valores das estações do reservatório estarem bem abaixo dos valores preconizados pela Res. Conama 357/05, foi observada uma melhora entre as coletas de maio e junho, com o aumento do OD. Os valores de oxigênio dissolvido das estações PA, PC, PF e PG, no final do mês de maio, já apresentaram os seguintes valores máximos: 2,5, 2,2, 2,4 e 3,9 mg/L.

26/05

Apesar dos baixos valores de OD, os valores do DBO e DQO foram bastante baixos, sendo a DBO abaixo do preconizado pela Res. Conama 357/05, com máxima de 3,9 mg/L na estação PG e mínima de 0,2 mg/L, indicando que há pouca decomposição de matéria orgânica na superfície, conforme apresentado na Figura 3b (Anexo 3). Os baixos valores de DBO e DQO na superfície, associados ao aumento progressivo da camada oxigenada junto à superfície, indicaram que o suprimento de matéria orgânica disponível nas regiões mais profundas está decrescendo.

Assim sendo, observe-se que os perfis isotérmicos (Anexo 3) continuam inalterados desde o início do monitoramento emergencial, de modo que não existe impedimento físico para o transporte de materiais das regiões mais profundas para as mais superficiais. Isso reforça a tese de que o volume de biomassa removida no âmbito do Programa de Limpeza da Bacia de Acumulação foi bem estimado, de forma adequada às dimensões do reservatório.

No geral, com exceção dos valores de oxigênio dissolvido, os parâmetros amostrados estavam dentro de valores normais para o rio São Marcos e dentro

EM BRANCO

3275

dos padrões estabelecidos pela Res. Conama 357/05, conforme apresentado na Figura 4 (Anexo 3).

Ao se comparar os resultados das estações de coleta, verifica-se que a estação aonde houve menor variação entre os parâmetros amostrados e a única aonde o oxigênio dissolvido esteve dentro dos padrões normais, acima de 6,0 mg/L, foi a estação localizada a jusante da barragem. Esta é uma informação preciosa, pois significa que o rio logo após a barragem não sofreu impacto em função da piora da qualidade da água do reservatório, durante sua desestratificação. Para valores de oxigênio dissolvidos na estação jusante a média foi de 7,49 mg/L, e a mínima de 5,1 mg/L, ocorrida uma única vez em 28/05. O valor máximo foi de 10,0 mg/L, significando boas condições da água que chega no rio São Marcos a jusante, de modo não causar problemas para o rio.

EM BRANCO

3276

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocorrência de mortes de peixes pode ser causada por uma enorme variedade de fatores. Entre as causas mais comuns de morte de peixes está a depleção de oxigênio durante o inverno e no caso de países tropicais também no inicio do verão. Em reservatórios, por serem morfologicamente mais variados, estas causas podem ser ainda mais diversas. A variação brusca de temperatura, a floração de algas, envenenamento por gás sulfídrico e outros envenenamentos por metais podem causar a morte de peixes, dependo do uso da água e do solo da bacia de drenagem do reservatório (Hunn, 1990, *in* MEYER, F. P. & BARCLAY, L.A., 2009). Investigar uma morte de peixes constitui um trabalho árduo e minucioso, requer perspicácia, alto poder de observação e uma mente inquisitiva, além da familiaridade com a literatura, e os aspectos a serem avaliados.

4.1. Após consultar a literatura e de acordo com os dados analisados, pode-se concluir que a morte de peixes ocorrida na UHE Serra do Facão foi causada por asfixia decorrente da falta de oxigênio na coluna d'água, promovida por uma isotermia do lago em formação, resultante de um fenômeno climático pouco provável.

4.2 O evento ocorreu de forma abrupta após uma baixa brusca da temperatura do ar, que aconteceu em 13 de maio de 2010, quando a máxima (às 09h00min da manhã) foi de apenas 9 °C. Levando em consideração que a máxima do mês de maio foi de 30,2 °C no dia 01/05, fica comprovado que houve uma grande variação entre os dias 01/05 e 13/05. Esta variação foi capaz de provocar a isotermia em um reservatório ainda em formação, com apenas cerca de 30% do volume total. Esta variação causa modificações químicas nas águas do reservatório capazes de causar a morte de peixes.

4.3 Observe-se que um reservatório em formação, com apenas 30% de seu volume acumulado tem uma inércia térmica correspondente, ou seja, ele é mais vulnerável a eventos de isotermia. Esta condição, associada a degradação do material proveniente do solo que está ocorrendo nas regiões mais profundas durante esta fase de enchimento, significa que o corpo d'água está em um momento crítico. Se a inércia térmica do reservatório estivesse próxima de 100% (acompanhando seu volume acumulado), talvez fosse necessário um fenômeno climático mais intenso para produzir o mesmo efeito.

4.4 Os valores do oxigênio caíram imediatamente em toda a coluna d'água em decorrência da desestratificação do reservatório. Durante este momento do enchimento, era de se esperar que a região do fundo, onde se acumulam os materiais provenientes do solo, estaria isolada da superfície, em função da estratificação térmica, que ocorreria de forma mais lenta. Esta região do fundo (hipolímnio) apresentaria, portanto, valores baixos de oxigênio dissolvido.

EM BRANCO

3277

4.5 O comportamento dos peixes, arfando e nadando na superfície é típico de casos de asfixia, bem como a não seletividade de peixes mortos (morreram peixes de todos os tamanhos e espécies).

4.6 Da mesma forma, são conseqüências da isotermia a homogeneidade no valor do pH da água e a variação da cor da água (marrom, cinzenta ou preta), caracterizando a morte por baixa de oxigênio. Todas estas características foram observadas em Serra do Facão.

4.7 Para os outros parâmetros verificou-se pequenas variações de amplitude no tempo e no espaço, e todos eles atendiam ao preconizado pela Res. Conama 357/05. Desta forma, descarta-se a hipótese de se atribuir a morte dos peixes à poluição, pois não foi caracterizada qualquer poluição por meio dos dados analisados.

4.8 Destaca-se que a DBO na superfície, em todos os pontos e amostragens, foi inferior a 5 mg/L um valor bastante reduzido para um reservatório em enchimento durante um evento de depleção de oxigênio, conforme observado. Isto indica que as fontes de DBO presentes nas camadas mais profundas do reservatório não superam a capacidade de oxigenação do mesmo, reforçando a efetividade do Programa de Limpeza da Bacia da Acumulação.

4.9 Foram realizadas análises laboratoriais das concentrações de cobre nos peixes mortos, motivadas por dois fatores:

4.9.1 Segundo o relatório do IGAM (2007), o cobre foi o metal que apresentou o maior número de violações do limite da Res. Conama 357/05 na bacia do Paranaíba.

4.9.2 Foram registradas ocorrências que relacionam a morte de peixes à contaminação por cobre conforme MPF/SP (2010).

4.9.3 Os resultados das análises laboratoriais dos peixes coletados no UHE Serra do Facão indicaram a não ocorrência de envenenamento dos peixes, estando os valores de cobre dentro do definido pela legislação para alimentos (DINAL- Portaria nº 685/1998).

4.10 Entre as estações de coleta amostradas, a de melhor qualidade de água foi a localizada a jusante do reservatório, indicando que o problema verificado na água do reservatório não está afetando as águas do rio São Marcos a jusante da barragem. A qualidade da água defluente do reservatório deve melhorar na estação chuvosa, em razão do aumento das vazões afluentes.

Assim, o fenômeno verificado no reservatório da UHE Serra do Facão, conforme ressaltado anteriormente advém de condições naturais externas (temperatura ambiente), eventuais, e que independem do monitoramento constante do enchimento do reservatório. Suas conseqüências, da mesma forma, são inevitáveis. Assim, uma vez ocorrida a desestratificação do

EM BRANCO

reservatório do UHE Serra do Facão, com alteração da temperatura, densidade e concentração de oxigênio, tornou-se inevitável a morte dos peixes.

O consumo do oxigênio dissolvido no reservatório não demanda quantidades extraordinárias de carbono reativo. Existem casos registrados de anoxia em situação de isotermia para reservatórios em diversos estágios de seu desenvolvimento limnológico, inclusive já estabilizados (Nova Ponte).

EM BRANCO

3279

5 – PROPOSIÇÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 Recomenda-se a maximização da vazão defluente pela geração já em curso, que promove a renovação das águas do reservatório (diminuindo seu tempo de residência e acelerando os processos de depuração no interior do corpo hídrico).

5.2 A qualidade da água, como pode ser observado nos Relatórios Simplificados de Ensaio contendo as análises dos parâmetros de água nos cinco pontos emergenciais definidos, durante o período de 16 de Maio a 11 de Junho de 2010 não variou muito, devendo ser feita uma reavaliação do monitoramento. Ele deve continuar nestas estações acrescentando um ponto de monitoramento na soleira da barragem, a montante, em local seguro para a coleta. As estações localizadas dentro do reservatório devem ser feitas com parâmetros na vertical: temperatura da água, OD, pH, condutividade e turbidez; e na horizontal, com coletas em três profundidades: superfície, metade da zona fótica e fundo, a principio a cada quinze dias, até a recuperação da concentração dos níveis de oxigênio dissolvido da água, repensando em seguida os parâmetros, a rede de amostragem e sazonalidade do monitoramento.

5.3 – Fazer um trabalho junto à comunidade para educação ambiental, discutindo com ela proposições para a melhora dos usos da água a montantes e nas margens do reservatório, a fim de aproximar o empreendedor da comunidade, tornando-a também vigilante da qualidade de água da região.

5.4 - Trabalhar em conjunto com o comitê de bacias, se houver.

5.5 – Apesar dos baixos valores de metais detectados nos peixes do reservatório, continuar o monitoramento, com freqüência anual, da taxa de cobre, analisando sua presença nos peixes, mediante exame do material biológico.

5.6 – Solicitar aos órgãos públicos a criação de rede de monitoramento interinstitucional sistematizada, elencando-se parâmetros chaves para todos os pontos de modo a contemplar a bacia como um todo, somando os dados de qualidade da água de Goiás, Minas Gerais e Distrito Federal para uma avaliação real da bacia.

EM BRANCO

3280

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANCO, S. M. Hidrobiologia Aplicada à Engenharia Sanitária. CETESB, 1986.

BRASIL, Leis, Decretos, etc. Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos – DINAL –Portaria nº 685 de 27 de agosto de 1998 fixa limites máximos de tolerância de contaminantes químicos em alimentos. Diário Oficial de 24/09/98.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS/CEMIG. Sistema CEMIG de Controle de Qualidade de Água de Reservatórios SISÁGUA- Monitoramento Limnológico da UHE de Nova Ponte, 2000.

CONSÓRCIO CEMIG-CEB. AHE de Queimado- Programa Especial de Monitoramento da Qualidade das Águas – Morte de Peixes no Rio Preto em julho/03: Avaliação de Eventuais Relações com a Qualidade da Água. Holos / out. 2003.

HELLAWELL, J. M. Biological indicators of freshwater pollution and environmental management. 1º ed. Elsevier Science Publisher LTD.1986.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. Monitoramento da qualidade das águas superficiais na Bacia do Rio Paranaíba em 2007. Belo Horizonte: Instituto Mineiro de Gestão das Águas, 2008.

