



EM BRANCO

cod: 419.3  
Folha nº 4031  
Proc. nº 2567/97  
Rubrica MSM



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 22 dias do mês de dezembro de 2010, procedemos abertura do volume nº XXI do processo de nº 02001.002567/97-88, que se inicia com folha nº 4031 Para constar subscrevo e assino.

Michel Souza Marques

Michel Souza Marques  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1699031

EM BRANCO

AMERICAN UNIVERSITY  
WASHINGTON, D.C. 20004  
1-800-521-0201

Carta DT – 143/2010

Candiota, 14 de Dezembro de 2010.

Ilma. Senhora

**GISELA DAMM FORATTINI**

Diretora de Licenciamento Ambiental

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama

70818-900 Brasília - DF

MMA - IBAMA

Documento:

02001.043931/2010-06

Data: 14/12/2010

**Ref. Processo nº 02001-002567/97-88.**

**Ref.: Licença de Instalação da UTE Candiota III (Fase C) – atendimento ao Relatório de Vistoria nº 004/2010/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.**

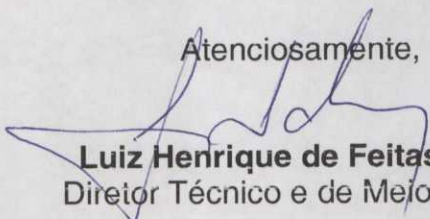
Senhora Diretora,

Ao cumprimentá-la cordialmente, em atendimento ao Relatório de Vistoria nº 004/2010/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, estamos encaminhando em anexo o documento intitulado “AÇÕES COMPLEMENTARES EM CURSO, PROGRAMAS AMBIENTAIS EM ANDAMENTO E RESPECTIVO CRONOGRAMA, EM CONTINUIDADE À LICENÇA DE INSTALAÇÃO Nº LI 396/2006-IBAMA”.

Com este documento, entende a CGTEE ter encaminhado a esse Instituto, a totalidade das informações/comprovações indicadas no referido Relatório de Vistoria.

Sendo o que tínhamos para o momento.

Atenciosamente,

  
**Luiz Henrique de Feitas Schnor**  
Diretor Técnico e de Meio Ambiente

De ordem à COEN/D

Em : 16/12/10

Quimone

Ao TRP Michel,

Para análise em  
conjunto da equipe.

Em 16/12/10,

André Andrade

André de Lima Andrade  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
COEN/D/GENE/DILIC/BAMA

## UTE CANDIOTA III (FASE C) - 350 MW

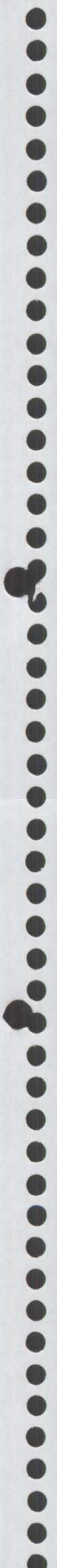


**AÇÕES COMPLEMENTARES EM CURSO, PROGRAMAS  
AMBIENTAIS EM ANDAMENTO E RESPECTIVO  
CRONOGRAMA, EM CONTINUIDADE À LICENÇA DE  
INSTALAÇÃO Nº LI 396/2006 - IBAMA**

**Candiota/RS**  
Dezembro de 2010

Folia n.  
n.  
n.

**EM BRANCO**



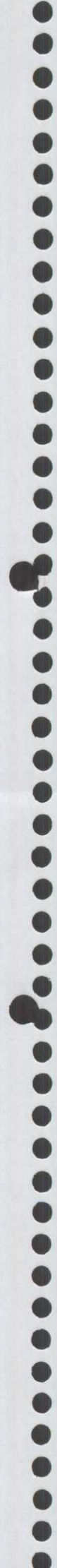
EM BRANCO

## APRESENTAÇÃO

O presente relatório, foi elaborado em atendimento ao disposto no Ofício nº 310/2010/CGENE/DILIC/IBAMA, de 23 de novembro de 2010, que apresenta o Relatório de Vistoria nº 004/2010/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, com vistas ao atendimento da Licença de Instalação Nº LI 396/2006 - IBAMA da UTE Candiota III (Fase C), a vigorar no período de execução de atividades construtivas secundárias e desmobilização do canteiro de obras.

Eletrobras CGTEE.

EM BRANCO



AÇÕES COMPLEMENTARES EM CURSO, PROGRAMAS AMBIENTAIS EM ANDAMENTO E RESPECTIVO CRONOGRAMA, EM CONTINUIDADE À LICENÇA DE INSTALAÇÃO Nº LI 396/2006			
<b>Período</b>	Dezembro de 2010		<b>VOL</b> -
<b>Empreendimento</b>	UTE Candiota III (Fase C) - 350 MW		
<b>Empreendedor</b>	Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - Eletrobras CGTEE		
<b>CNPJ</b>	02.016.507/0001-69	<b>Endereço</b>	Rua Sete de Setembro, 539 Centro Porto Alegre/RS
<b>Presidente da CGTEE</b>	Sereno Chaise		
<b>Diretor Técnico e de Meio Ambiente</b>	Luiz Henrique de Freitas Schnor		
<b>Gerente do Projeto</b>	Hermes Ceratti Marques		
<b>Coordenador de Gestão Ambiental</b>	Francisco Nelson M. Porto		
<b>Coordenador de Gestão de Engenharia</b>	Antonio Augusto Pires Linhares		
<b>Unidade de Apoio Técnico</b>	Consórcio ENERCONSULT, ECOPLAN e Ramos Andrade		
<b>Disciplina</b>	Meio Ambiente e Segurança do Trabalho		
Equipe Técnica			
Nome	Especialidade	CTF	
Camila Thomaz da Silveira	Geógrafa	1900374	
Carlos Alberto Carpes Fagundes	Arquiteto e Engº de Segurança do Trabalho	-	
Cristian Sanabria da Silva	Sociólogo	1623298	
José Hermínio Rodrigues de Borba	Engenheiro Industrial Mecânico	-	
Marlon Cunha	Cientista da Computação	-	
<b>Válido para</b>	LI 396/2006	<b>Emissão</b>	Dezembro/2010

EM BRANCO

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>2</b>
<b>1. ETAPA DE CONCLUSÃO DAS OBRAS DA UTE CANDIOTA III (FASE C).....</b>	<b>5</b>
1.1. Situação .....	5
1.2. Obras complementares em execução .....	5
1.3. Histograma de mão de obra correspondente às obras complementares.....	5
1.4. Outras atividades construtivas importantes .....	5
1.4.1. Depósito temporário de resíduos sólidos para a fase de operação.....	6
1.4.2. Programa de recuperação de áreas degradadas (PRAD) .....	6
1.4.3. Adutora de água bruta .....	7
1.5. Programas de Gerenciamento de Efluentes Líquidos e Resíduos Sólidos.....	7
1.1.1 Efluentes Líquidos .....	7
1.1.2 Resíduos Sólidos.....	9
1.1.3 Umectação de vias e monitoramento das emissões atmosféricas (fumaça dos veículos e moto-geradores).....	10
1.6. Programa de monitoramento de ruído .....	11
<b>2. PROJETO DE BARREIRA VEGETAL .....</b>	<b>11</b>
2.1. Programa Revegetação .....	11
<b>3. PROGRAMAS AMBIENTAIS .....</b>	<b>12</b>
3.1. Cronograma de execução das obras de melhoria e adequação das estações da qualidade do ar	12
3.2. Programas ambientais de monitoramento das águas subterrâneas .....	12
<b>4. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>12</b>

EM BRANCO

## **1. ETAPA DE CONCLUSÃO DAS OBRAS DA UTE CANDIOTA III (FASE C)**

### **1.1. Situação**

A implantação da UTE Candiota III (Fase C) - 350MW encontra-se em fase final, com sequencia executiva apenas de obras secundárias e atividades de acabamento, as quais não impedem o início da sua operação comercial, e que continuarão sendo executadas ao longo dos próximos meses.

A UTE Candiota III (Fase C) foi sincronizada em 9 de novembro de 2010 e operou com potência máxima pela primeira vez no dia 14 de novembro de 2010. Testes de Desempenho Operacional que visam verificar o consumo dos principais insumos e o atendimento aos Padrões Ambientais foram executados nos dias 9 e 10 de dezembro de 2010, cujo relatório foi encaminhado ao IBAMA no dia 13 de Dezembro de 2010 através da Carta UGP- 724/2010.

### **1.2. Obras complementares em execução**

Continuam em execução obras complementares correspondentes a acabamentos gerais, pinturas, paisagismos, arruamentos e drenagens em vias secundárias, iluminação viária, desmobilização de instalações temporárias do processo construtivo, que se desenvolverão ao longo do exercício 2011, conforme cronograma apresentado no Anexo 1.

Simultaneamente à execução das atividades construtivas complementares, transcorrerá o período de Garantia Técnica da Usina e Operação/Manutenção Assistida, onde atuarão cerca de 100 técnicos chineses, altamente especializados, em processos de transferência de tecnologia.

### **1.3. Histograma de mão de obra correspondente às obras complementares**

O Histograma previsto para a execução das obras complementares é apresentado no Anexo 2.

### **1.4. Outras atividades construtivas importantes**

EM BRANCO

#### 1.4.1. **Depósito temporário de resíduos sólidos para a fase de operação.**

O projeto executivo de engenharia e a construção do depósito temporário de resíduos sólidos que atenderá todas as usinas da CGTEE em Candiota, encontra-se em licitação (TP 10800010). O recebimento das propostas e abertura da fase de habilitação ocorreu em 23 de novembro de 2010. A conclusão do processo licitatório ocorrerá ainda no mês de dezembro de 2010, sendo que o prazo de execução está previsto em 60 (sessenta) dias a partir da data de assinatura do contrato. Portanto, tal instalação deverá estar disponibilizada para uso à partir de março de 2011.

#### 1.4.2. **Programa de recuperação de áreas degradadas (PRAD)**

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e respectivo Cronograma de Execução que acompanham o Plano de Desmobilização do Canteiro de Obras do projeto UTE Candiota III Fase C, apresentados ao IBAMA em julho de 2010, anexo ao Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais, encontra-se em andamento, compatibilizando-se sua evolução com a liberação das respectivas áreas.

O plano contempla a recuperação das áreas utilizadas durante o processo de implantação da Usina, como o Canteiro de Obras, Áreas de Apoio e Alojamentos. Estabelece procedimentos que dão ênfase às questões de recuperação e proteção ambiental.

As intervenções integrantes desta etapa, visam recuperar a topografia, o perfil do solo e a vegetação herbácea, de forma a contribuir com a recuperação ambiental da área, evitando a instalação de processos erosivos. A área será reformatada com o intuito de manter as características ambientais da região da campanha (pastagens e campos).

As etapas atuais em andamento são:

- Devolução de Equipamentos utilizados no processo construtivo e no apoio, como geradores, refletores, guindastes, containeres escritórios, containeres banheiros, ETE's de fibra e banheiros móveis.
- Desmontagem e devolução de 1 pórtico rolante, guas e andaimes.
- Remoção de prédios, galpões e telhados de proteção dos containeres escritórios.

EM BRANCO

- Limpeza da área e remoção de quaisquer sobras e/ou resíduos das áreas desmobilizadas do Canteiro.

#### 1.4.3. *Adutora de água bruta*

Foi procedida a inspeção da tubulação de adução de água bruta no trecho compreendido entre a tomada d'água e o lago de água bruta da Usina, na qual constatou-se que uma das linhas de adução antigas apresentava danos com vazamento de água, fato que foi identificado pela equipe do IBAMA, em vistoria realizada em 25 de outubro de 2010. O conserto está em andamento, conforme pode ser verificado nas fotos a seguir e deverá estar totalmente concluído até 18 de dezembro de 2010.