MEYER, F. P. & BARCLAY, L.A. – Manual de Campo para investigação da morte de peixes. US, Departament of Interior – Fish and Wildlife Service: tradução Maria Edith Rolla, Carlos Bernardo Mascarenhas Alves, Norma Dulce de Campos Barbosa. BH: Cemig, 2009.

SISEMA: RELATÓRIO TÉCNICO – MORTANDADE DE PEIXES; Rio São Francisco Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco. RELATÓRIO SISEMA 01/2005 Processos COPAM 194/1977.

TUNDISI, J. G. - Limnologia e Manejo de Represa série Monografias em Limnologia Vol. I (Tomo I) 1988.

UNESCO/WHO/UNEP. Water quality assessments – A guide to use the biota, sediments and water in environment monitoring. 2º ed. Deborah Chapman, 1996 – Chapter 8 – Reservoirs.

WWW.sefac.com.br

WWW.ibge.gov.br

WWW.ana.gov.br

www. noticias.prg.mpf gov.br; acesso em 08/07/2010

EM BRANCO

3281
pr

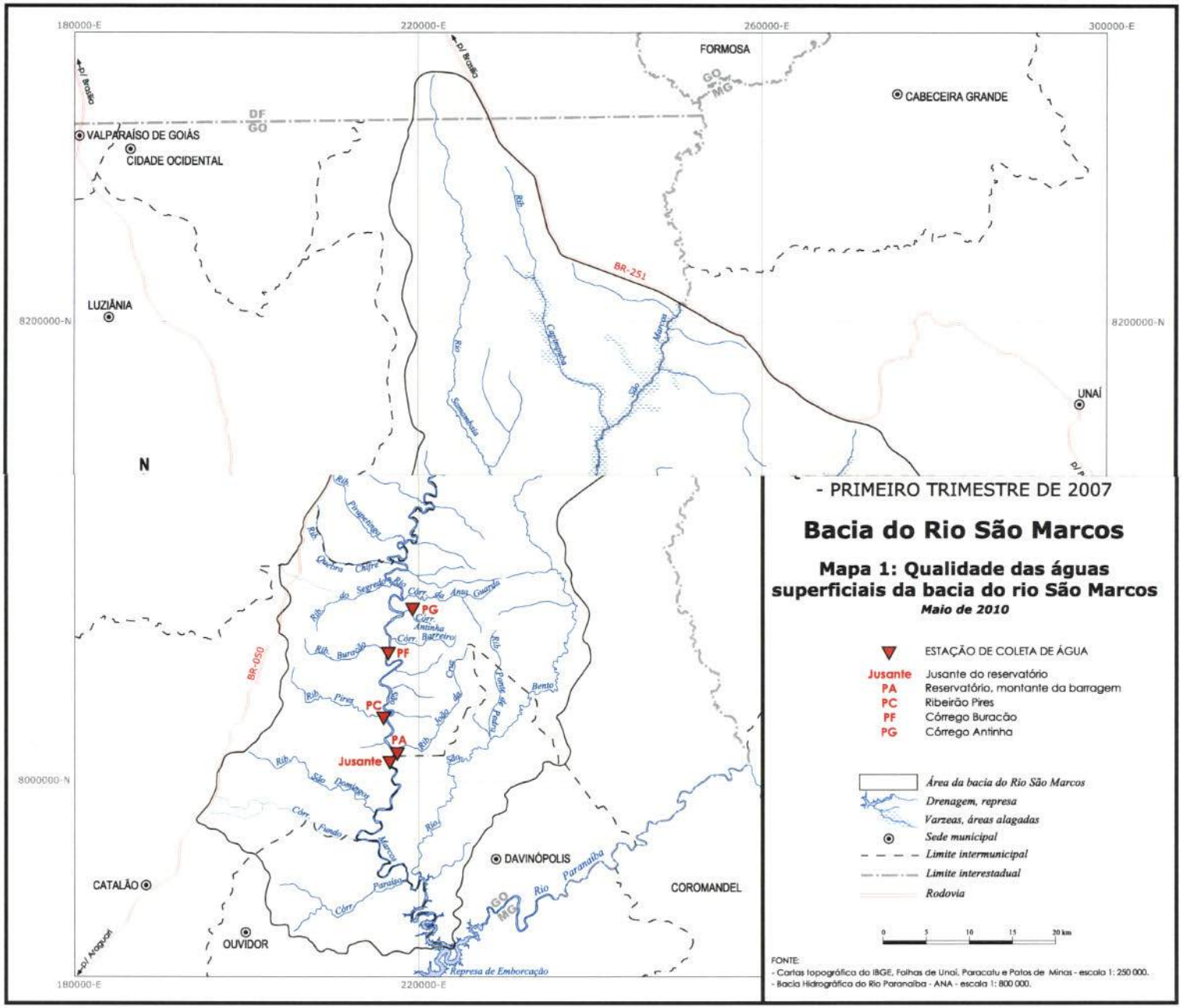
7 - ANEXOS

EM BRANCO

3282
107

ANEXO 1 MAPA

EM BRANCO



- PRIMEIRO TRIMESTRE DE 2007

Bacia do Rio São Marcos

Mapa 1: Qualidade das águas superficiais da bacia do rio São Marcos

Maio de 2010

▼	ESTAÇÃO DE COLETA DE ÁGUA
Jusante	Jusante do reservatório
PA	Reservatório, montante da barragem
PC	Ribeirão Pires
PF	Córrego Buracão
PG	Córrego Antinha

Área da bacia do Rio São Marcos
Drenagem, represa
Varzeas, áreas alagadas
Sede municipal
Limite intermunicipal
Limite interestadual
Rodovia

FONTE:
- Cartas topográfica do IBGE, Folhas de Unaí, Paracatu e Patos de Minas - escala 1: 250 000.
- Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba - ANA - escala 1: 800 000.

3283

EM BRANCO

ANEXO 2 TABELAS

Tabela 01: Resultados Físico-químico do sítio **PA**, maio e junho/2010

Variável	Unidade	Padrão Classe 2	Estação PA/Maio 2010																
Data de Amostragem			16.05	17.05	17.05	18.05	19.05	20.05	21.05	22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05	28.05	29.05	30.05	31.05
Temperatura do Ar	° C		31	31	32	24	27	28	26	26	33	28.2	28.2	31.5	30.7	28.3	28.3	26	26
Temperatura da Água	° C		26	25.22	26.16	25	25.2	26	25.1	25.9	25	25.1	25.5	26.3	26.1	25.6	24.8	25.1	24.6
pH		6 a 9	6.06	6.14	5.98	6.2	6.3	6.2	6.2	6.2	6.1	6.2	6.2	6.1	6	6.3	6.1	6.2	6.2
Condutividade Elétrica	µmho/cm		21	31	25	23	26	22	35	34	31	22	24	23	22	23	22	20	14
Turbidez	NTU	100	5.61	8.91	9.02	8.27	8.37	7.72	10.6	9.01	9.35	9.31	8.69	7.24	6.46	7.56	7.81	7.29	8.2
Cor Verdadeira	UPt	75	34	43	33	35	45	27	58	28	20	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos T.	mg / L	500	10	15	12	11	10	22	17	15	15	12	14	12	12		10	9	10
alcalinidade total	mg/l		11	11	11	11	11	11	12	13	15	-	-	-	-	-	-	-	-
cálcio	mg/l		1.6	1.6	0.8	1.6	1.6	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnésio	mg/l		1.46	1.46	1.94	1.46	1.46	2.43	2.43	1.79	2.24	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloreto Total	mg / L Cl	250	<0,5	<0,5	0.5	0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato Total	mg / L SO_4	250	<1,0	<1,0	1	1	1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* Fósforo Total	mg / L P	0.1	0.014	0.024	0.016	0.019	0.025	0.017	0.021	0.021	0.026	0.017	0.019	0.013	0.021	0.019	0.017	0.015	0.017
Nitrogênio Amoniacal T.	mg / L N	3,7 p/ pH < 7,5	0.16	0.27	0.28	0.21	0.27	0.34	0.45	0.32	0.42	0.22	0.27	0.11	0.18	0.13	0.42	0.33	0.21
Nitrato	mg / L N	10	0.4	0.4	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.3	0.6	0.7	1.1	0.6	0.7	0.4	0.2	0.4	0.3
Nitrito	mg / L N	1	<0,001	<0,001	0.001	0.003	0.002	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Nitrogênio Total			0.76	0.87	1.18	1.11	1.072	-	-	0.92	1.22	1.24	1.57	0.91	0.98	0.63	0.72	0.93	0.71
NTK	mg / L NH_3		0.36	0.47	0.48	0.41	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OD	mg / L	> 5	0.05	0.11	0.36	0.37	0.22	0.45	0.13	0.15	1	1.3	1	2.5	2.2	1.3	0.9	0.6	0.6
DBO	mg / L	5	0.5	0.7	0.9	0.8	0.5	1.2	0.6	0.9	0.7	1.1	0.8	1.2	2.2	0.9	0.6	0.5	0.4
DQO	mg / L		2	5	7	4	3	7,0	2	3	4	21	32	5	3	8	14	25	43

Valor p/ amb. lóticos (rios).

Cont.

* Valores limitantes é de: 0,03 mg/l — amb. lênticos
0,05 mg/l — " intermediários (2 a TR ~ 40 dias)

3284

EM BRANCO

Variável	Unidade	Padrão Classe 2	Estação PA/Junho 2010										
Data de Amostragem			1.06	2.06	3.06	4.06	5.06	6.06	7.06	8.06	9.06	10.06	11.06
Temperatura do Ar	° C		24	25	25	26	18	26	23	27	26	28	27
Temperatura da Água	° C		24.8	24.4	24.38	24.5	24.24	24.4	24.14	24.43	23.9	24.52	24.6
pH		6 a 9	6.8	6.1	5.8	5.9	5.97	5.8	6.09	5.59	5.68	5.49	5.93
Condutividade Elétrica	µmho/cm		28	24	28	26	25	24	24	16	18	18	17
Turbidez	NTU	100	11	15.1	12.1	8.9	9.54	9.63	8.71	8.96	4.83	6.59	4.18
Cor Verdadeira	UPt	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos T.	mg / L	500	12	14	13	13	17	16	16	24	9	10	10
alcalinidade total	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cálcio	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnésio	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloreto Total	mg / L Cl	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato Total	mg / L SO_4	250	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Fósforo Total	mg / L P	0.1	0.006	0.015	0.017	0.014	0.023	0.024	0.023	0.019	0.012	<0.001	0.013
Nitrogênio Amoniacal T.	mg / L N	3,7 p/ pH < 7.5	0.33	0.35	0.36	0.28	0.35	0.37	0.32	0.3	0.33	0.26	0.34
Nitrato	mg / L N	10	0.4	0.4	0.5	0.4	0.6	0.7	0.6	0.7	0.4	0.3	0.4
Nitrito	mg / L N	1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.003
Nitrogênio Total			0.93	1.05	0.96	0.88	1.15	1.27	1.02	1.3	-	-	-
NTK	mg / L NH_3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OD	mg / L	> 5	0.6	0.5	0.3	0.3	0.9	0.4	0.5	0.8	0.11	0.7	0.6
DBO	mg / L	5	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.3	0.3
DQO	mg / L		6	14	8	6	7	7	4	9	3	3	3