Foto 1 Adutora (inspeção da tubulação)



Foto 2 Adutora (Conserto concluído)

### 1.5. Programas de Gerenciamento de Efluentes Líquidos e Resíduos Sólidos

#### 1.1.1 Efluentes Líquidos

As análises dos efluentes gerados no Canteiro de Obras e nos Alojamentos dos trabalhadores continuarão sendo realizadas mensalmente por laboratórios licenciados junto a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler – FEPAM.

O Programa de Monitoramento de Efluentes - PME da Construção da UTE Candiota III (Fase C) estabelece o conjunto de procedimentos para o controle dos efluentes.

**EM BRANCO**



São 11 pontos de análise de efluentes referentes a 11 instalações sanitárias.

Quadro 1 Vazões previstas para os pontos de monitoramento dos efluentes sanitários

Ponto de monitoramento	Vazão (m <sup>3</sup> /dia)	Vazão (m <sup>3</sup> /mês)
Ponto 1 - Pátio de Carvão	15,4	462,0
Ponto 2 - Torre Seca de Resfriamento	42,0	1260,0
Ponto 3 - Laboratório de Concreto	15,4	462,0
Ponto 4 - Portaria Secundária	26,6	798,0
Ponto 5 - Escritório CITIC e Ambulatório	8,0	2400,0
Ponto 6 - Escritório CSE	2,5	75,0
Ponto 7 - Alojamento CSE Vila Operária	76,8	2304,0
Ponto 8 - Alojamento 1 CITIC Vila Residencial	23,3	699,0
Ponto 9 - Alojamento IESA Vila Operária	11,2	336,0
Ponto 10 - Alojamento 2 CITIC Vila Residencial	16,0	480,0
Ponto 11 - Alojamento 3 CITIC Vila Residencial	19,2	576,0
Total de vazão	256,4	7.692,0

Os efluentes líquidos após o tratamento deverão atender aos padrões apresentados no Quadro 2 abaixo.

Quadro 2 Valores a serem atendidos segundo parâmetros e classes de vazões (Resolução CONSEMA/RS nº 128/06):

Parâmetro	Classes de vazões	
	< 20 m <sup>3</sup> /dia	Entre 20 e 100 m <sup>3</sup> /dia
Potencial Hidrogeniônico - pH	Entre 6,0 e 9,0	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	<40 °C	<40 °C
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO <sub>5</sub>	180 mg/L	150 mg/L
Demanda Química de Oxigênio - DQO	400 mg/L	360 mg/L
Sólidos Suspensos Totais - SST	180 mg/L	160 mg/L
Nitrogênio Total Kjeldahl - NTK	20 mg/L	20 mg/L
Fósforo - P	3,0 mg/L	3,0 mg/L

Também existem atualmente 3 unidades de banheiros químicos no canteiro de obras, essa alternativa, com vistas ao atendimento da distância máxima percorrida pelo trabalhador, do seu local de trabalho, até a localização do banheiro (NR18). Todo o efluente dos banheiros químicos é coletado e encaminhado para tratamento por empresa licenciada pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis

EM BRANCO

Roessler – FEPAM. Progressivamente à redução do número de trabalhadores e de prédios temporários, os pontos de coleta e análise de efluente serão reduzidos acompanhando a desmobilização do canteiro e instalações de apoio.

Tendo em vista a etapa atual de desmobilização do canteiro com grande redução do número de trabalhadores alguns banheiros foram desmobilizados, como os banheiros containeres e alguns banheiros químicos foram retirados do canteiro. A ETE (ponto 12), dos banheiros de containeres, foi esgotada e o efluente encaminhado para tratamento em Estação de Tratamentos de Efluentes licenciada.

Como prevê o Plano de Desmobilização do Canteiro de Obras, os banheiros ainda existentes na obra e alojamentos seguirão o mesmo procedimento de desmobilização, ETE's esgotadas e biologicamente estabilizadas, todo lodo oriundo deste processo será tratado como determinado nas Condicionantes da Licença de Instalação deste empreendimento.

### 1.1.2 Resíduos Sólidos

O Programa de Gerenciamento dos Resíduos do Canteiro de Obras da Construção da UTE Candiota III (Fase C) aplicado nas atividades de construção compreende as etapas de classificação, triagem, coleta, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte, reciclagem e disposição final, e sua execução terá continuidade até a completa desmobilização do canteiro de obras e instalações de apoio.

Os resíduos gerados são classificados em quatro categorias, de acordo com sua natureza, potencial de reutilização, capacidade de reciclagem e grau de periculosidade, conforme estabelecido na Resolução CONAMA Nº 307/02

Todo o resíduo gerado na desmobilização do canteiro também segue os procedimentos estabelecidos pelo PGRS. O volume de resíduos gerados e destinados no mês de novembro de 2010, segundo a classe é apresentada no quadro a seguir:

EM BRANCO

Quadro 3 Volume de Resíduos segundo destino final (em m<sup>3</sup>)

Classe	Resíduos	Volume (m <sup>3</sup> )	
		CITIC	CSE
Classe A	Calça (m <sup>3</sup> )	- *	-*
	Lã de Rocha (m <sup>3</sup> )	175,0	-
	Solo (m <sup>3</sup> )		834,0
Classe B	Madeira (m <sup>3</sup> )	635,0	85,0
	Metal (m <sup>3</sup> )	610,0	6
	Plástico (m <sup>3</sup> )	610,0	610,0
	Papel (m <sup>3</sup> )	15,0	22,0
Classe D	Lodo de ETE	42,5	-
	Classe I (m <sup>3</sup> )	-	-
Resíduos do Serviço de Saúde	Especial (m <sup>3</sup> )	0,155	0,094

\* Devido a manutenção e compactação das áreas de depósitos de solo e calça não foram retirados resíduos de calças do canteiro no mês de novembro de 2010.

Para o mês de dezembro de 2010, como ainda estará ocorrendo a desmobilização se prognostica valores iguais ao mês de novembro, acrescidos dos valores de resíduos Classe D armazenados na Central de Depósito Temporário de Resíduos e com previsão de destinação final entre os dias 13 e 17 de dezembro de 2010. Ainda existem resíduos classe B depositados dentro do canteiro que deverão ser encaminhados para a destinação final ao longo do mês.

Devido a finalização da montagem eletromecânica, obras civis principais e a desmobilização do Canteiro de Obras, espera-se uma redução da ordem de 70% dos resíduos gerados no mês de janeiro de 2011.

O resíduo de madeira gerado era proveniente das embalagens dos equipamentos e de formas e mondes de concretagem estruturais, atividades que não mais ocorrem no canteiro. Ainda existe geração de resíduos classe A devido atividades de arruamento e paisagismo prevendo-se redução de volumes gerados. As atividades de pintura, geradoras de resíduos classe D, ainda devem ocorrer até o mês de fevereiro de 2011

### 1.1.3 Umectação de vias e monitoramento das emissões atmosféricas (fumaça dos veículos e moto-geradores)

O Controle das emissões atmosféricas ocorre mensalmente no Canteiro de Obras através de medições de emissão de fumaça em veículos e geradores estacionários são realizadas com base na Escala de Ringelmann, umectação das vias de circulação

EM BRANCO

internas e externas, lavagem dos rodados dos veículos, limpeza das vias externas e uso de lona sobre os veículos que transportam cargas que possam ser levadas pelo vento.

A umectação das vias e o monitoramento das emissões atmosféricas continuam em execução e serão mantidas enquanto necessário, sofrendo redução conforme a redução das atividades de canteiro e desmobilização do Canteiro de Obras.

### **1.6. Programa de monitoramento de ruído**

As medições do monitoramento do Ruído Ambiental são realizadas em áreas internas e externas da UPME (Fases A e B) e UTE Candiota III (Fase C), em 9 pontos de monitoramento, escolhidos de forma a contemplar as áreas do entorno do empreendimento, classificadas segundo ABNT NBR 10151 - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade.

O Programa de Monitoramento de Ruídos permanece em execução, e os resultados continuarão sendo enviados ao IBAMA nos Relatórios Semestrais.

## **2. PROJETO DE BARREIRA VEGETAL**

### **2.1. Programa Revegetação**

Visando atender às recomendações do IBAMA, será elaborado pela CGTEE, Projeto Básico para contratação da complementação do Programa de Revegetação.

Para atender a sugestão de incremento com vegetações nativas nas áreas de banhado (entre áreas 2 e 3 e entre as áreas 5, 6, 7, 10 e 11) devem-se considerar espécies nativas adaptadas a solos úmidos.

Entre as áreas 6 e 7 existe um afloramento rochoso, e não apresenta nenhuma camada de solo para fixar mudas, devido a essa característica não foi feito o plantio neste local.

A área 8, apresentada no croqui do Programa de Revegetação, foi definida por apresentar sinais iniciais de processos erosivos, que foram minimizados a partir do plantio.

O cronograma de execução do Programa de Revegetação é apresentado no Anexo 01.

EM BRANCO

### 3. PROGRAMAS AMBIENTAIS

#### 3.1. Cronograma de execução das obras de melhoria e adequação das estações da qualidade do ar

As obras de melhoria e adequação das estações de qualidade do ar, modernização e ampliação do número de estações de monitoramento estão em processo de aquisição através da Concorrência Pública nº CC 08100004, com estimativa de conclusão do processo licitatório e contratação da empresa vencedora até o final do corrente mês, sendo que o prazo para fornecimento e instalação dos equipamentos é de doze meses, ou seja a nova Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar, bem como a implantação do Sistema de Informações Ambientais, deverá estar finalizada até Dezembro de 2011.

#### 3.2. Programas ambientais de monitoramento das águas subterrâneas

O Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas na área de influência da Usina Termelétrica Presidente Médici Fases A, B e UTE Candiota III (Fase C) teve início no mês de outubro de 2010. A primeira campanha de coleta foi realizada nos dias 26, 27 e 28 de outubro de 2010 pelo Laboratório Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda e o relatório da primeira campanha amostral é apresentado no Anexo III.

Cabe destacar que o Ponto 9, que está localizado junto ao Pátio de Carvão, apresentou toxicidade aguda nos tres niveis tróficos analisados, e será objeto de confirmação e investigação da fonte de contaminação, visto que a área foi impermeabilizada, cabendo executar uma nova medição com o objetivo de aferir a leitura realizada.

### 4. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Referente a execução da compensação ambiental da UTE Candiota III – Fase C, referente à estação Ecológica do Taim – ICMBio, informamos que os investimentos até agora totalizaram R\$ 4.099.528,01, sendo 3.304.135,70 via depósito em conta específica do empreendimento na Caixa Econômica Federal e R\$ 795.392,31 via execução direta (peia Eletrobras CGTEE), o que representa uma realização de mais de 93% dos compromissos assumidos.

Em execução direta resta ainda o Contrato Nº CGTEE/DTC/038/2010 para realização do Estudo Fundiário para Ampliação da Estação Ecológica do Taim, no valor de R\$121.022,17.

EM BRANCO

Existe ainda um saldo remanescente no valor de R\$ 94.721,98, que após a conclusão do Estudo Fundiário para ampliação da estação Ecológica do Taim, também será depositado na conta da Caixa Econômica Federal..

A previsão de conclusão do processo de compensação ambiental com a Unidade de Conservação Federal do empreendimento está prevista para o primeiro trimestre de 2011.

Quanto ao Termo de Compromisso firmado com a SEMA/RS, está em execução o serviço de levantamento para regularização fundiária da área da REBIO Mato Grande, no valor de R\$ 124.898,92, sendo que a utilização do saldo remanescente de R\$ 75.101,08, dos R\$200.000,00 mil pactuados, ainda não foi definido pela SEMA/RS, sobre o objeto a ser adquirido ou contratado.

Os Termo de Quitação Parciais têm sido enviados regularmente ao IBAMA junto com os relatórios semestrais. Tão logo a compensação ambiental esteja concluída, o Termo de Quitação Total será encaminhado.

EM BRANCO

EM BRANCO

## ANEXO 1 - CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES EM CURSO

EM BRANCO



# UTE CANDIOTA III (FASE C) - 350MW

## Cronograma de Execução Física - Atividades Finais



Id	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	2012												
					Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
<b>Atividades Finais</b>					351 dias												
1	Primeiro giro da turbina (3600rpm)	1 dia	05/10/10	31/01/12	25/10/10												
2	Primeira sincronização do gerador	1 dia	09/11/10	09/11/10	09/11												
3	Primeira operação da unidade com 350 MW	1 dia	14/11/10	14/11/10	14/11												
4	Término da Montagem eletromecânica	1 dia	03/12/10	03/12/10	03/12												
<b>Atividades de Civil</b>					304 dias												
5	Arruamentos e drenagens	86 dias	06/10/10	31/01/11													
6	Acessos Secundários	86 dias	06/10/10	31/01/11													
7	Iluminação viária	87 dias	01/12/10	30/03/11													
8	Paisagismo	218 dias	31/01/11	30/11/11													
9	Término das obras complementares	303 dias	05/10/10	29/11/11													
<b>Projeto de Rejeição - Complementar</b>					285 dias												
10	Elaboração do Projeto Básico	21 dias	03/01/11	31/01/11													
11	Orçamentação	20 dias	01/02/11	28/02/11													
12	Elaboração do edital	20 dias	01/02/11	28/02/11													
13	Licitação	66 dias	01/03/11	31/05/11													
14	Aprovação da contratação	22 dias	01/06/11	30/06/11													
15	Contratação	21 dias	01/07/11	29/07/11													
16	Execução (preparação do solo, plantio, conservação, replantio)	135 dias	01/08/11	31/01/12													
17	Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar	263 dias	03/01/11	31/12/11													
18	Implantação do Depósito Temporário de Resíduos	41 dias	03/01/11	28/02/11													
19	Entrega da unidade para operação comercial	1 dia	24/12/10	24/12/10	24/12												
20	Período de garantia técnica	262 dias	25/12/10	24/12/11													
21	Término da desmobilização do canteiro de obras	1 dia	31/12/11	31/12/11	31/12												
<b>Implementação do PRAD</b>					289 dias												
22	Recomposição topográfica e perfil do solo	179 dias	15/10/10	20/06/11													
23	Cobertura vegetal	140 dias	21/03/11	30/09/11													
24	Monitoramento	289 dias	15/10/10	21/11/11													



Projeto: Projeto 1  
 Data: 14/12/10

EM BRANCO



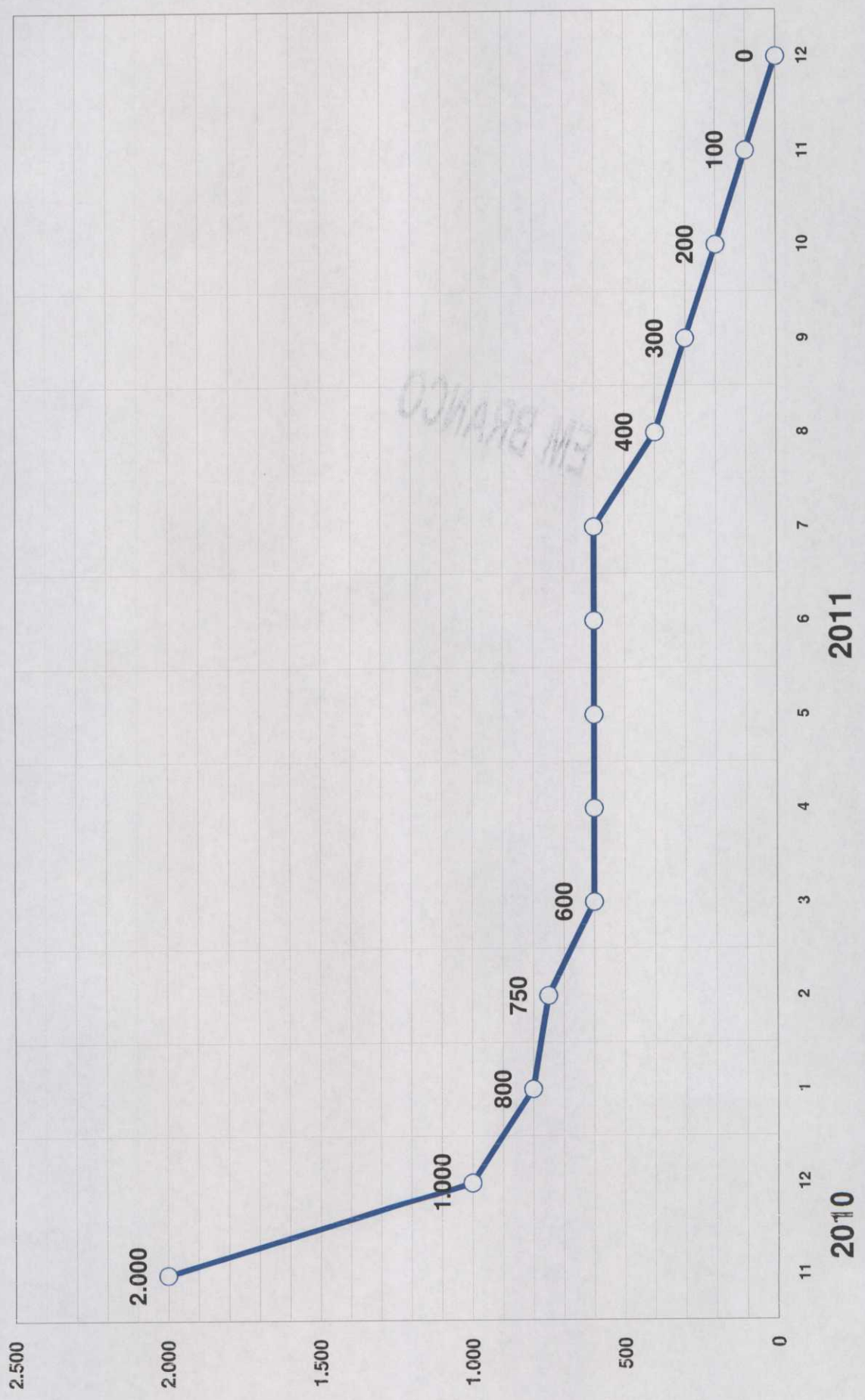
EM BRANCO

**ANEXO 2 – HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA**

EM BRANCO



UTE Candiota III (Fase C) - 350MW  
Histograma de Mão-de-obra (11/2010 - 12/2011)



EM BRANCO

EM BRANCO

EM BRANCO

**ANEXO 3 - RELATÓRIO DA PRIMEIRA CAMPANHA DE MONITORAMENTO DO  
LENÇOL FREÁTICO**

Folha n. \_\_\_\_\_  
Proc. n. \_\_\_\_\_  
Prest. n. \_\_\_\_\_

**EM BRANCO**



Folha nº 4051  
Proc. nº 2567/97  
Rubrica MSM

**PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI FASES A, B E C  
PERÍODO EXECUTIVO: OUTUBRO DE 2010**

**PREPARADO PARA**

**CGTEE – COMPANHIA DE GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA**

**PREPARADO POR**

**BIOENSAIOS ANÁLISES E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA**

**EQUIPE TÉCNICA**

**QUÍMICA GISELE DE AZEVEDO KIMIECIKI (Relatora)  
ENGENHEIRA QUÍMICA ELLEN MARTHA PRITSCH  
OCEANÓLOGO ALEXANDRE BRANDELLI  
BIOLOGA ELIZANGELA PATRÍCIA BENDER  
BIOLOGA HELENA CAMPOS ROLLA  
LUÍS ARTUR DA SILVA RODRIGUES (Coletador)**

**Nº DO RELATÓRIO  
BQ-43558/10**



## **SUMÁRIO**

### **1. INTRODUÇÃO**

#### 1.1. OBJETIVOS

### **2. MATERIAL E MÉTODOS**

#### 2.1. ÁREA DE ESTUDO

#### 2.2. AMOSTRAGEM PARA ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS E ECOTOXICOLÓGICAS DAS ÁGUAS

#### 2.3. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS E ECOTOXICOLÓGICAS DA ÁGUA

#### 2.4. METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

##### 2.4.1. CONAMA 396

##### 2.4.1. CONAMA 420

### **3. RESULTADOS**

#### 3.1. COLETA

#### 3.2. VARIÁVEIS FÍSICO-QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS E ECOTOXICOLÓGICAS DA ÁGUA DOS POÇOS DE MONITORAMENTO

### **4. CONCLUSÃO**

**ANEXO I – ART: Anotação de Responsabilidade Técnica**

**ANEXO II – Laudos Analíticos**



## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório faz parte das atividades de monitoramento ambiental de águas subterrâneas na área de influência da Usina Termelétrica Presidente Médici Fases A, B e C, em Candiota-RS.

O presente relatório descreve os procedimentos e apresenta os resultados obtidos na campanha **trimestral** realizada em **outubro de 2010**.

### 1.1. OBJETIVOS

Monitorar através de parâmetros físico-químicos, microbiológicos e ecotoxicológicos, as águas subterrâneas de áreas que sofrem influência direta das atividades desenvolvidas na Usina Termelétrica Presidente Médici Fases A, B e C.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. ÁREA DE ESTUDO

Este estudo compreende 10 poços de monitoramento na área de influência da Usina Termelétrica Presidente Médici Fases A, B e C. A localização dos pontos de coleta está descrita na Tabela 2.1-1 e na Figura 2.1-1.

**Tabela 2.1-1: Descrição dos pontos de amostragem.**

Poço	UTM-E	UTM-N	Justificativa
PM-1	245192	6506042	Ponto a jusante da área de transformadores e depósito de óleos lubrificantes.
PM-2	245142	6506279	Ponto a jusante do setor Oeste da área de implantação da Fase C.
PM-3	244705	6505846	Ponto a jusante das lagoas de sedimentação de cinzas.
PM-4	245375	6506305	Ponto a jusante do setor Leste da área de implantação da Fase C.
PM-5	244804	6505695	Ponto a jusante da futuro instalação de armazenamento temporário de resíduos.
PM-6	245083	6506528	Ponto de controle, em área livre de influência da Usina.
PM-7	245669	6506557	Ponto de controle, em área livre de influência da Usina.
PM-8	244991	6506070	Ponto a jusante do pátio de disposição de carvão.
PM-9	245018	6506137	Ponto adjacente e a jusante ao pátio de disposição carvão.
PM-10	245631	6506227	Ponto a jusante da subestação da CEEE.



Figura 2.1-1: Mapa de localização dos pontos de amostragem.

## 2.2. AMOSTRAGEM PARA ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS E ECOTOXICOLÓGICAS DAS ÁGUAS

O esgotamento dos poços foi feito com bomba e as coletas com amostrador do tipo "Bayler". As substâncias utilizadas como preservantes para as respectivas análises foram adicionadas aos frascos contendo as amostras, no local da amostragem.

Os parâmetros temperatura, condutividade, oxigênio dissolvido, pH, nível piezométrico, faze livre, odor e coloração foram medidos *in loco*. Também foram registradas as condições do tempo e a posição geográfica por GPS.

O deslocamento até os pontos de coleta foi realizado por terra através de estradas principais ou vicinais.



### 2.3. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS E ECOTOXICOLÓGICAS DAS ÁGUAS

As análises físico-químicas, microbiológicas e toxicológicas foram realizadas segundo os métodos padronizados pelo Standard Methods for Examination of Water and Wastewaters - 21<sup>a</sup> Ed (2005), USEPA-United States Environmental Protection Agency e OECD e US – EPA. A metodologia utilizada, os limites de quantificação e a preservação para os parâmetros avaliados estão apresentados na Tabela 2.3-1.