Tabela 02: Resultados Físico-químicos do sítio PC, maio e junho/2010

5285

EM BRANCO

Variável	Unidade	Padrão Classe 2	Estação PC/Maio 2010															
Data de Amostragem			16.05	17.05	18.05	19.05	20.05	21.05	22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05	28.05	29.05	30.05	31.05
Temperatura do Ar	° C		31	31	25	27	25	22	27	33.5	27.3	24.4	28.8	28.8	28.8	29.1	26	23
Temperatura da Água	° C		25.92	26.03	24.9	25.1	25.2	25	25.2	25.2	25.2	24.9	25.5	25.3	25.3	25.3	24.8	24.7
pH		6 a 9	6.07	5.95	6.15	6.1	6	6.1	6.2	6	5.9	6.2	6	6.3	6.2	5.9	6.1	6.3
Condutividade Elétrica	µmho/cm		24	22	23	26	17	26	27	24	24	26	15	22	30	21	14	22
Turbidez	NTU	100	6.94	6.89	8.48	9.32	9.27	10.9	6.85	8.7	7.86	7.27	7.2	6.31	6.39	8.21	7.1	6.5
Cor Verdadeira	UPt	75	24	34	45	29	22	36	16	19	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos T.	mg / L	500	12	11	11	11	17	10	10	14	12	12	8	10	16	10	8	9
alcalinidade total	mg/l		11	11	11	11	10	7	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-
cálcio	mg/l		1.6	0.8	0.8	0.8	<0.8	<0.8	0.8	<0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnésio	mg/l		5.83	2.43	1.94	1.96	3.89	3.4	1.35	1.35	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloreto Total	mg / L Cl	250	<0,5	0.5	0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato Total	mg / L SO_4	250	<1,0	1	1	1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fósforo Total	mg / L P	0.1	0.016	0.016	0.021	0.015	0.013	0.014	0.018	0.026	0.01	0.013	0.009	0.018	0.016	0.016	0.014	0.016
Nitrogênio Amoniacal T.	mg / L N	3,7 p/ pH < 7,5	0.21	0.23	0.33	0.26	0.3	0.37	0.37	0.38	0.21	0.33	0.23	0.15	0.39	0.33	0.22	0.13
Nitrato	mg / L N	10	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.9	0.7	0.5	1.4	0.5	0.3	0.1	0.2
Nitrito	mg / L N	1	<0.001	0.001	0.003	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Nitrogênio Total			0.71	0.73	1.13	0.96	-	-	0.97	0.98	1.31	1.13	0.93	1.65	1.09	0.83	0.52	0.53
NTK	mg / L NH_3		0.31	0.330	0.530	0.360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OD	mg / L	> 5	0.06	0.42	0.15	0.26	0.24	0.15	0.16	0.15	1.6	1	2.2	1.7	0.8	0.9	0.9	0.5
DBO	mg / L	5	0.5	0.7	0.7	1	0.7	0.7	1.2	0.9	0.8	0.7	1.5	1.3	0.6	0.5	0.7	0.4
DQO	mg / L		5	4	5	6	3	5	8	7	5	16	14	25	19	18	17	20

☞Cont.

EM BRANCO

Variável	Unidade	Padrão Classe 2	Estação PC/Junho 2010										
Data de Amostragem			1.06	2.06	3.06	4.06	5.06	6.06	7.06	8.06	9.06	10.06	11.06
Temperatura do Ar	° C		21	25	25	26	18	21	19	23	25	27	28
Temperatura da Água	° C		24.7	24.5	24.4	24.3	24	24.9	23.98	24.13	23.89	26	23.7
pH		6 a 9	6.16	5.52	5.8	5.63	6.07	5.9	5.88	6.04	5.65	5.54	5.65
Condutividade Elétrica	µmho/cm		16	19	18	18	22	21	18	17	13	17	14
Turbidez	NTU	100	7	7.1	7.8	7.7	6.93	7.06	7.54	6.44	6.3	6.58	4.93
Cor Verdadeira	UPt	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos T.	mg / L	500	11	9	9	9	8	14	9	9	6	8	6
alcalinidade total	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cálcio	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnésio	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloreto Total	mg / L Cl	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato Total	mg / L SO_4	250	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Fósforo Total	mg / L P	0.1	0.004	0.014	0.013	0.007	0.018	0.021	0.019	0.024	0.012	0.011	0.012
Nitrogênio Amoniacal T.	mg / L N	3,7 p/ pH < 7.5	0.26	0.25	0.23	0.2	0.29	0.26	0.24	0.25	0.27	0.24	0.27
Nitrato	mg / L N	10	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.7	0.3	0.2	0.4
Nitrito	mg / L N	1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.003
Nitrogênio Total			0.86	0.85	0.73	0.88	1.09	1.06	0.94	1.15	-	-	-
NTK	mg / L NH_3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OD	mg / L	> 5	1	0.5	0.5	0.5	0.8	0.4	0.4	0.5	0.9	1.2	1.4
DBO	mg / L	5	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.6	0.4	0.7
DQO	mg / L		1	4	6	17	13	11	14	14	5	1	4

Tabela 03: Resultados Físico -químicos do sítio PF, maio e Junho/2010

3287

EM BRANCO

Variável	Unidade	Padrão Classe 2	Estação PF/Maio 2010																
Data de Amostragem			16.05	17.05	17.05	18.05	19.05	20.05	21.05	22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05	28.05	29.05	30.05	31.05
Temperatura do Ar	° C		25	25	31	25	26	23	22	22	22	26.3	24.2	24.2	24.2	27.2	27.2	27	23
Temperatura da Água	° C		25.48	25.17	26.11	24.9	25	25	24.9	24.9	25.1	25.2	25	25.5	25.1	24.6	25	24.7	24.5
pH		6 a 9	5.9	5.87	5.85	5.8	5.9	6.2	6.1	6.1	6	5.9	6	6	6	6.1	6.1	6	5.9
Condutividade Elétrica	µmho/cm		13	29	12	17	13	19	23	23	22	17	23	14	25	16	19	16	10
Turbidez	NTU	100	6.29	6.65	6.14	7.57	7.24	9.17	8.55	8.55	7.8	7.02	5.41	2.97	7.91	6.27	6.5	2.98	2.6
Cor Verdadeira	UPt	75	34	33	22	61	31	16	27	27	20	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos T.	mg / L	500	6	29	6	17	13	10	12	12	10	10	12	7	13	8	9	5	5
alcalinidade total	mg/l		9	9	9	9	9	9	10	10	11	-	-	-	-	-	-	-	-
cálcio	mg/l		1.6	0.8	1.6	0.8	0.5	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnésio	mg/l		2.43	1.46	0.97	1.46	1.46	1.95	1.95	1.95	1.35	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloreto Total	mg / L Cl	250	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato Total	mg / L SO_4	250	1	1	1	1	1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fósforo Total	mg / L P	0.1	0.005	0.007	0.07	0.007	0.006	0.004	0.01	0.01	0.01	0.007	0.005	<0.001	0.011	0.01	0.007	<0.001	<0.001
Nitrogênio Amoniacal T.	mg / L N	3,7 p/ pH < 7,5	0.17	0.17	0.13	0.21	0.14	0.28	0.27	0.27	0.33	0.09	0.21	0.16	0.13	0.21	0.17	0.05	0.02
Nitrato	mg / L N	10	0.4	0.4	0.7	0.6	0.8	0.5	0.9	0.9	0.5	0.6	0.7	0.4	1.1	0.7	0.2	0.1	<0.1
Nitrito	mg / L N	1	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
Nitrogênio Total			0.77	0.77	1.03	0.91	1.04	-	-	0.55	1.03	0.89	1.01	0.66	1.33	1.11	0.47	0.25	0.2
NTK	mg / L NH_3		0.300	0.370	0.330	0.310	0.240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OD	mg / L	> 5	0.04	0.14	0.37	0.08	0.25	0.22	0.1	0.1	0.7	1	1.1	2.4	1.6	1.1	0.9	1.5	0.7
DBO	mg / L	5	0.6	0.3	0.8	0.7	1.2	1.3	1	1	0.5	0.7	1.1	1.3	1.3	0.8	0.7	0.7	0.5
DQO	mg / L		2	3	4	3	5	6	6	6	6	5	45	5	37	17	15	21	21

☞Cont.

3288

EM BRANCO

Variável	Unidade	Padrão Classe 2	Estação PF/Junho 2010										
Data de Amostragem			1.06	2.06	3.06	4.06	5.06	6.06	7.06	8.06	9.06	10.06	11.06
Temperatura do Ar	° C		21	23	25	24	18	21	20	21	25	23	26
Temperatura da Água	° C		24.4	24.4	24.2	24	23.9	23.93	23.9	23.84	24.13	23.82	24.7
pH		6 a 9	6.34	5.15	6.01	5.1	5.95	6.01	6.02	5.84	5.54	5.49	5.58
Condutividade Elétrica	µmho/cm		14	14	13	12	19	15	10	10	9	12	12
Turbidez	NTU	100	3	2.4	2.2	2	2.08	2.15	2.25	2.01	1.85	1.85	1.3
Cor Verdadeira	UPt	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos T.	mg / L	500	10	6	6	7	6	10	7	16	4	5	-
alcalinidade total	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cálcio	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnésio	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloreto Total	mg / L Cl	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato Total	mg / L SO_4	250	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Fósforo Total	mg / L P	0.1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003	0.005	<0.001	0.005	<0.001	<0.001	<0.001
Nitrogênio Amoniacal T.	mg / L N	3,7 p/ pH < 7,5	0.09	0.09	0.08	0.08	0.12	0.1	0.1	0.09	0.14	0.09	0.1
Nitrato	mg / L N	10	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	<0.1	<0.1	0.1
Nitrito	mg / L N	1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.004	0.004	0.005
Nitrogênio Total			0.39	0.49	0.38	0.38	0.52	-	0.5	0.59	-	-	-
NTK	mg / L NH_3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OD	mg / L	> 5	1.7	1.4	0.8	1	1.1	1.06	1.08	1.3	1.73	1.85	1.4
DBO	mg / L	5	1.3	1	0.6	0.8	0.8	0.4	0.8	0.7	0.6	1	0.9
DQO	mg / L		13	12	8	17	16	4	4	3	3	4	2

Tabela 04: Resultado Físico -químicos do sítio **PG**, maio e junho/2010

3289

Horário Medicação	PA	PC	PF	PG	
21/05	10:25	9:45	9:05	8:12	(~ 40')
26/05	10:55	10:25	9:55	9:28	(~ 30')