**Tabela 2.3-1: Metodologia, limites de quantificação e preservação.**

Parâmetro	Metodologia	Unidade	LOQ	Preservação*
Metais dissolvidos (Al, As, Cd, Pb, Cu, Cr, Fe, Mn, Ni e Zn)	SMEWW 3120 B	mg/L	-	HNO <sub>3</sub> até pH<2
Coliformes termotolerantes	SMEWW 9223 B	NMP/100mL	1	Frasco esterilizado c/ tiossulfato sódio e EDTA
Condutividade	SMEWW 2510 B	µS/cm	1	-
Cor real	SMEWW 2120 B	mg/L CoPt	5	-
DBO <sub>5</sub>	SMEWW 5210 D	mg/L O <sub>2</sub>	1	-
DQO	SMEWW 5220 B	mg/L O <sub>2</sub>	5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> até pH < 2
Fenóis totais	EPA 9065	mg/L	0,003	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> até pH < 2
Fósforo total	SMEWW 4500 P E	mg/L P	0,01	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> até pH < 2
Merúrio dissolvido	SMEWW 3112 B	mg/L Hg	0,0002	2 mL/L K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> (20%) e HNO <sub>3</sub> até pH<2
Óleos e graxas	SMEWW 5520 B	mg/L OG	1	HCl ou H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> até pH < 2
Oxigênio dissolvido	SMEWW 4500 O C	mg/L O <sub>2</sub>	0,5	-
pH	Eletrometria	--	0,01	-
Profundidade	Corda graduada	m	0,1	-
Sólidos totais	SMEWW 2540 B	mg/L ST	10	-
Temperatura da água	SMEWW 2550 B	°C	0,5	-
Temperatura do ar	SMEWW 2550 B	°C	0,5	-
Tox. aguda microcrustáceos	OECD 202 - Daphnia magna	P/A	--	-
Tox. crônica microcrustáceos	US - EPA 1002.0	P/A	--	-
Tox. Algas	US - EPA 1003.0	P/A	--	-
Turbidez	SMEWW 2130 B	NTU	0,1	-

\* todas as amostras devem ser mantidas refrigeradas (4 graus) até o momento da análise



## 2.4. METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos estão agrupados por ponto e foram comparados com os Valores Máximos Permitidos (VMP) do CONAMA 396 e com os valores orientadores de investigação para água subterrânea CONAMA 420.

### 2.4.1. CONAMA 396

A Resolução N° 396, de 03 de abril de 2008, do Ministério do Meio Ambiente-Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA 396), dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas. Nesta resolução estão descritos os valores de referência para os usos preponderantes da água de origem subterrânea.

Na tabela 2.4.1-1 estão descritos os parâmetros constantes da Resolução N° 396, contemplados neste monitoramento, e seus respectivos Valor Máximo Permitido (VMP).

**Tabela 2.4.1-1 Valor Máximo Permitido (VMP) CONAMA 396.**

Parâmetros	N° CAS	Usos Preponderantes da Água			
		Consumo Humano	Dessedentação de animais	Irrigação	Recreação
<b>Inorgânicos</b>		<b>µg.L-1</b>			
Alumínio	7429-90-5	200	5.000	5.000	200
Arsênio	7440-38-2	10	200	---	50
Cádmio	7440-43-9	5	50	10	5
Chumbo	7439-92-1	10	100	5.000	50
Cobre	7440-50-8	2.000	500	200	1.000
Crômio (Cr III + Cr VI)	Cr III (16065831) Cr VI (18540299)	50	1.000	100	50
Ferro	7439-89-6	300	---	5.000	300
Manganês	7439-96-5	100	50	200	100
Mercúrio	7439-97-6	1	10	2	1
Níquel	7440-02-0	20	1.000	200	100
Nitrato(expresso em N)	14797-55-8	10.000	90.000	---	10.000
Zinco	7440-66-6	5.000	24.000	2.000	5.000
Fenóis	-	3	2	---	2
<b>Microorganismos</b>					
Coliformes termotolerantes	-	Ausentes em 100ml	200/100 mL	---	1000/100mL

Folha nº 4054  
Proc. nº 2567/97  
Rubrica MSM



#### 2.4.1. CONAMA 420

A Resolução N° 420, de 03 de abril de 2008, do Ministério do Meio Ambiente-Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA 420), dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Esta resolução fornecer valores orientadores de qualidade de solo e água subterrânea e considera que será declarada Área Contaminada sob Investigação - AI pelo órgão ambiental competente, aquela em que comprovadamente for constatada, mediante investigação confirmatória, a contaminação com concentrações de substâncias no solo ou nas águas subterrâneas acima dos valores de investigação.

Na tabela 2.4.2-1 estão descritos os parâmetros constantes da Resolução N° 420, contemplados neste monitoramento, e seus respectivos Valores Orientadores.

**Tabela 2.4.2-1 Valores Orientadores para água subterrânea - CONAMA 420**

Água subterrânea - investigação		
Substâncias	CAS nº	µg.L-1
Alumínio	7429-90-5	3.500**
Arsênio	7440-38-2	10*
Cádmio	7440-48-4	5*
Chumbo	7440-43-9	10*
Cobre	7440-50-8	2.000*
Cromo	7440-47-3	50*
Ferro	7439-89-6	2.450**
Manganês	7439-96-5	400**
Mercúrio	7439-97-6	1*
Níquel	7440-02-0	20
Nitrato (como N)	797-55-08	10.000*
Zinco	7440-66-6	1.050**

\* Padrões de potabilidade de substâncias químicas que representam risco à saúde definidos na Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde (Tabela 3).

\*\* Valores calculados com base em risco à saúde humana, de acordo com o escopo desta Resolução. Diferem dos padrões de aceitação para consumo humano definidos na Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde (Tabela 5) e dos valores máximos permitidos para consumo humano definidos no Anexo I da Resolução CONAMA nº 396/2008.



### 3. RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados e as principais interpretações. Os resultados da campanha realizada em junho de 2010 estão apresentados na forma de tabela, bem como os parâmetros avaliados contemplados no CONAMA 396 e 420.

cada parâmetro são apresentados na forma de tabela com os valores médios e respectivo intervalo de confiança de cada ponto. Para fins estatísticos e de interpretação, os resultados "ND" (não detectados) foram considerados como zero enquanto que os resultados menores que o limite de quantificação (<LOQ) foram considerados como o valor do LOQ (ex.: <0,05 = 0,05).

#### 3.1. COLETA

O esgotamento dos poços foi realizado nos dias 26 e 27 de outubro de 2010 os dados obtidos estão descritos na tabela 3.1-1.

As amostragens foram realizadas nos dias 27 e 28 de outubro de 2010. E os dados obtidos *in loco* estão descritos na tabela 3.1-2.

A coleta e o esgotamento dos poços de monitoramento forma realizados por funcionário da Bioensaios acompanhado de funcionário da CGTEE.

Os resultados analíticos obtidos durante a coleta estão descritos na tabela 3.1-2 e no ANEXO II.

**Tabela 3.1-1 – Dados de esgotamento dos poços.**

	Esgotamento dos poços de monitoramento									
	PM - 1	PM - 2	PM - 3	PM - 4	PM - 5	PM - 6	PM - 7	PM - 8	PM - 9	PM - 10
	BQ-43563-0	BQ-43564-0	BQ-43559-0	BQ-43566-0	BQ-43560-0	BQ-43558-0		BQ-43561-0	BQ-43562-0	BQ-43565-0
Data	27/10/2010	27/10/2010	26/10/2010	26/10/2010	26/10/2010	26/10/2010		26/10/2010	27/10/2010	26/10/2010
Hora:min	10:20	10:52	14:33	15:48	14:45	13:45		16:32	09:40	16:09
Condições climáticas	esnsolarado	esnsolarado	esnsolarado	esnsolarado	esnsolarado	esnsolarado		esnsolarado	esnsolarado	esnsolarado
Nível piezométrico (m)	4	2,15	2,82	1,32	7,21	2,47		3,79	5,28	6,91
Profundidade total (m)	9,15	5,16	3,84	2,6	10,2	5,25		4,5	7,8	12,5
Altura da coluna d'água (m)	5,15	3,01	1,02	1,28	2,99	2,77	Poço seco	0,71	2,52	5,59
Volume esgotado (L)	42	25	8,16	13	24	23		0	20,3	45
Fase livre	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente		ausente	ausente	ausente
Coloração	presente turva	ausente	ausente	presente turva	presente turva	presente turva		ausente	presente turva	presente turva
Odor	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente		ausente	ausente	ausente



Tabela 3.1-2 – Dados de coleta dos poços.

	Coleta dos poços de monitoramento									
	PM - 1	PM - 2	PM - 3	PM - 4	PM - 5	PM - 6	PM - 7	PM - 8	PM - 9	PM - 10
	BQ-43563-0	BQ-43564-0	BQ-43559-0	BQ-43566-0	BQ-43560-0	BQ-43558-0		BQ-43561-0	BQ-43562-0	BQ-43565-0
Data	28/10/2010	28/10/2010	27/10/2010	28/10/2010	27/10/2010	27/10/2010		27/10/2010	28/10/2010	28/10/2010
Hora:min	10:00	13:50	14:19	16:25	15:28	13:29		16:16	09:00	15:45
Condições climáticas	esnsolarado	esnsolarado	esnsolarado	esnsolarado	esnsolarado	esnsolarado		esnsolarado	esnsolarado	esnsolarado
Nível piezométrico (m)	4	4,26	2,8	1,34	8,32	2,51		2,65	5,3	6,84
pH	5,33	6,57	5,60	6,61	5,70	4,81		6,91	6,52	7,03
Temperatura ambiente °C	20	29,0	24,0	29	23	27	Poço seco	21,0	18	29,1
Temperatura amostra °C	19	21	18,0	21,5	19,0	17,0		17,0	19,5	22
Condutividade (µS/cm)	497	244,7	444,8	307,7	413,2	50,1		392,9	1780	477
Fase livre	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente		ausente	ausente	ausente
Coloração	ausente	ausente	presente turva	presente turva	presente turva	presente turva		ausente	ausente	ausente
Odor	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente		ausente	ausente	ausente

Observações sobre o esgotamento e a coletas dos poços de monitoramento:

- Ponto PM-2: coleta realizada em dois dias pois o volume de água obtido após 24 horas do esgotamento não foi suficiente, toda via, após o primeiro dia de coleta o poço foi danificado devido a obras o que tornou inviável a coleta do volume de amostra necessário para realização dos ensaios de ecotoxicidade.
- Ponto PM-4: o poço estava sem tampa. Segundo informação de funcionário da CGTEE este poço acabará reformado pois foi quebrado acidentalmente.
- Ponto PM-5: coleta realizada em dois dias pois o volume de água obtido após 24 horas do esgotamento não foi suficiente. No segundo dia foi retirado o volume necessário para os ensaios de ecotoxicidade.
- Ponto PM-7: poço seco.
- Ponto PM-8: o poço foi esgotado pelo engenheiro Maicon da empresa SITC.

As fotos referentes aos poços amostrados estão dispostas a seguir:



PM-1: Ponto a jusante da área de transformadores e depósito de óleos lubrificantes.



PM-2: Ponto a jusante do setor Oeste da área de implantação da Fase C.

*danificado!*

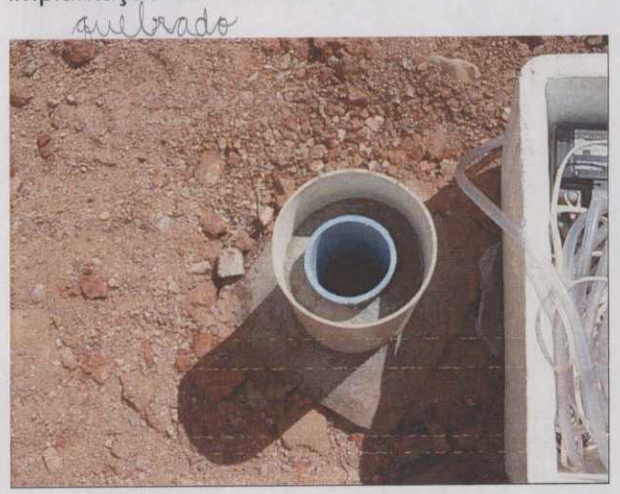




PM-3: Ponto a jusante das lagoas de sedimentação de cinzas.