Variável	Unidade	Padrão Classe 2	Estação PG/Maio 2010																
Data de Amostragem			16.05	17.05	17.05	18.05	19.05	20.05	21.05	22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05	28.05	29.05	30.05	31.05
Temperatura do Ar	° C		28	24	29	24	23	26	22	26	24.5	24.5	24.5	27.5	27.5	25.1	26.8	27	23
Temperatura da Água	° C		25.57	25.21	26.13	24.9	24.9	25.5	25.2	24.7	25	25.1	24.3	25.2	25.2	24.5	24.5	24.9	24.6
pH		6 a 9	5.73	6.23	5.61	6.3	6.1	6.7	6.2	6.1	6.1	6.4	6.28	6.3	6.3	6.3	5.9	6	6.1
Condutividade Elétrica	µmho/cm		12	19	17	31	18	15	24	15	16	7	10	16	16	18	21	16	14
Turbidez	NTU	100	4.75	5.46	5.99	8.01	5.33	4.69	4.34	4.31	4.82	4.57	4.04	2.15	1.57	9.95	3.86	4.53	6.7
Cor Verdadeira	UPt	75	23	11	32	36	27	12	22	22	25	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos T.	mg / L	500	6	13.7	9	31	8	6	7	9	8	11	8	16	8	9	9	5	8
alcalinidade total	mg/l		9	9	9	8	7	8	9	10	8	-	-	-	-	-	-	-	-
cálcio	mg/l		0.8	0.8	1.6	0.8	0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnésio	mg/l		1.46	1.46	0.97	0.97	1.46	2.43	1.46	1.35	1.35	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloreto Total	mg / L Cl	250	<0,5	0.5	0.5	0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato Total	mg / L SO_4	250	<1,0	1	1	1	1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fósforo Total	mg / L P	0.1	0.001	0.008	0.009	0.008	0.003	<0.001	<0.001	0.004	0.05	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.016	0.001	0.002	0.006
Nitrogênio Amoniacal T.	mg / L N	3,7 p/ pH < 7,5	0.13	0.16	0.13	0.22	0.11	0.12	0.19	0.18	0.14	0.16	0.2	0.2	<0.04	0.17	0.12	0.11	0.05
Nitrato	mg / L N	10	0.5	0.6	0.9	0.5	0.4	0.5	0.6	0.2	0.4	0.7	1.2	0.4	0.4	0.6	0.2	0.1	0.1
Nitrito	mg / L N	1	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Nitrogênio Total			0.73	0.86	1.13	0.82	0.61	-	-	0.48	0.74	0.96	1.5	0.8	0.55	0.87	0.52	0.31	0.25
NTK	mg / L NH_3		0.23	0.260	0.230	0.320	0.210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OD	mg / L	> 5	0.04	0.05	0.31	0.4	0.4	0.42	0.16	0.15	0.6	1.7	1.5	3.2	3.9	1.4	1.1	1	0.4
DBO	mg / L	5	0.5	0.4	0.3	0.8	0.9	1.2	0.6	0.6	0.4	1.4	1.2	2.2	3.9	1	0.8	0.2	0.3
DQO	mg / L		3	3	4	6	4	3	5	2	3	36	27	37	14	14	9	30	17

☞Cont.

3290

EM BRANCO

Variável	Unidade	Padrão Classe 2	Estação PG/Junho 2010										
Data de Amostragem			1.06	2.06	3.06	4.06	5.06	6.06	7.06	8.06	9.06	10.06	11.06
Temperatura do Ar	° C		20	24	26	26	18	21	21	24	26	26	26
Temperatura da Água	° C		24.5	24.5	24	24.5	24.18	24.05	23.98	23.94	2.12	23.52	26
pH		6 a 9	5.8	4.28	5.68	5.15	6.05	5.9	5.9	5.96	5.71	5.64	5.65
Condutividade Elétrica	µmho/cm		16	12	16	16	15	18	10	15	10	11	16
Turbidez	NTU	100	8.1	6.3	6.4	6.2	4.81	6.64	5.15	4.94	2.12	2.28	3.98
Cor Verdadeira	UPt	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos T.	mg / L	500	7	7	16	8	7	11	7	7	5	4	6
alcalinidade total	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cálcio	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnésio	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloreto Total	mg / L Cl	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato Total	mg / L SO_4	250	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Fósforo Total	mg / L P	0.1	<0.001	0.006	0.002	0.002	0.013	0.011	0.01	0.011	<0.001	<0.001	<0.001
Nitrogênio Amoniacal T.	mg / L N	3,7 p/ pH < 7.5	0.18	0.18	0.2	0.15	0.27	0.13	0.14	0.16	0.15	0.16	0.15
Nitrato	mg / L N	10	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.3	0.2	0.4
Nitrito	mg / L N	1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.004	0.004
Nitrogênio Total			0.68	0.68	0.9	0.75	1.07	0.83	0.84	0.96	-	-	-
NTK	mg / L NH_3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OD	mg / L	> 5	1	1	0.7	0.9	0.8	0.5	0.5	0.5	1.3	0.6	1.2
DBO	mg / L	5	0.8	0.8	0.4	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.8	0.4	1
DQO	mg / L		4	6	8	19	14	17	8	13	2	4	2

Tabela 05: Resultados Físico -químicos do sítio **Jusante**, maio e junho/2010

3291

EM BRANCO

Variável	Unidade	Padrão Classe 2	Estação Jusante/Maio 2010															
Data de Amostragem			16.05	17.05	18.05	19.05	20.05	21.05	22.05	23.05	24.05	25.05	26.05	27.05	28.05	29.05	30.05	31.05
Temperatura do Ar	° C		31	27	26	27	29	27	31.5	31.5	28.3	25.8	25.8	31.3	29.5	24.2	25	24
Temperatura da Água	° C		23.98	23.92	23.8	24	23.7	23.8	25.5	23.8	24.1	23.7	24.9	24.2	24.8	24.2	24.5	25.1
pH		6 a 9	6.43	6.23	6.6	6.9	6.3	6.4	6.2	6.3	6.4	6.4	6.5	6.4	6.5	5.9	6.2	6.5
Condutividade Elétrica	µmho/cm		52.4	11	6	20	7	12	18	12	12	15	12	40	26	14	8	11
Turbidez	NTU	100	8.29	8.61	47.5	48.6	11.6	17.3	10.2	7.59	6.57	16.2	9.04	14.3	9.95	41	38.9	16.4
Cor Verdadeira	UPt	75	29	29	35	73	32	37	27	27	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos T.	mg / L	500	7.45	5	5	10	5	7	11	8	4	10	7	20	12	7	5	11
alcalinidade total	mg/l		7	7	6	11	6	7	10	6	-	-	-	-	-	-	-	-
cálcio	mg/l		0.8	0.8	0.8	1.6	<0.8	<0.8	<0.08	<0.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnésio	mg/l		1.46	1.46	1.46	1.46	1.46	1.46	0.9	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloreto Total	mg / L Cl	250	<0,5	0.5	0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato Total	mg / L SO_4	250	<1,0	1	1	1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fósforo Total	mg / L P	0.1	0.003	0.001	0.001	0.049	<0.001	<0.001	0.012	0.004	0.002	0.003	0.001	0.04	0.016	0.035	0.026	0.018
Nitrogênio Amoniacal T.	mg / L N	3,7 p/ pH < 7,5	0.13	0.13	0.12	0.33	0.18	0.17	0.23	0.19	0.26	0.31	0.31	0.33	0.35	0.32	0.14	0.16
Nitrato	mg / L N	10	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.3	0.4	0.7	0.9	0.5	0.9	0.6	0.4	0.2	0.3
Nitrito	mg / L N	1	<0.001	0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.004	<0.001	<0.001	0.004	<0.001
Nitrogênio Total			0.73	0.73	0.72	1.031	-	-	0.73	0.79	1.16	1.31	1.01	1.43	1.15	0.92	0.44	0.56
NTK	mg / L NH_3		0.33	0.330	0.220	0.430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OD	mg / L	> 5	9.06	7.28	8.5	6	8.8	7	6	7.7	8.2	6.2	8.3	6.2	5.1	7.7	7.9	7.5
DBO	mg / L	5	1.5	0.5	3.1	2.1	0.8	1.1	3.5	1.3	1.9	2.4	3.2	2.6	2	1.6	1.6	0.7
DQO	mg / L		6	4	12	8	4	14	18	6	40	47	18	19	27	13	17	10

OK

☞Cont.

3292

EM BRANCO

Variável	Unidade	Padrão Classe 2	Estação Jusante/Junho 2010										
Data de Amostragem			1.06	2.06	3.06	4.06	5.06	6.06	7.06	8.06	9.06	10.06	11.06
Temperatura do Ar	° C		24	24	24.9	24	18	23	23	33	26	27	28
Temperatura da Água	° C		23.4	23.5	23.7	23.9	24.15	23.73	23.77	24.01	23.11	25	24.21
pH		6 a 9	6	6.45	5.43	5.96	6.05	5.18	6.52	6.62	4.85	5.54	6.1
Condutividade Elétrica	µmho/cm		8	13	16	14	28	19	27	48	19	11	10
Turbidez	NTU	100	15	23.5	7.4	8	7.84	7.65	9.76	9.76	5.67	7.55	14.8
Cor Verdadeira	UPt	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos T.	mg / L	500	5	6	11	6	16	13	18	32	9	6	5
alcalinidade total	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cálcio	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnésio	mg/l		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloreto Total	mg / L Cl	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato Total	mg / L SO_4	250	<1	<1	<1	<1	<1	1	1	3	2	1	1
Fósforo Total	mg / L P	0.1	0.004	0.019	0.008	0.009	0.028	0.024	0.027	0.027	<0.001	0.023	0.004
Nitrogênio Amoniacal T.	mg / L N	3,7 p/ pH < 7.5	0.23	0.26	0.32	0.27	0.23	0.32	0.29	0.29	0.27	0.34	0.32
Nitrato	mg / L N	10	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.8	0.8	0.4	0.4	0.6
Nitrito	mg / L N	1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.002
Nitrogênio Total			0.93	0.76	0.92	0.87	0.073	1.12	1.29	1.29	-	-	-
NTK	mg / L NH_3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OD	mg / L	> 5	7.8	10	8.9	7.3	6.05	6.03	6.6	6.9	9.8	7.64	7.89
DBO	mg / L	5	1.1	3.7	2.6	2.9	1.7	1.3	0.8	0.3	2.5	3.3	2
DQO	mg / L		12	9	10	15	16	18	19	19	6	8	5

Tabela 06: Estatísticas descritivas das analises Físico -químicas dos sítios amostrais entre 16/05/10 até 11/06/10.

3293

EM BRANCO

Parâmetros	Sítio Amostral PA				Sítio Amostral PC				Sítio Amostral PF			
	N	Minima	Média	Máxima	N	Minima	Média	Máxima	N	Minima	Média	Máxima
Temperatura do Ar ^{0}C	27	18.00	26.97	33.00	27	18.00	25.73	33.50	27	18.00	25.73	33.50
Temperatura da Água 0C	27	23.90	24.99	26.30	28	23.70	24.88	26.03	28	23.70	24.88	26.03
pH	27	5.49	6.07	6.80	28	5.15	5.95	6.30	28	5.15	5.95	6.30
Condutividade Elétrica µmho/cm	27	14.00	23.74	35.00	28	13.00	20.43	30.00	28	13.00	20.43	30.00
Turbidez NTU	27	4.18	8.52	15.10	28	4.93	7.35	10.90	28	4.93	7.35	10.90
Cor Verdadeira Upt	8	20.00	36.25	58.00	8	16.00	28.13	45.00	8	16.00	28.13	45.00
Sólidos Dissolvidos Totais mg/L	26	9.00	13.38	24.00	28	6.00	10.25	17.00	28	6.00	10.25	17.00
alcalinidade total mg/L	8	11.00	11.88	15.00	8	7.00	10.63	12.00	8	7.00	10.63	12.00
cálcio mg/L	8	0.70	1.15	1.60	8	0.70	0.86	1.60	8	0.70	0.86	1.60
Magnésio mg/L	8	1.46	1.84	2.43	8	1.35	2.77	5.83	8	1.35	2.77	5.83
Cloreto Total mg/L	8	0.40	0.43	0.50	8	0.40	0.44	0.50	8	0.40	0.44	0.50
Sulfato Total mg/L	17	0.90	0.92	1.00	18	0.90	0.92	1.00	18	0.90	0.92	1.00
Fósforo Total mg/L	27	0.0010	0.0175	0.0260	28	0.0020	0.0146	0.0260	28	0.0020	0.0146	0.0260
Nitrogênio Amoniacal Total mg/L	27	0.11	0.29	0.45	28	0.13	0.26	0.39	28	0.13	0.26	0.39
Nitrato mg/L	27	0.20	0.52	1.10	28	0.10	0.50	1.40	28	0.10	0.50	1.40
Nitrito mg/L	27	0.0010	0.0012	0.0030	28	0.0010	0.0012	0.0030	28	0.0010	0.0012	0.0030
Nitrogênio Total mg/L	22	0.63	1.01	1.57	23	0.52	0.95	1.65	23	0.52	0.95	1.65
OD mg/L	27	0.05	0.69	2.50	28	0.06	0.72	2.20	28	0.06	0.72	2.20
DBO mg/L	27	0.20	0.64	2.20	28	0.20	0.64	1.50	28	0.20	0.64	1.50
DQO mg/L	27	2.00	9.30	43.00	28	1.00	10.21	25.00	28	1.00	10.21	25.00

329

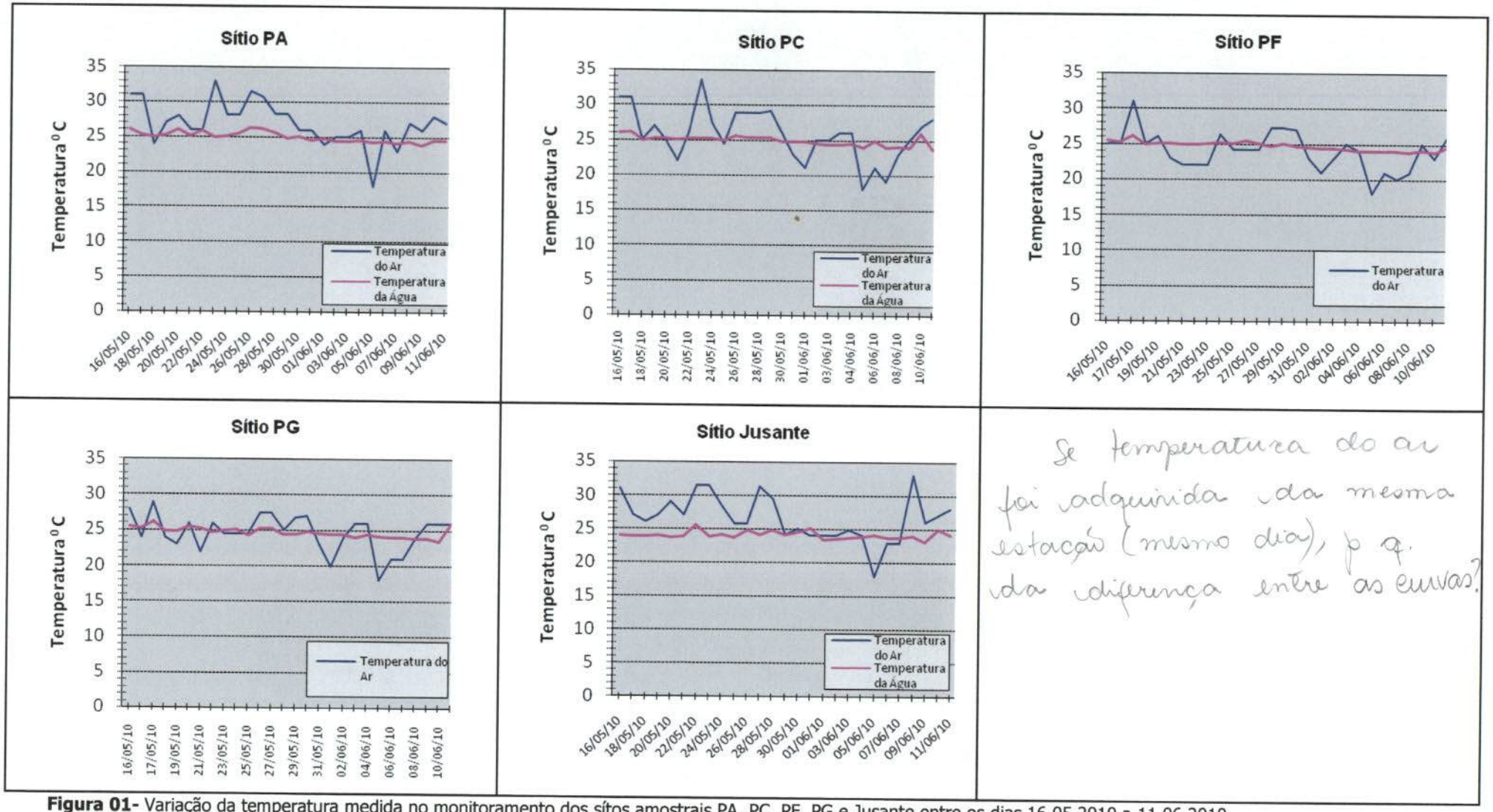
EM BRANCO

☞Cont.

Parâmetros	Sítio Amostral PG				Sítio Amostral Jusante			
	N	Minima	Média	Máxima	N	Minima	Média	Máxima
Temperatura do Ar ^{0}C	28	18.00	24.66	29.00	27	18.00	26.62	33.00
Temperatura da Água 0C	28	23.52	24.73	26.13	27	23.11	24.09	25.50
pH	28	4.28	5.94	6.70	27	4.85	6.18	6.90
Condutividade Elétrica µmho/cm	28	7.00	15.71	31.00	27	6.00	18.13	52.40
Turbidez NTU	28	1.57	5.07	9.95	27	5.67	15.89	48.60
Cor Verdadeira Upt	9	11.00	23.33	36.00	8	27.00	36.13	73.00
Sólidos Dissolvidos Totais mg/L	28	4.00	9.17	31.00	27	4.00	9.68	32.00
alcalinidade total mg/L	9	7.00	8.56	10.00	8	6.00	7.50	11.00
cálcio mg/L	9	0.70	0.84	1.60	8	0.07	0.77	1.60
Magnésio mg/L	9	0.97	1.43	2.43	8	0.90	1.32	1.46
Cloreto Total mg/L	9	0.40	0.44	0.50	8	0.40	0.44	0.50
Sulfato Total mg/L	18	0.90	0.92	1.00	17	0.90	1.13	3.00
Fósforo Total mg/L	28	0.0010	0.0062	0.0500	27	0.0010	0.0143	0.0490
Nitrogênio Amoniacal Total mg/L	28	0.04	0.15	0.27	27	0.120	0.25	0.350
Nitrato mg/L	28	0.10	0.45	1.20	27	0.200	0.52	0.900
Nitrito mg/L	28	0.0010	0.0013	0.0040	27	0.0010	0.0017	0.0100
Nitrogênio Total mg/L	23	0.25	0.78	1.50	22	0.07	0.91	1.43
OD mg/L	28	0.04	0.92	3.90	27	5.10	7.49	10.00
DBO mg/L	28	0.20	0.81	3.90	27	0.30	1.93	3.70
DQO mg/L	28	2.00	11.21	37.00	27	4.00	14.81	47.00

EM BRANCO

ANEXO 03: FIGURAS



Se temperatura do ar foi adquirida da mesma estação (mesmo dia), p q. da diferença entre as curvas?

Figura 01- Variação da temperatura medida no monitoramento dos sítos amostrais PA, PC, PF, PG e Jusante entre os dias 16.05.2010 a 11.06.2010.

3296

EM BRANCO

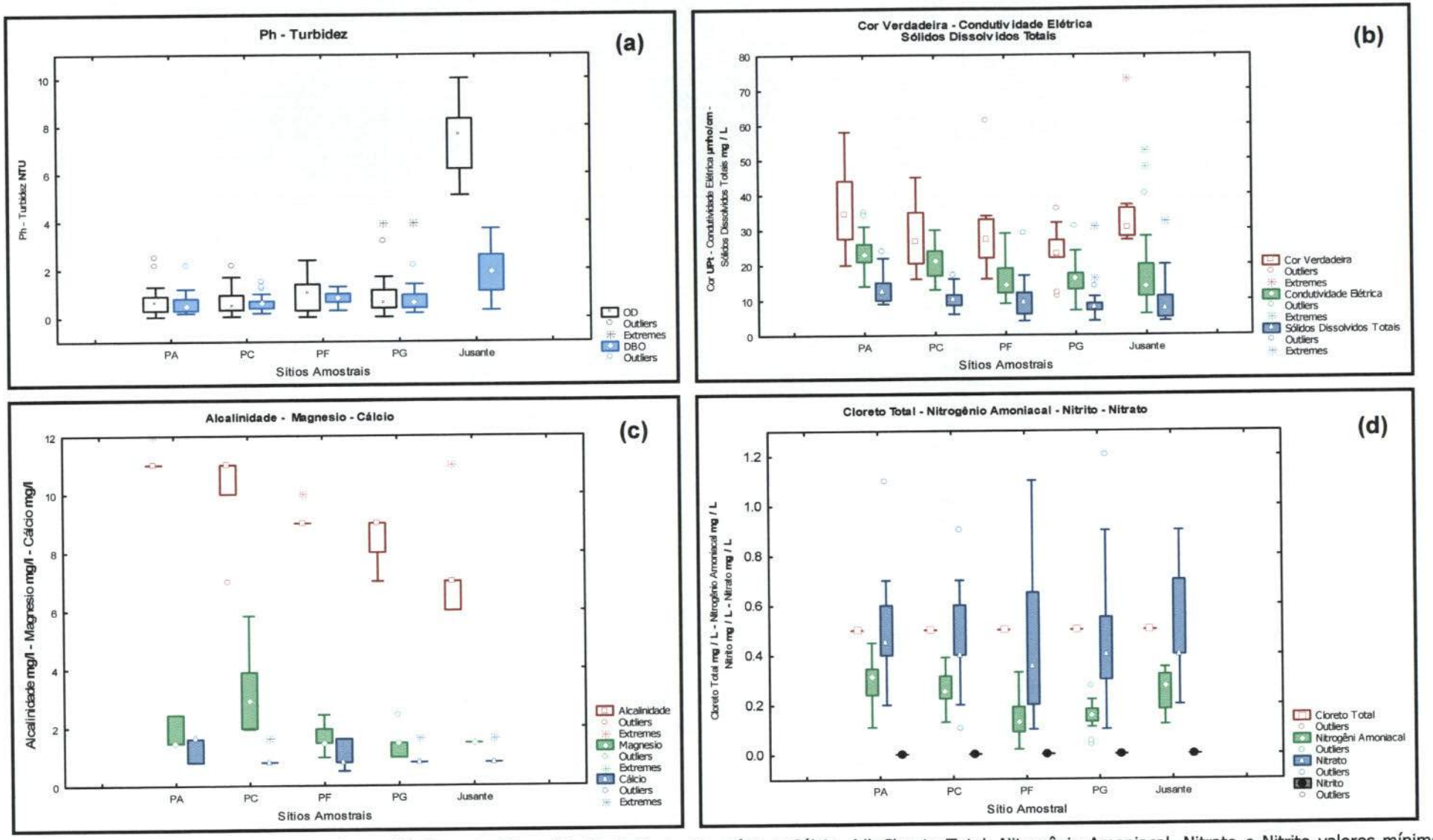


Figura 02-(a) Ph e Condutividade Elétrica, (b) Cor e turbidez, (C) Alcalinidade, Magnésio e Cálcio, (d) Cloreto Total, Nitrogênio Amoniacal, Nitrato e Nitrito valores mínimos, médios e máximo encontrados entre os dias 16.05.2010 a 11.06.2010 nos sítios amostrais PA, PC, PF, PG e Jusante .