PM-4: Ponto a jusante do setor Leste da área de implantação da Fase C.





PM-5: Ponto a jusante da futuro instalação de armazenamento temporário de resíduos.



PM-6: Ponto de controle, em área livre de influência da Usina.





PM-7: Ponto de controle, em área livre de influência da Usina.



PM-8: Ponto a jusante do pátio de disposição de carvão.





PM-9: Ponto adjacente e a jusante ao pátio de disposição carvão.



PM-10: Ponto a jusante da subestação da CEEE.





### 3.2. VARIÁVEIS FÍSICO-QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS E ECOTOXICOLÓGICAS DA ÁGUA DOS POÇOS DE MONITORAMENTO

Os resultados obtidos para os poços de monitoramento distribuídos na área de influência da Usina Termelétrica Presidente Médici Fases A, B e C, são apresentados na tabela 3.2-1.

**Tabela 3.2-1: Resultados campanha outubro 2010.**

Parâmetro	Unidade	LOQ	PM 01 BQ-43563-0	PM 02 BQ-43564-0	PM 03 BQ-43559-0	PM 04 BQ-43566-0	PM 05 BQ-43560-0	PM 06 BQ-43558-0	PM 08 BQ-43561-0	PM 09 BQ-43562-0	PM 10 BQ-43565-0
Alumínio dissolvido	mg/L	0,05	ND	0,4	<0,05	<0,05	0,14	0,48	0,39	ND	ND
Arsênio dissolvido	mg/L	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cádmio dissolvido	mg/L	0,001	<0,001	ND	ND	ND	ND	<0,001	ND	0,003	ND
Chumbo dissolvido	mg/L	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre dissolvido	mg/L	0,005	ND	ND	ND	ND	ND	<0,005	ND	ND	ND
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	1,8	<1,8	<1,8
Coloração	--	--	Ausente	Presente - turva	Presente - turva	Presente - turva	Presente	Presente - turva	Presente - turva	Ausente	Ausente
Condutividade	µS/cm	1	497	244,7	444,8	307,7	413,2	50,1	392,9	1780	477
Cor real	mg/L CoPt	5	15	85	20	70	30	500	50	40	30
Cromo dissolvido	mg/L	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
DBO5	mg/L O2	1	<1	1	6	3	<1	<1	<1	7	5
DQO	mg/L O2	5	7,7	20,9	9,4	6,4	7,5	31,2	42,3	83,3	21,4
Fase livre	--	--	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Fenóis totais	mg/L	0,003	0,003	0,005	0,005	0,004	<0,003	0,005	0,004	0,009	0,004
Ferro dissolvido	mg/L	0,05	ND	0,29	ND	ND	0,24	0,21	0,15	28,27	0,08
Fósforo Total	mg/L P	0,01	0,04	0,66	0,26	0,02	0,07	3,67	0,25	0,06	0,49
Manganês dissolvido	mg/L	0,05	0,27	0,55	ND	ND	0,49	<0,05	0,07	24,63	1,87
Mercúrio dissolvido	mg/L	0,0002	ND	ND	ND	ND	ND	<0,0002	ND	ND	ND
Níquel dissolvido	mg/L	0,01	<0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,08	<0,01
Nível piezométrico	m	0,1	4	4,2	2,8	1,3	8,3	2,5	2,6	5,3	6,8
Odor	--	--	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Óleos e graxas	mg/L OG	1	1,1	1,2	1,4	6,3	2,9	1,2	2,2	1,1	1,3
Oxigênio dissolvido	mg/L O2	0,1	3,48	8,7	1,43	7,93	1,79	3,99	4,19	1,1	5,59
pH	--	0,01	5,33	6,57	5,6	6,61	5,7	4,81	6,91	6,52	7,03
Profundidade	m	0,1	9,15	5,16	3,84	2,6	10,2	5,25	4,5	7,8	12,5
Temperatura da água	°C	0,5	19	21	18	21,5	19	17	17	19,5	22
Temperatura do ar	°C	0,5	20	29	24	29	23	27	21	18	29,1
Tox. aguda microcrustáceos	P/A	--	Ausente	-	Ausente	Ausente	Presente	Presente	Ausente	Presente	Ausente
Tox. aguda peixes	P/A	--	Ausente	-	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente
Tox. algas	P/A	--	Presente	-	Ausente	Presente	Presente	Presente	Ausente	Presente	Presente
Turbidez	NTU	0,1	2,21	59,3	5,9	11,7	46	194	139	2,8	6,27
Zinco dissolvido	mg/L	0,05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

3,5



No que diz respeito ao enquadramento quanto a resolução CONAMA 396 o poço PM-1 atende aos valores máximos permitidos (VMP), para o uso preponderante da água para consumo humano. Os poços PM-2, PM-3, PM-4, PM-5, PM-6 e PM-8 atendem aos valores preponderantes para uso irrigação. Nos poços PM-9 e PM-10 as concentrações de ferro dissolvido e manganês dissolvido excedem aos estabelecidos para o uso preponderante da água para consumo humano CONAMA 396. Os dados estão descritos na tabela 3.2-2.

**Tabela 3.2-1: Enquadramento conforme CONAMA 396.**

Parâmetro	PM 01	PM 02	PM 03	PM 04	PM 05	PM 06	PM 08	PM 09	PM 10
	BQ-43563-0	BQ-43564-0	BQ-43559-0	BQ-43566-0	BQ-43560-0	BQ-43558-0	BQ-43561-0	BQ-43562-0	BQ-43565-0
Alumínio dissolvido	ND	0,4	<0,05	<0,05	0,14	0,48	0,39	ND	ND
Arsênio dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cádmio dissolvido	<0,001	ND	ND	ND	ND	<0,001	ND	0,003	ND
Chumbo dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	<0,005	ND	ND	ND
Coliformes termotolerantes	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	1,8	<1,8	<1,8
Cromo dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Fenóis totais	0,003	0,005	0,005	0,004	<0,003	0,005	0,004	0,009	0,004
Ferro dissolvido	ND	0,29	ND	ND	0,24	0,21	0,15	28,27	0,08
Manganês dissolvido	0,27	0,55	ND	ND	0,49	<0,05	0,07	24,63	1,87
Mercúrio dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	<0,0002	ND	ND	ND
Níquel dissolvido	<0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,08	<0,01
Zinco dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Atende CONAMA 396 - uso para consumo humano							
		Atende CONAMA 396 - uso para demais atividade							
		Não atende a nenhuma classe do CONAMA 396							

Quando os valores determinados são avaliados conforme a resolução CONAMA 420 os pontos PM-2, PM-5 PM-9 e PM10 apresentam concentração de ferro dissolvido e manganês dissolvido acima dos valores de investigação.

**Tabela 3.2-3: Enquadramento conforme CONAMA 420.**

Parâmetro	PM 01	PM 02	PM 03	PM 04	PM 05	PM 06	PM 08	PM 09	PM 10
	BQ-43563-0	BQ-43564-0	BQ-43559-0	BQ-43566-0	BQ-43560-0	BQ-43558-0	BQ-43561-0	BQ-43562-0	BQ-43565-0
Alumínio dissolvido	ND	0,4	<0,05	<0,05	0,14	0,48	0,39	ND	ND
Arsênio dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cádmio dissolvido	<0,001	ND	ND	ND	ND	<0,001	ND	0,003	ND
Chumbo dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	<0,005	ND	ND	ND
Cromo dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Ferro dissolvido	ND	0,29	ND	ND	0,24	0,21	0,15	28,27	0,08
Manganês dissolvido	0,27	0,55	ND	ND	0,49	<0,05	0,07	24,63	1,87
Mercúrio dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	<0,0002	ND	ND	ND
Níquel dissolvido	<0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,08	<0,01
Zinco dissolvido	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Classificação							
		Atende CONAMA 420							
		Não Atende CONAMA 420							

Os laudos de analíticos estão no ANEXO II.



#### 4. CONCLUSÕES

Através da análise dos dados obtidos pode-se concluir que o ponto PM-9 (Ponto adjacente e a jusante ao pátio de disposição carvão), foi o que apresentou concentração de ferro dissolvido e manganês dissolvido mais elevadas, quando comparadas com os valores estabelecidos no CONAMA 396 e 420. Este ponto também apresentou toxicidade aguda nos três níveis tróficos (microcrustáceos, peixes e algas).

No que diz respeito a avaliação dos pontos amostrados quanto aos usos preponderantes da água subterrânea dispostos no CONAMA 396, dois dos nove pontos amostrados não atendem a nenhuma Classe de uso (PM-9 e PM-10). Isto se deve as concentrações de ferro dissolvido e manganês dissolvido no ponto PM-9 e manganês dissolvido no ponto PM-10.

Quando os valores determinados são avaliados conforme a resolução CONAMA 420 os pontos PM-2, PM-5 PM-9 e PM10 apresentam concentração de ferro dissolvido e manganês dissolvido acima dos valores de investigação.

Viamão, 06 de dezembro de 2010

*Gisele de Azevedo Kimieciki*

Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 18 de 104

BIOENSAIOS



**ANEXO I**  
**ART: Anotação de Responsabilidade Técnica**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA - 5ª REGIÃO**  
RIO GRANDE DO SUL  
Av. Itaqui, 45 - Fone/Fax: (51) 3330-5659  
CEP 90.460-140 - Porto Alegre - Rio Grande do Sul  
e-mail: crqv@crqv.org.br  
www.crqv.org.br

**CERTIFICADO DE  
ANOTAÇÃO DE FUNÇÃO TÉCNICA  
- AFT -**

**Nº 68217**

Certifico, conforme despacho do Senhor Presidente do Conselho Regional de Química da 5ª Região, que foi procedida a Anotação de Função Técnica do profissional **ELLEN MARTHA PRITSCH**, inscrito no C.P.F. sob o número 237.637.280-15, registrado como **ENGENHEIRO QUÍMICO** sob o número **05301579**, neste Conselho, relativamente a prestação de serviços para terceiros através de análises químicas, físico-químicas e biológicas desenvolvidas no laboratório de controle de qualidade e consultoria e projetos na área da química, na empresa **BIOENSAIOS - ANÁLISES E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.**, localizada à Rua **PALERMO**, 257, **VIAMÃO/RS**, em conformidade com o art. 1º da Lei nº 6.839, de 30 de outubro de 1980; arts. 334, alíneas "b" e "d", 335, alínea "b", 337 e 341, do Decreto-Lei nº 5.452 (Consolidação das Leis do Trabalho - CLT), de 01 de maio de 1943; art. 27, da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956; art. 1º, incisos II e IV e 2º, inciso IV, alínea "a", do Decreto nº 85.877, de 07 de abril de 1981 e Resoluções Normativas de nºs 51, de 12 de dezembro de 1980, 105, de 17 de setembro de 1987 e 122, de 09 de novembro de 1990, do Conselho Federal de Química

Certificado de Anotação de Função Técnica válido de **28/10/2010** até **27/10/2011**.

Taxa de AFT no valor de R\$ 141,69, recolhida conforme o recibo nº 79.992.

Porto Alegre, 03 de novembro de 2010.

Visto:

*Julien Baktisauil*

*Maristela Mendes Dalmás*

MARISTELA MENDES DALMÁS  
CHEFE DO DEPARTAMENTO

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 20 de 104

BIOENSAIOS



## ANEXO II – Laudos Analíticos



Viamão, 30 de novembro de 2010.