EM BRANCO

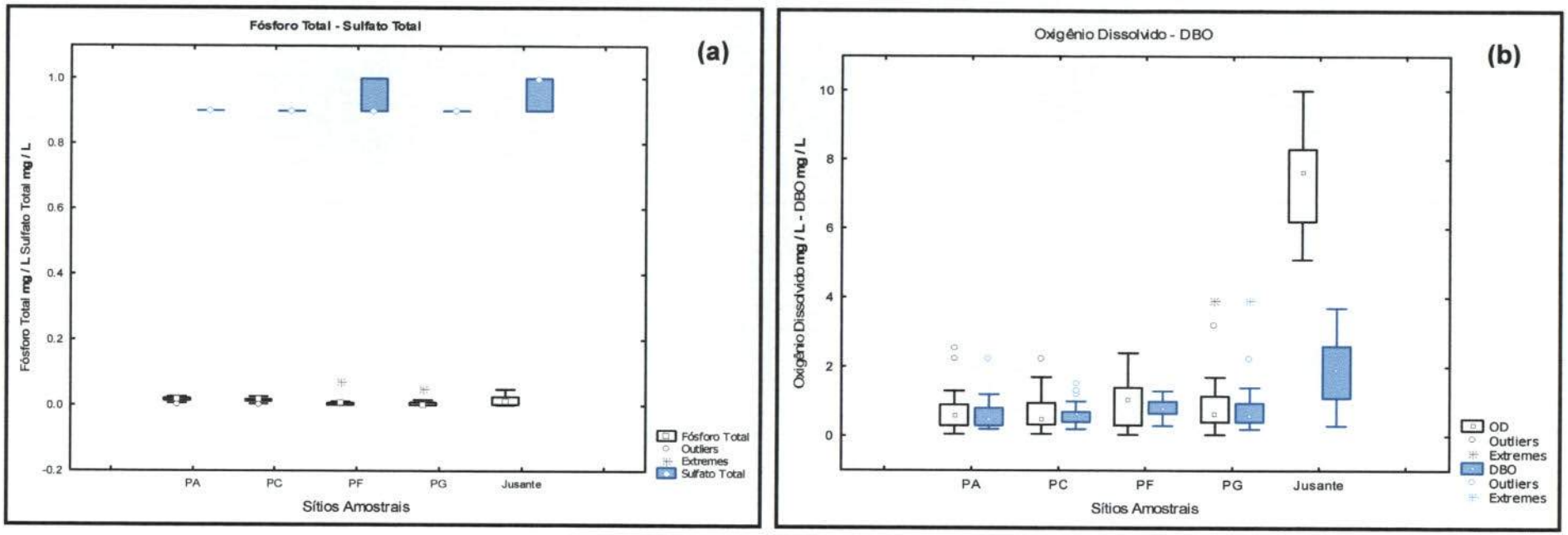


Figura 03-(a) Fósforo Total e Fosfato Total e (b) Oxigênio Dissolvido e DBO mínimos, médios e máximos encontrados entre os dias 16.05.2010 a 11.06.2010 nos sítios amostrais PA, PC, PF, PG e Jusante .

EM BRANCO

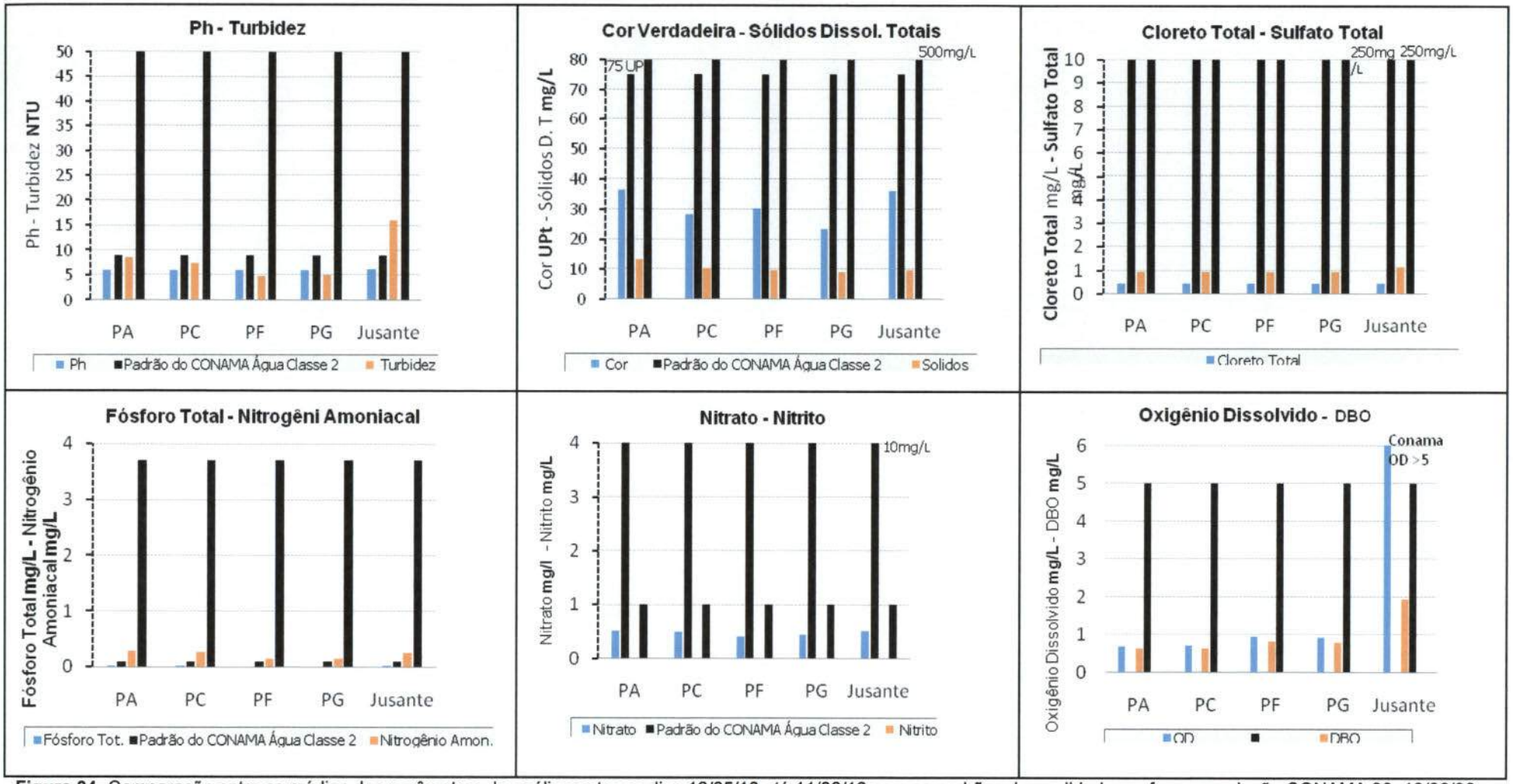


Figura 04- Comparação entre as médias dos parâmetros de análise entre os dias 16/05/10 até 11/06/10 com os padrões da qualidade conforme resolução CONAMA 20, 18/06/86.

EM BRANCO

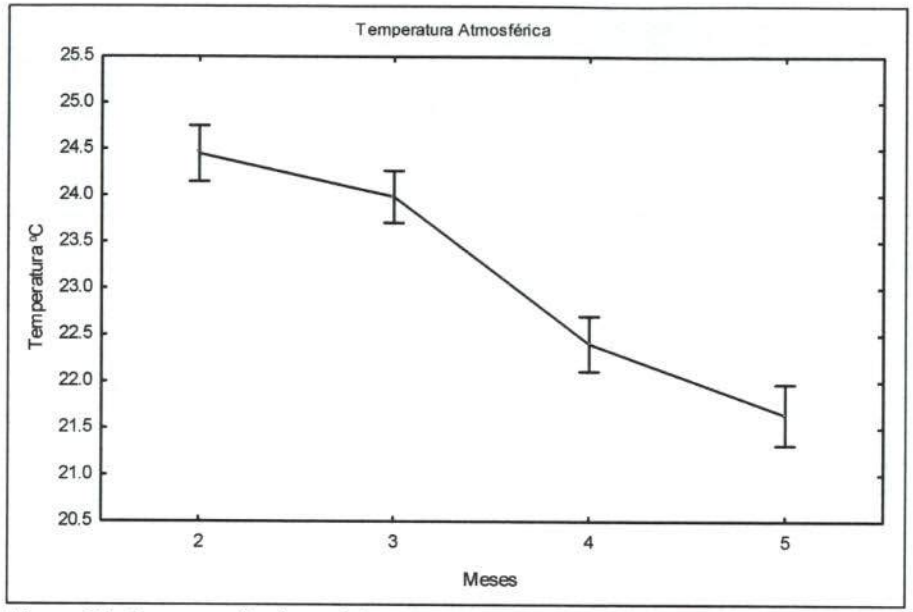


Figura 05- Comparação das médias mensais de temperatura ANOVA one-way

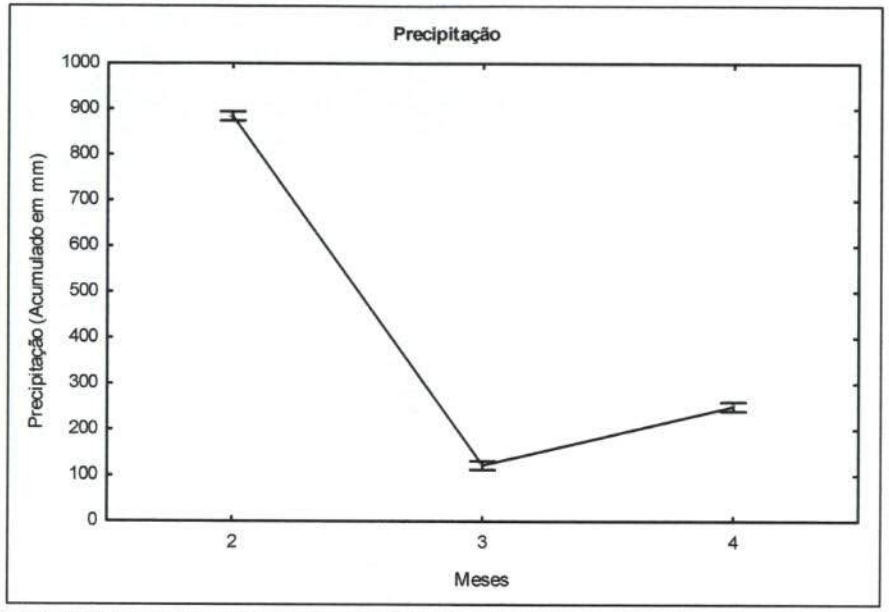


Figura 06- Comparação das médias mensais da precipitação ANOVA one-way

(a)

Meses	2 (fevereiro)	3 (março)	4 (abril)	5 (maio)
2 (fevereiro)		0.120209	0.000008	0.000008
3 (março)	0.120209		0.000008	0.000008
4 (abril)	0.000008	0.000008		0.004002
5 (maio)	0.000008	0.000008	0.004002	

(b)

Meses	2 (fevereiro)	3 (março)	4 (Abril)
2 (fevereiro)		0.000022	0.000022
3 (março)	0.000022		0.000022
4 (Abril)	0.000022	0.000022	

Quadro 01- (a) Temperatura atmosférica **(b)** Precipitação resultado Teste Tukey HSD

EM BRANCO

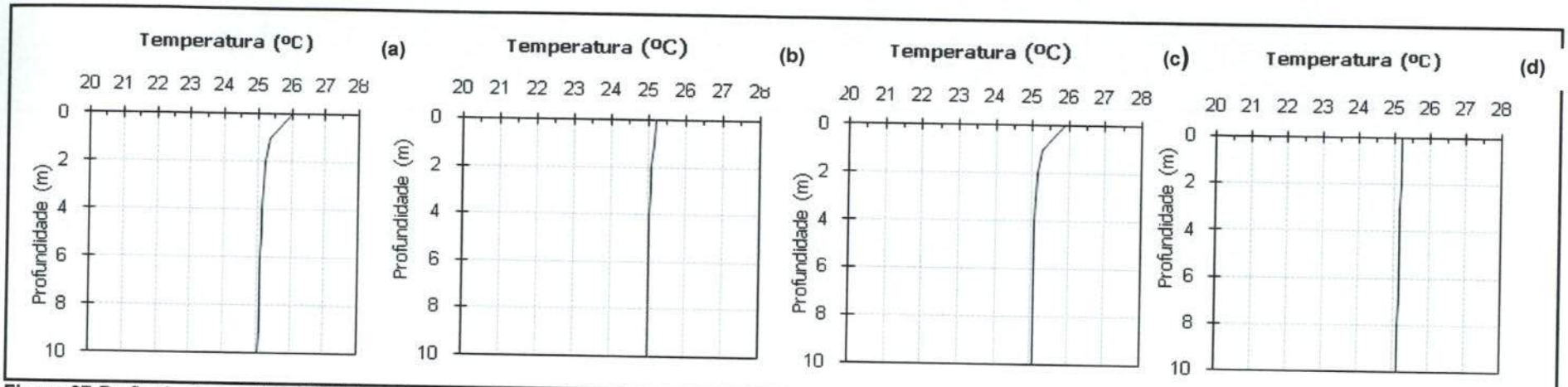


Figura 07-Perfis térmicos **(a)** PA 16.05.10 **(b)** 17.05.10, **(c)** PC 16.05.10 e **(d)** 17.05.10

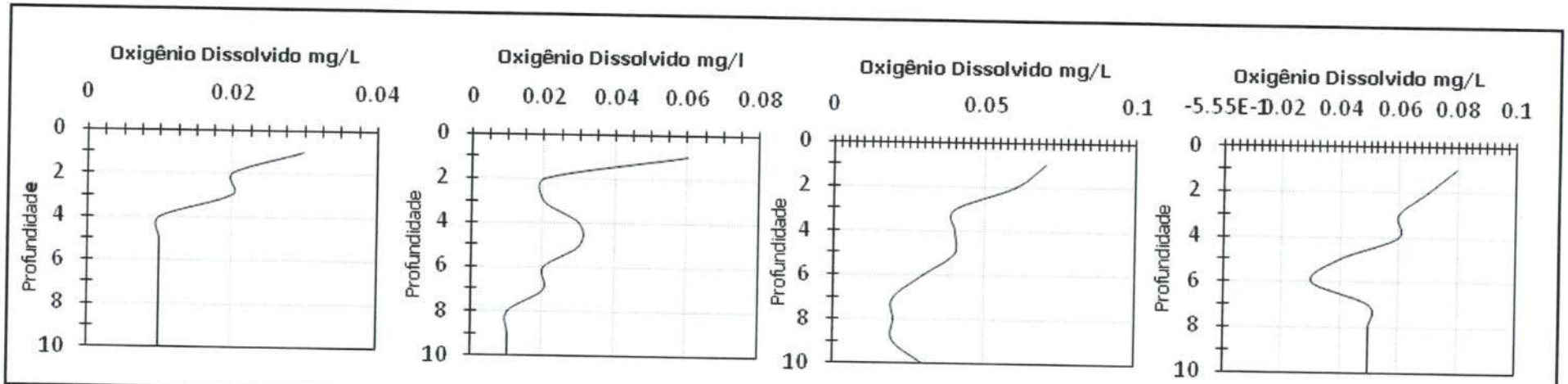


Figura 08-Perfis de Oxigênio Dissolvido **PA** 16.05.10 a 19.05.10 consecutivos

EM BRANCO

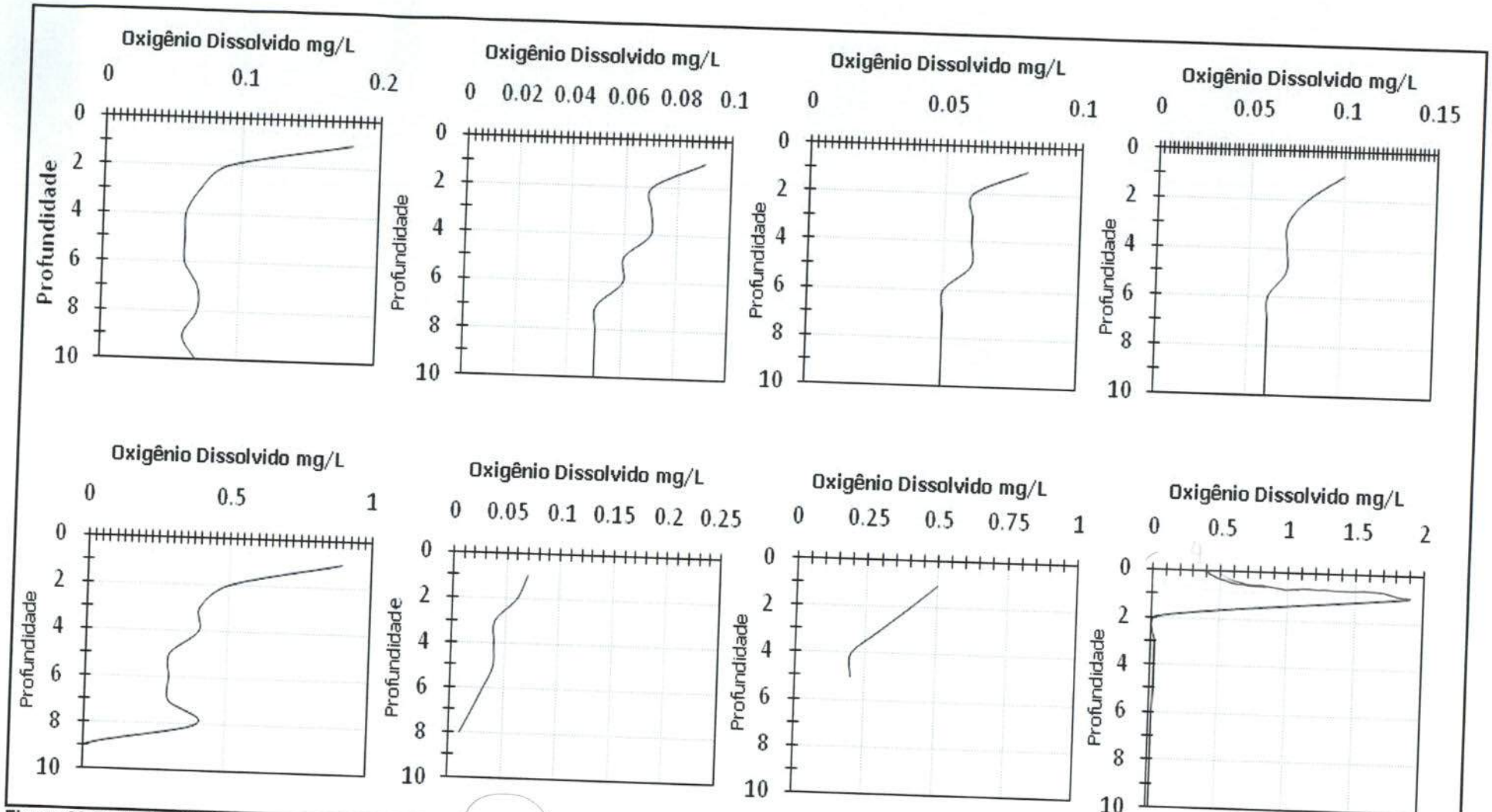


Figura 09-Perfis de Oxigênio Dissolvido **PA** 20.05.10 a 23.05.10 consecutivos e 03.06.10 a 06.06.10 consecutivos.

onde estão resultados?