### Laudo de Coleta BQ-43558/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de recebimento:** 28/10/2010 11h 00min

#### I - Identificação da amostra

**Identificação da Amostra:** PM 06  
**Coordenadas geográficas (Latitude/Longitude):** S 0245083 / W 6506528

#### II - Dados da coleta

**Data da Coleta:** 27/10/2010 13h 29min  
**Coletador:** Bioensaios  
**Condições climáticas:** --  
**Tipo de coleta:**  Simples  Composta  
**Forma de coleta:**

-- --

#### III - Parâmetros analisados

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Coloração	Presente e - turva	--	ABNT-NBR 15350	--
Condutividade	50,1	µS/cm	SMEWW 2510 B	1
Fase livre	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Nível piezométrico	2,5	m	Sensor eletrônico	0,1
Odor	Ausente	--	Odor a frio	--
Oxigênio dissolvido	3,99	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 4500 O G	0,1
pH	4,81	--	Eletrometria	0,01
Profundidade	5,25	m	Corda graduada	0,1
Temperatura da água	17,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5
Temperatura do ar	27,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5

Os parâmetros coletados atendem aos listados no Laudo de Análise  
As amostras foram preservadas conforme SMEWW 1060(2005)

*Gisele de Azevedo Kimieciki*  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região



Viamão, 1 de dezembro de 2010.

### **Laudo Analítico BQ-43558/10-Revisão 01**

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43558/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Identificação da Amostra:** PM 06  
**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de Recebimento:** 28/10/2010 11h 00min

**Data da Coleta:** 27/10/2010 13h 29min  
**Término das análises:** 1/12/2010

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Alumínio dissolvido	0,48	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Arsênio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cádmio dissolvido	<0,001	mg/L	SMEWW 3120 B	0,001
Chumbo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cobre dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,005
Coliformes termotolerantes	<1,8	NMP/100mL	SMWW 9221 E	1,8
Cor real	500	mg/L CoPt	SMEWW 2120 B	5
Cromo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
DBO <sub>5</sub>	<1	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5210 D	1
DQO	31,2	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5220 B	5
Fenóis totais	0,005	mg/L	EPA 9065	0,003
Ferro dissolvido	0,21	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Fósforo total	3,67	mg/L P	SMEWW 4500 P E	0,01
Manganês dissolvido	<0,05	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Mercúrio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3112 B	0,0002
Níquel dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Óleos e graxas	1,2	mg/L OG	SMEWW 5520 B	1
Tox. aguda microcrustáceos	Presente	P/A	OECD 202 - Daphnia similis	--
Tox. aguda peixes	Ausente	P/A	OECD 203 - P. promelas	--
Tox. algas	Presente	P/A	US - EPA 1003.0	--
Turbidez	194	NTU	SMEWW 2130 B	0,1
Zinco dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

**Nota:**

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 23 de 104

BIOENSAIOS



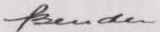
### Laudo Analítico BQ-43558/10-Revisão 01

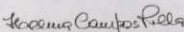
Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43558/10

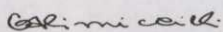
(Continuação)

- Data de realização das análises: A Bioensaios garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, segundo a IT- 048 - BIOENSAIOS, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioensaios.

Liberado eletronicamente por:

  
Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga  
CRBio n° 25645-03 D

  
Helena Campos Rolla  
Bióloga  
CRBio n° 08124-03

  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações. FEPAM n° 29/2008 DL.

BQ-43558/10-Revisão 01 - 2/1

Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: bioensaios@bioensaios.com.br



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43558 /10 – REVISÃO 01– CONTINUAÇÃO**

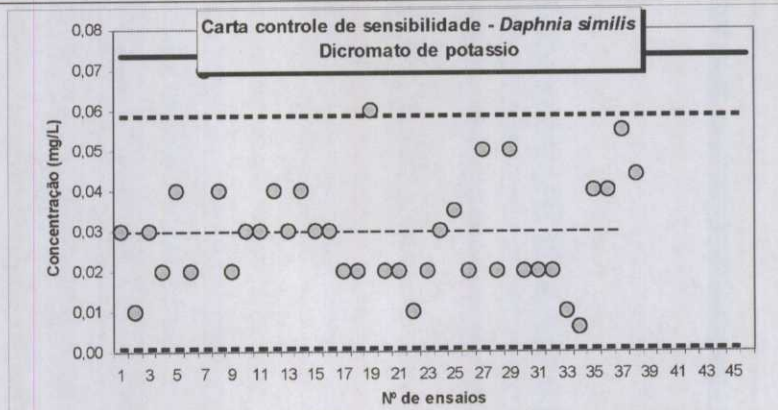
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES  
 TESTE DE TOXICIDADE PARA *Daphnia similis***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 48 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	7,71	6,75	7,44	7,64	10
B	100	Amostra	8,72	--	6,10	--	25

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisângela Patrícia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 25 de 104

BIOENSAIOS



BIOENSAIOS



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43558/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43558/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43558/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM06

**Amostrado por:** Cliente

**Data de recebimento:** 28/10/2010

**Data da coleta:** 27/10/2010

**Período das análises:** 16 a 20/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de presença / ausência de toxicidade aguda para peixes

	Resultado
Toxicidade	Ausente

**METODOLOGIA**

OECD - Guideline for testing of chemicals. Method 203 "Fish, Acute Toxicity Test" (Adopted: 17 July 92).

Organismos teste: *Pimephales promelas*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre peixes.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 21 e 25°C
- Fotoperíodo: 16 h luz e 8 h escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas

**Critérios de validação**

- a) mortalidade no controle não pode exceder a 10%.  
b) concentração de oxigênio dissolvido igual ou superior a 5,45mg/L (60% do valor de saturação).

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43558 /10 – REVISÃO 01- CONTINUAÇÃO**

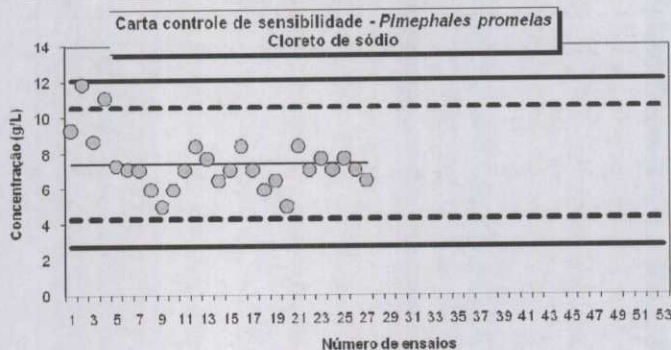
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES  
TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pimephales promelas***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 96 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,73	6,77	7,36	7,58	0
B	100	Amostra	6,70	--	6,02	--	0

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 27 de 104

BIOENSAIOS



BIOENSAIOS



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

### LAUDO ANALÍTICO BQ-43558/10 – REVISÃO 01

"O laudo analítico BQ-43558/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43558/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM06  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 28/10/2010

**Data da coleta:** 27/10/2010  
**Período das análises:** 17 a 21/11/2010

#### RESULTADOS

Teste de toxicidade para algas

	Resultados
	Algas ( <i>P. subcapitata</i> )
Toxicidade	Presente

#### METODOLOGIA

effluents and receiving waters to freshwater organisms, Fourth Edition. Method 1003.0 "Green alga, *Selenastrum capricornutum*, growth test" (2002).

Organismo teste: *Pseudokirchneriella subcapitata* (sinonímia de *Selenastrum capricornutum*).

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre o crescimento populacional da comunidade de algas desta espécie quando expostas a substância teste.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 24 e 26°C
- Fotoperíodo: luz constante
- Sistema de exposição: estático e sob agitação constante
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas
- Água de diluição/ controle: meio de cultivo sem EDTA

#### Critérios de validação

- a) a densidade de células no controle for igual ou superior a  $1 \times 10^6$  cél/mL no final do teste, ou 16 vezes maior que no início do ensaio.
- b) a variação na densidade populacional entre as replicações do controle for menor ou igual que 20%.

Programa estatístico: Trimmed Spearman Karber.  
Toxstat Versão 3.5

Bq- 43558 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ-43558/10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**

**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pseudokircheneriella subcapitata***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identi- ficação	Concen- tração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH		Efeito 96 h (%)
			Inicial	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,65	7,63	8,25	--
B	100	Amostra	6,87	6,21	--	63

**Procedimentos estatísticos empregados nos testes agudos**

Procedimento estatístico : Toxstat 3.5

• Determinação da diferença significativa

```

Title: 43558
File: 43558 Transform: LOG BASE 10(Y)

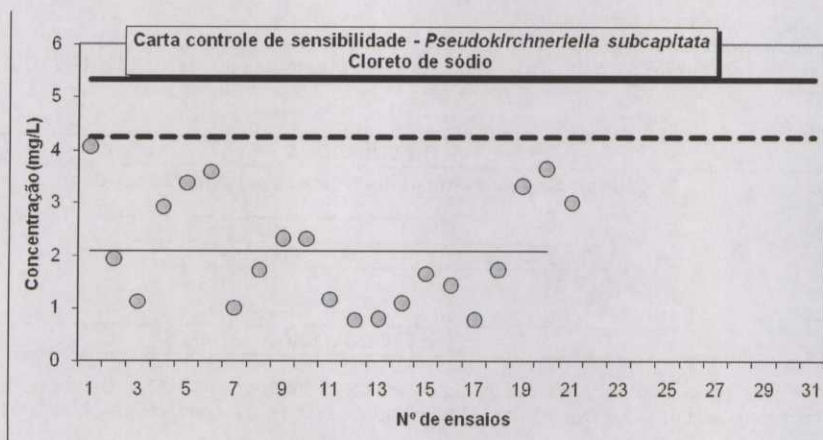
2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment
-----
GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
ORIGINAL UNITS t STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.0112 1082500.0000 4.8137 *
-----
Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0015)

GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
ORIGINAL UNITS T STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.0112 1082500.0000 4.8137 *
-----
Unequal Var: t critical value = 2.1318 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 4)
(p-value = 0.0043)
    
```



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43558 /10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle



Elisangela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43558/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43558/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43558/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM06  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 28/10/2010

**Data da coleta:** 27/10/2010  
**Período das análises:** 17 a 19/11/2010

---

**RESULTADOS**

---

Teste de presença/ausência de toxicidade aguda para microcrustáceos

	Resultado
Toxicidade	Presente

---

**METODOLOGIA**

---

Teste de toxicidade para microcrustáceos realizado conforme OECD - Guideline for Testing of Chemicals. Method 202 "Daphnia sp., Acute Immobilisation Test" (Adopted: 13 April 2004)

Organismo teste: *Daphnia similis*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre a sobrevivência dos microcrustáceos desta espécie.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 18 e 22°C
- Fotoperíodo: escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 48 horas

---

**Critérios de validação**

---

- a) Máximo de 10% de efeito no controle.  
b) Mínimo de 3mg/L de oxigênio dissolvido no controle.

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

Bq- 43558 /10 - 1 / 3



Viamão, 30 de novembro de 2010.

### Laudo de Coleta BQ-43559/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de recebimento:** 28/10/2010 11h 00min

#### I - Identificação da amostra

**Identificação da Amostra:** PM 03  
**Coordenadas geográficas(Latitude/Longitude):** S 0244705 / W 6505846

#### II - Dados da coleta

**Data da Coleta:** 27/10/2010 14h 19min  
**Coletador:** Bioensaios  
**Condições climáticas:** --  
**Tipo de coleta:**  Simples  Composta  
**Forma de coleta:**

-- --

#### III - Parâmetros analisados

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Coloração	Presente e - turva	--	ABNT-NBR 15350	--
Condutividade	444,8	µS/cm	SMEWW 2510 B	1
Fase livre	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Nível piezométrico	2,8	m	Sensor eletrônico	0,1
Odor	Ausente	--	Odor a frio	--
Oxigênio dissolvido	1,43	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 4500 O G	0,1
pH	5,60	--	Eletrometria	0,01
Profundidade	3,84	m	Corda graduada	0,1
Temperatura da água	18,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5
Temperatura do ar	24,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5

Os parâmetros coletados atendem aos listados no Laudo de Análise  
As amostras foram preservadas conforme SMEWW 1060(2005)

*Gisele de Azevedo Kimieciki*  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região



Viamão, 1 de dezembro de 2010.