LA 3301

EM BRANCO

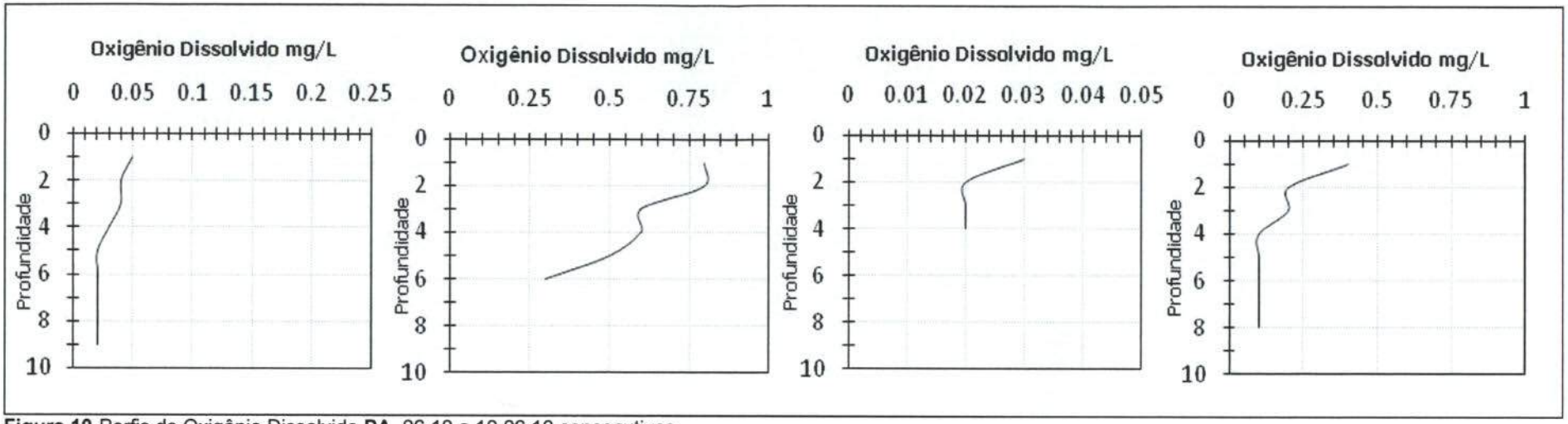


Figura 10-Perfis de Oxigênio Dissolvido **PA** .06.10 a 10.06.10 consecutivos

EM BRANCO

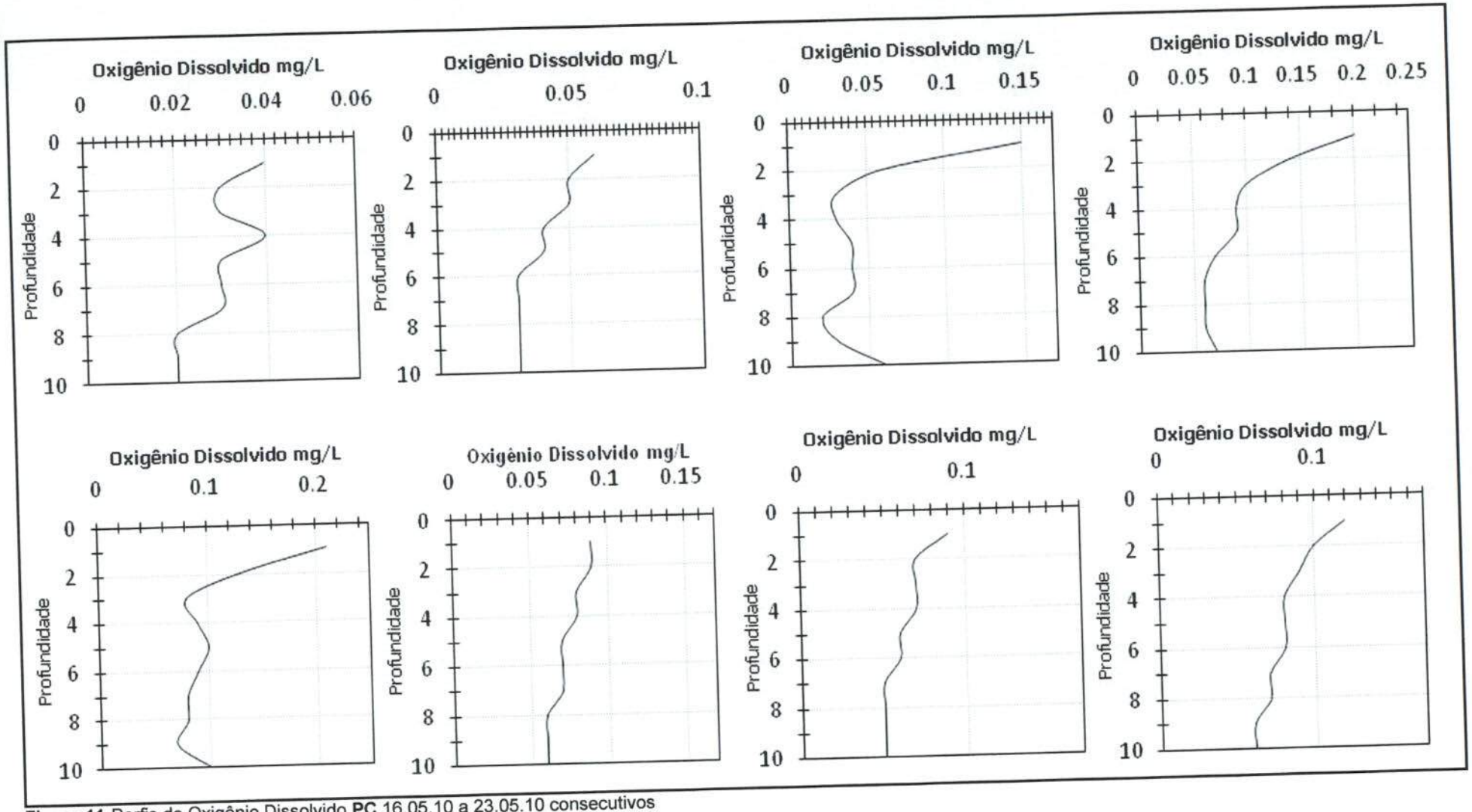


Figura 11-Perfis de Oxigênio Dissolvido **PC** 16.05.10 a 23.05.10 consecutivos

EM BRANCO

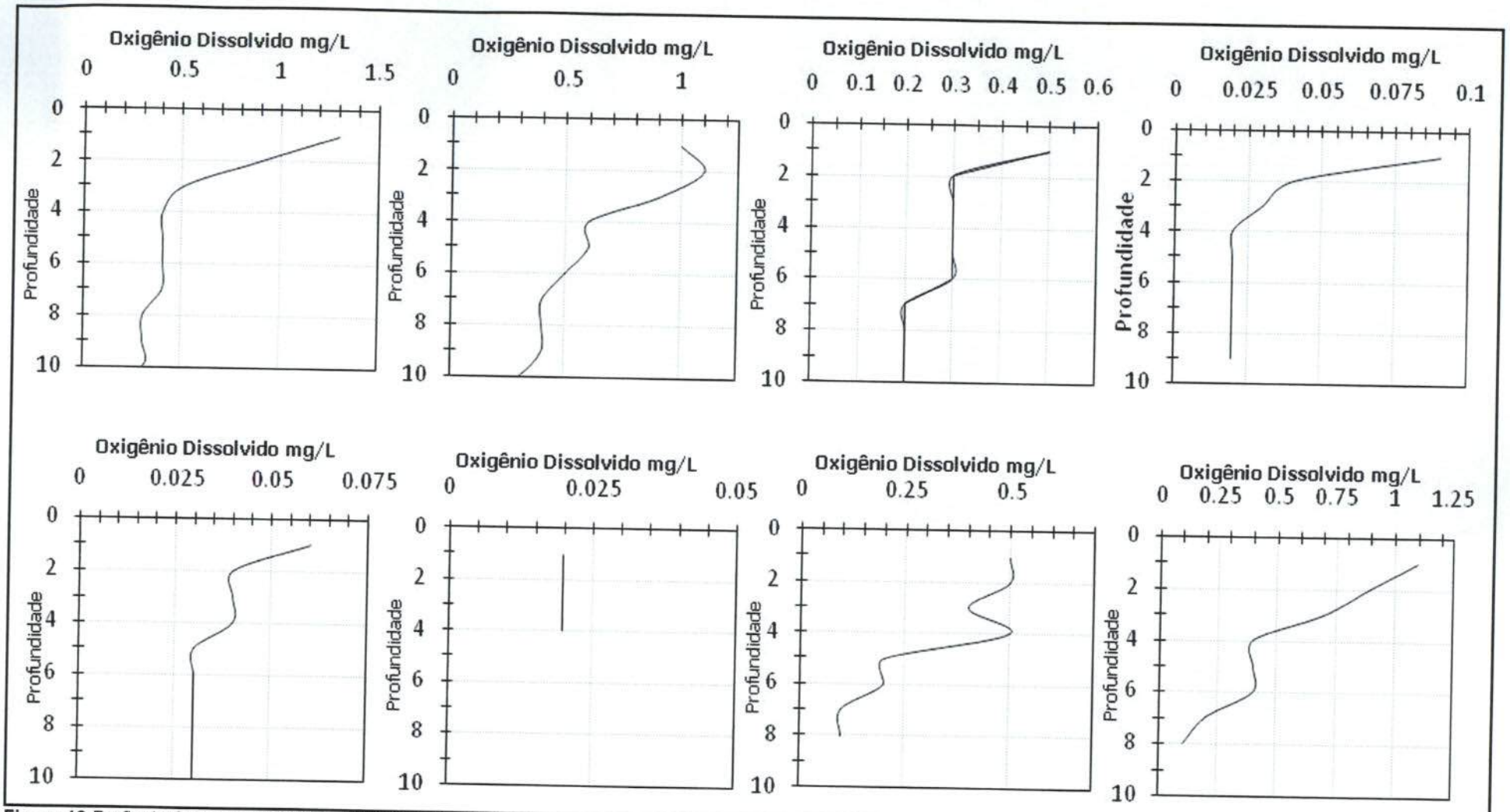


Figura 12-Perfis de Oxigênio Dissolvido **PC** 03.05.10 a 07.06.10 e 09.06.10 a 11.06.10 consecutivos

EM BRANCO

ANEXO 04: LISTA DE DOCUMENTOS

1. RELATÓRIO SOBRE A OCORRÊNCIA DE MORTES DE PEIXES NO RESERVATÓRIO DO AHE SERRA DO FACÃO – Sefac – maio/2010.

2. RELATÓRIO DE QUANTIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE PEIXES ENCONTRADOS MORTOS NO RESERVATÓRIO DO APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SERRA DO FACÃO - Relatório apresentado à Serra do Facão Energia - Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda.Junho de 2010/Catalão – MG.

3. Laudo Técnico nº 1/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA - Manifestação técnica acerca da mortandade de peixes iniciada entre 13 e 14 de maio de 2010 na bacia de acumulação da Usina Hidrelétrica de Serra do Facão. Histórico das análises técnicas. Recurso administrativo. Modelagem matemática de qualidade da água. Oxigênio dissolvido. Sanções administrativas.

4. UHE SERRA DO FACÃO MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DA QUALIDADE DA ÁGUA DO TRECHO DO RIO SÃO MARCOS A SER INUNDADO PELO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE SERRA DO FACÃO - Relatório Técnico Referente ao Monitoramento Diário Realizado entre os dias 16 e 23 de Maio de 2010 - Fase de Enchimento - Junho / 2010.

5. Mapa com a localização das regiões de morte de peixe.

EM BRANCO

3307

ANEXO 05 CERTIFICADOS DE ANÁLISES LABORATORIAIS

1 Resultado das analises toxicológicas realizada nos peixes coletados e encaminhados para o laboratório CEATOX- Botucatu.

2 Relatórios Simplificados de Ensaio contendo as análises dos parâmetros de água nos cinco pontos emergenciais definidos, durante o período de 16 de Maio a 08 de Junho de 2010.

3 Relatório Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água do Reservatório da UHE Serra do Facão – Janeiro 2010

4 Relatório Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água do Reservatório da UHE Serra do Facão – Fevereiro 2010.

5 Relatório Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água do Reservatório da UHE Serra do Facão – Março 2010.

6 Relatório Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água do Reservatório da UHE Serra do Facão – Abril 2010

EM BRANCO

3308

IBAMA

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 16 do mês de março de 2011, encerrou-se este volume n° XVI, do Processo de n° 02001.001342/98-11, referente à UHE Serra do Facão, iniciado na folha nº 3.080 e finalizado na folha nº 3.308, abrindo-se em seguida, o volume de n° XV!.

Observação: Para não desmembrar o documento final do volume XV!, este foi encerrado com 229 folhas.

Frederico D Amaral