### **Laudo Analítico BQ-43559/10-Revisão 01**

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43559/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Identificação da Amostra:** PM 03  
**Amostrado por:** Bioensaio  
**Data de Recebimento:** 28/10/2010 11h 00min

**Data da Coleta:** 27/10/2010 14h 19min  
**Término das análises:** 1/12/2010

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Arsênio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cádmio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,001
Chumbo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cobre dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,005
Coliformes termotolerantes	<1,8	NMP/100mL	SMWW 9221 E	1,8
Cor real	20	mg/L CoPt	SMEWW 2120 B	5
Cromo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
DBO <sub>5</sub>	6	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5210 D	1
DQO	9,4	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5220 B	5
Fenóis totais	0,005	mg/L	EPA 9065	0,003
Ferro dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Fósforo total	0,26	mg/L P	SMEWW 4500 P E	0,01
Manganês dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Mercúrio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3112 B	0,0002
Níquel dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Óleos e graxas	1,4	mg/L OG	SMEWW 5520 B	1
Tox. aguda microcrustáceos	Ausente	P/A	OECD 202 - Daphnia similis	--
Tox. aguda peixes	Ausente	P/A	OECD 203 - P. promelas	--
Tox. algas	Ausente	P/A	US - EPA 1003.0	--
Turbidez	5,9	NTU	SMEWW 2130 B	0,1
Zinco dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

**Nota:**



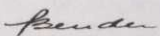
**Laudo Analítico BQ-43559/10-Revisão 01**

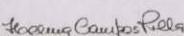
Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43559/10

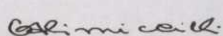
(Continuação)

- Data de realização das análises: A Bioensaios garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, segundo a IT- 048 - BIOENSAIOS, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioensaios.

Liberado eletronicamente por:

  
Elisangela Patricia Bender  
Bióloga  
CRBio nº 25645-03 D

  
Helena Campos Rolla  
Bióloga  
CRBio nº 08124-03

  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações. FEPAM nº 29/2008 DL.

BQ-43559/10-Revisão 01 - 2/1



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43559 /10 – REVISÃO 01 - CONTINUAÇÃO**

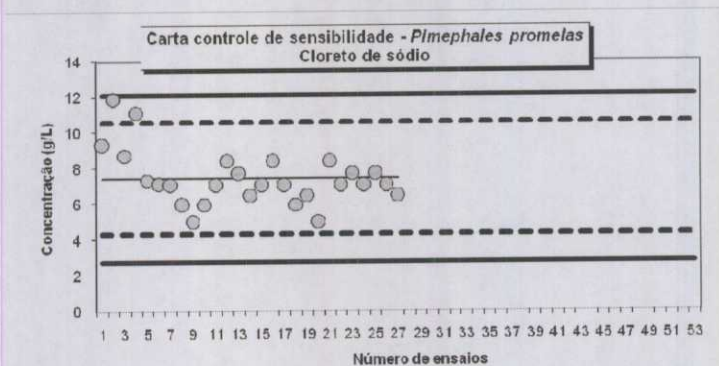
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**  
**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pimephales promelas***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 96 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,73	6,77	7,36	7,58	0
B	100	Amostra	7,42	--	7,60	--	0

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43559/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43559/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43559/10"

Empresa: CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
Endereço: Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

Identificação da amostra: PM03  
Amostrado por: Cliente  
Data de recebimento: 28/10/2010

Data da coleta: 27/10/2010  
Período das análises: 17 a 21/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de toxicidade para algas

	Resultados
	Algas ( <i>P. subcapitata</i> )
Toxicidade	Ausente

**METODOLOGIA**

effluents and receiving waters to freshwater organisms, Fourth Edition. Method 1003.0 "Green alga, *Selenastrum capricornutum*, growth test" (2002).

Organismo teste: *Pseudokirchneriella subcapitata* (sinonímia de *Selenastrum capricornutum*).

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre o crescimento populacional da comunidade de algas desta espécie quando expostos a substância teste.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 24 e 26°C
- Fotoperíodo: luz constante
- Sistema de exposição: estático e sob agitação constante
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas
- Água de diluição/ controle: meio de cultivo sem EDTA

**Critérios de validação**

a) a densidade de células no controle for igual ou superior a  $1 \times 10^6$  cél/mL no final do teste, ou 16 vezes maior que no início do ensaio.

b) a variação na densidade populacional entre as replicações do controle for menor ou igual que 20%.

Programa estatístico: Trimmed Spearman Karber.  
Toxstat Versão 3.5

Bq- 43559 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ-43559/10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**

**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pseudokirchenriella subcapitata***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH		Efeito 96 h (%)
			Inicial	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,65	7,63	8,25	--
B	100	Amostra	7,14	7,12	--	0

**Procedimentos estatísticos empregados nos testes agudos**

Procedimento estatístico : Toxstat 3.5

• Determinação da diferença significativa

```

Title: 43559
File: 43559 Transform: LOG BASE 10(Y)

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

-----
GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
MEAN ORIGINAL UNITS t STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.5242 3345000.0000 -1.5525
-----
Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.9142)

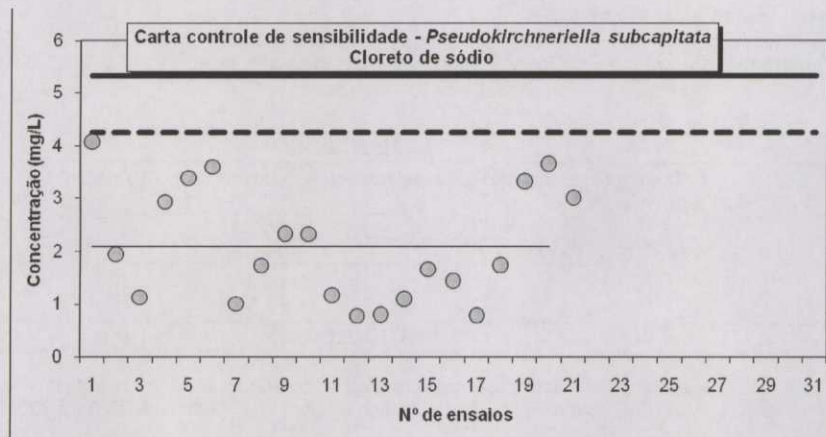
GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
MEAN ORIGINAL UNITS T STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.5242 3345000.0000 -1.5525
-----
Unequal Var: t critical value = 2.3534 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3)
(p-value = 0.8908)
    
```

Bq-43559/10- 2 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43559 /10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle



Elisangela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43559/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43559/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43559/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM03  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 28/10/2010

**Data da coleta:** 27/10/2010  
**Período das análises:** 17 a 19/11/2010

---

**RESULTADOS**

---

Teste de presença/ausência de toxicidade aguda para microcrustáceos

	Resultado
Toxicidade	Ausente

---

**METODOLOGIA**

---

Teste de toxicidade para microcrustáceos realizado conforme OECD - Guideline for Testing of Chemicals. Method 202 "Daphnia sp., Acute Immobilisation Test" (Adopted: 13 April 2004)

Organismo teste: *Daphnia similis*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre a sobrevivência dos microcrustáceos desta espécie.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 18 e 22°C
- Fotoperíodo: escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 48 horas

---

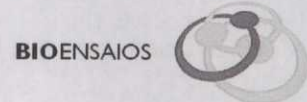
**Crítérios de validação**

---

- a) Máximo de 10% de efeito no controle.  
b) Mínimo de 3mg/L de oxigênio dissolvido no controle.

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

Bq- 43559 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43559 /10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

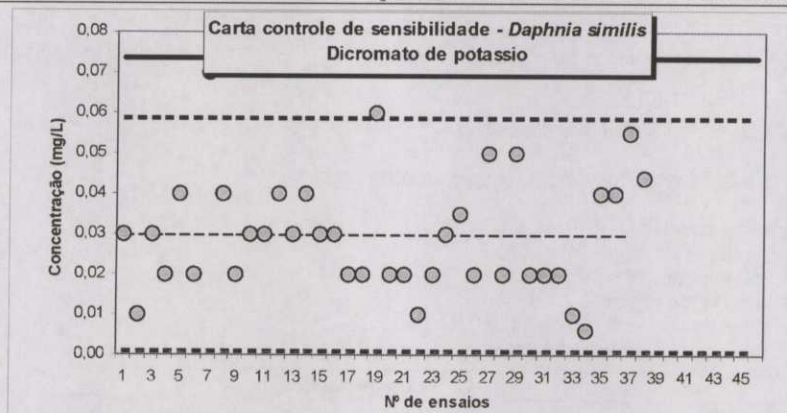
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**  
**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Daphnia similis***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 48 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	7,71	6,75	7,44	7,64	10
B	100	Amostra	8,25	--	6,95	--	0

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisangela Patrícia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43559/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43559/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43559/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM03  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 28/10/2010

**Data da coleta:** 27/10/2010  
**Período das análises:** 16 a 20/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de presença / ausência de toxicidade aguda para peixes

	Resultado
Toxicidade	Ausente

**METODOLOGIA**

OECD - Guideline for testing of chemicals. Method 203 "Fish, Acute Toxicity Test" (Adopted: 17 July 92).

Organismos teste: *Pimephales promelas*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre peixes.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 21 e 25°C
- Fotoperíodo: 16 h luz e 8 h escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas

**Crítérios de validação**

- a) mortalidade no controle não pode exceder a 10%.  
b) concentração de oxigênio dissolvido igual ou superior a 5,45mg/L (60% do valor de saturação).

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 41 de 104

BIOENSAIOS



BIOENSAIOS



Viamão, 30 de novembro de 2010.

### Laudo de Coleta BQ-43560/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de recebimento:** 29/10/2010 08h 00min

#### I - Identificação da amostra

**Identificação da Amostra:** PM 05  
**Coordenadas geográficas(Latitude/Longitude):** S 0244804 / W 6505695

#### II - Dados da coleta

**Data da Coleta:** 27/10/2010 15h 28min  
**Coletador:** Bioensaios  
**Condições climáticas:** --  
**Tipo de coleta:**  Simples  Composta  
**Forma de coleta:**

---

#### III - Parâmetros analisados

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Coloração	Presente	--	ABNT-NBR 15350	--
Condutividade	413,2	µS/cm	SMEWW 2510 B	1
Fase livre	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Nível piezométrico	8,3	m	Sensor eletrônico	0,1
Odor	Ausente	--	Odor a frio	--
Oxigênio dissolvido	1,79	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 4500 O G	0,1
pH	5,70	--	Eletrometria	0,01
Profundidade	10,20	m	Corda graduada	0,1
Temperatura da água	19,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5
Temperatura do ar	23,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5

Os parâmetros coletados atendem aos listados no Laudo de Análise  
As amostras foram preservadas conforme SMEWW 1060(2005)

*Gisele de Azevedo Kimieciki*  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

BQ-43560/10 - 01/01

Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: bioensaios@bioensaios.com.br



Viamão, 1 de dezembro de 2010.

### **Laudo Analítico BQ-43560/10-Revisão 01**

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43560/10

**Ciente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Identificação da Amostra:** PM 05  
**Amostrado por:** Bioensaio  
**Data de Recebimento:** 29/10/2010 08h 00min

**Data da Coleta:** 27/10/2010 15h 28min  
**Término das análises:** 1/12/2010

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Alumínio dissolvido	0,14	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Arsênio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cádmio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,001
Chumbo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cobre dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,005
Coliformes termotolerantes	<1,8	NMP/100mL	SMWW 9221 E	1,8
Cor real	30	mg/L CoPt	SMEWW 2120 B	5
Cromo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
DBO <sub>5</sub>	<1	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5210 D	1
DQO	7,5	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5220 B	5
Fenóis totais	<0,003	mg/L	EPA 9065	0,003
Ferro dissolvido	0,24	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Fósforo total	0,07	mg/L P	SMEWW 4500 P E	0,01
Manganês dissolvido	0,49	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Mercurio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3112 B	0,0002
Níquel dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Óleos e graxas	2,9	mg/L OG	SMEWW 5520 B	1
Tox. aguda microcrustáceos	Presente	P/A	OECD 202 - Daphnia similis	--
Tox. aguda peixes	Ausente	P/A	OECD 203 - P. promelas	--
Tox. algas	Presente	P/A	US - EPA 1003.0	--
Turbidez	46,0	NTU	SMEWW 2130 B	0,1
Zinco dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

**Nota:**

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 43 de 104

BIOENSAIOS



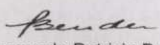
### Laudo Analítico BQ-43560/10-Revisão 01

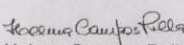
Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43560/10

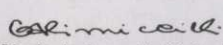
(Continuação)

- Data de realização das análises: A Bioensaios garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, segundo a IT- 048 - BIOENSAIOS, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioensaios.

Liberado eletronicamente por:

  
Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga  
CRBio nº 25645-03 D

  
Helena Campos Rolla  
Bióloga  
CRBio nº 08124-03

  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações. FEPAM nº 29/2008 DL.

BQ-43560/10-Revisão 01 - 2/1

Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: bioensaios@bioensaios.com.br



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43560/10 – REVISÃO 01**

“O laudo analítico BQ-43560/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43560/10”

Empresa: CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
Endereço: Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

Identificação da amostra: PM05  
Amostrado por: Cliente  
Data de recebimento: 29/10/2010

Data da coleta: 27/10/2010  
Período das análises: 17 a 19/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de presença/ausência de toxicidade aguda para microcrustáceos

	Resultado
Toxicidade	Presente

**METODOLOGIA**

Teste de toxicidade para microcrustáceos realizado conforme OECD - Guideline for Testing of Chemicals. Method 202 “*Daphnia* sp., Acute Immobilisation Test” (Adopted: 13 April 2004)

Organismo teste: *Daphnia similis*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre a sobrevivência dos microcrustáceos desta espécie.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 18 e 22°C
- Fotoperíodo: escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 48 horas

**Crítérios de validação**

- Máximo de 10% de efeito no controle.
- Mínimo de 3mg/L de oxigênio dissolvido no controle.

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

Bq- 43560 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43560 /10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

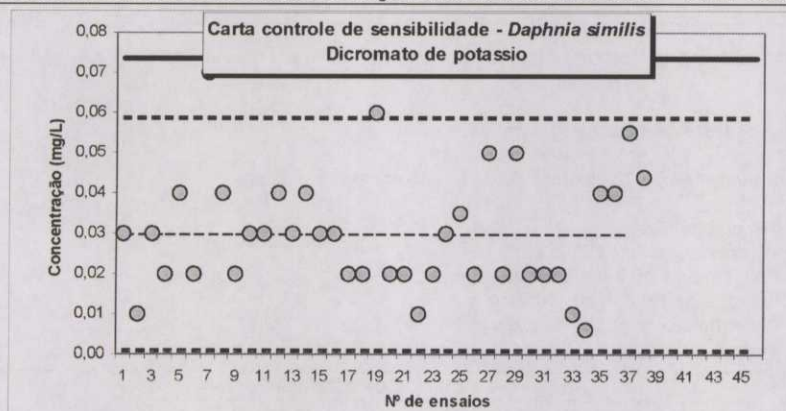
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES  
 TESTE DE TOXICIDADE PARA *Daphnia similis***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 48 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	7,71	6,75	7,44	7,64	10
B	100	Amostra	8,02	--	7,08	--	25

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisangela Patrícia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43560/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43560/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43560/10"

Empresa: CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
Endereço: Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

Identificação da amostra: PM05  
Amostrado por: Cliente  
Data de recebimento: 29/10/2010

Data da coleta: 27/10/2010  
Período das análises: 16 a 20/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de presença / ausência de toxicidade aguda para peixes

	Resultado
Toxicidade	Ausente

**METODOLOGIA**

OECD - Guideline for testing of chemicals. Method 203 "Fish, Acute Toxicity Test" (Adopted: 17 July 92).

Organismos teste: *Pimephales promelas*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre peixes.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 21 e 25°C
- Fotoperíodo: 16 h luz e 8 h escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas

**Critérios de validação**

- a) mortalidade no controle não pode exceder a 10%.  
b) concentração de oxigênio dissolvido igual ou superior a 5,45mg/L (60% do valor de saturação).

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43560 /10 – REVISÃO 01- CONTINUAÇÃO**

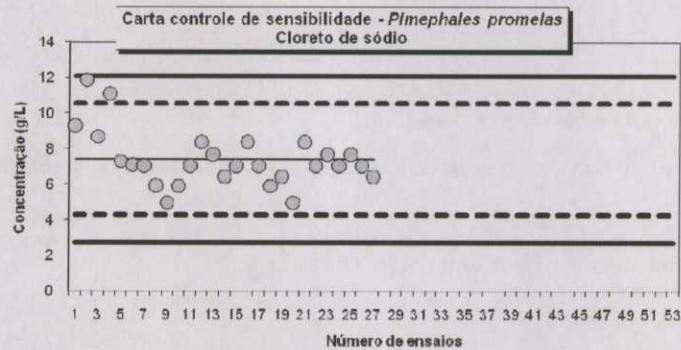
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**  
**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pimephales promelas***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identi- ficação	Concen- tração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 96 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,73	6,77	7,36	7,58	0
B	100	Amostra	7,10	--	7,71	--	0

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisângela Patrícia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43560/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43560/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43560/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM05  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Data da coleta:** 27/10/2010  
**Período das análises:** 17 a 21/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de toxicidade para algas

	Resultados
	Algas ( <i>P. subcapitata</i> )
Toxicidade	Presente

**METODOLOGIA**

effluents and receiving waters to freshwater organisms, Fourth Edition. Method 1003.0 "Green alga, *Selenastrum capricornutum*, growth test" (2002).

Organismo teste: *Pseudokirchneriella subcapitata* (sinonímia de *Selenastrum capricornutum*).

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre o crescimento populacional da comunidade de algas desta espécie quando expostos a substância teste.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 24 e 26°C
- Fotoperíodo: luz constante
- Sistema de exposição: estático e sob agitação constante
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas
- Água de diluição/ controle: meio de cultivo sem EDTA

**Crítérios de validação**

- a) a densidade de células no controle for igual ou superior a  $1 \times 10^6$  cél/mL no final do teste, ou 16 vezes maior que no início do ensaio.
- b) a variação na densidade populacional entre as replicações do controle for menor ou igual que 20%.

Programa estatístico: Trimmed Spearman Karber.  
Toxstat Versão 3.5

Bq- 43560 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ-43560/10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**

**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pseudokirchenriella subcapitata***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH		Efeito 96 h (%)
			Inicial	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,65	7,63	8,25	--
B	100	Amostra	7,21	7,43	--	53

**Procedimentos estatísticos empregados nos testes agudos**

Procedimento estatístico : Toxstat 3.5

- Determinação da diferença significativa

```

Title: 43560
File: 43560 Transform: LOG BASE 10(Y)

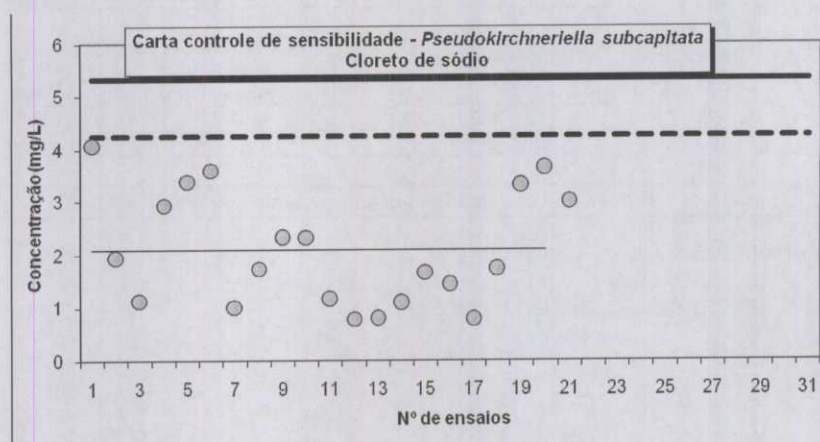
2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment
-----
GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
MBAN ORIGINAL UNITS t STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.1435 1392500.0000 7.9739 *
-----
Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0001)

GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
MBAN ORIGINAL UNITS T STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.1435 1392500.0000 7.9739 *
-----
Unequal Var: t critical value = 2.3534 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3)
(p-value = 0.0021)
  
```



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43560 /10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle



Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 51 de 104

BIOENSAIOS



BIOENSAIOS



Viamão, 30 de novembro de 2010.

### Laudo de Coleta BQ-43561/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de recebimento:** 28/10/2010 11h 00min

#### I - Identificação da amostra

**Identificação da Amostra:** PM 08  
**Coordenadas geográficas (Latitude/Longitude):** S 0244991 / W 6506070

#### II - Dados da coleta

**Data da Coleta:** 27/10/2010 16h 16min  
**Coletador:** Bioensaios  
**Condições climáticas:** --  
**Tipo de coleta:**  Simples  Composta  
**Forma de coleta:**

---

#### III - Parâmetros analisados

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Coloração	Presente - turva	--	ABNT-NBR 15350	--
Condutividade	392,9	µS/cm	SMEWW 2510 B	1
Fase livre	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Nível piezométrico	2,6	m	Sensor eletrônico	0,1
Odor	Ausente	--	Odor a frio	--
Oxigênio dissolvido	4,19	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 4500 O G	0,1
pH	6,91	--	Eletrometria	0,01
Profundidade	4,50	m	Corda graduada	0,1
Temperatura da água	17,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5
Temperatura do ar	21,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5

Os parâmetros coletados atendem aos listados no Laudo de Análise  
As amostras foram preservadas conforme SMEWW 1060(2005)

*Gisele de Azevedo Kimieciki*  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

BQ-43561/10 - 01/01

Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: bioensaios@bioensaios.com.br



Viamão, 1 de dezembro de 2010.

### **Laudo Analítico BQ-43561/10-Revisão 01**

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43561/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Identificação da Amostra:** PM 08  
**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de Recebimento:** 28/10/2010 11h 00min

**Data da Coleta:** 27/10/2010 16h 16min  
**Término das análises:** 1/12/2010

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Alumínio dissolvido	0,39	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Arsênio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cádmio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,001
Chumbo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cobre dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,005
Coliformes termotolerantes	1,8	NMP/100mL	SMWW 9221 E	1,8
Cor real	50	mg/L CoPt	SMEWW 2120 B	5
Cromo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
DBO <sub>5</sub>	<1	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5210 D	1
DQO	42,3	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5220 B	5
Fenóis totais	0,004	mg/L	EPA 9065	0,003
Ferro dissolvido	0,15	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Fósforo total	0,25	mg/L P	SMEWW 4500 P E	0,01
Manganês dissolvido	0,07	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Mercúrio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3112 B	0,0002
Níquel dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Óleos e graxas	2,2	mg/L OG	SMEWW 5520 B	1
Tox. aguda microcrustáceos	Ausente	P/A	OECD 202 - Daphnia similis	--
Tox. aguda peixes	Ausente	P/A	OECD 203 - P. promelas	--
Tox. algas	Ausente	P/A	US - EPA 1003.0	--
Turbidez	139	NTU	SMEWW 2130 B	0,1
Zinco dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

**Nota:**

Folha nº 4077  
Proc. nº 2567/97  
Rubrica MSM

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 53 de 104

BIOENSAIOS



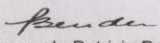
### Laudo Analítico BQ-43561/10-Revisão 01

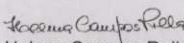
Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43561/10

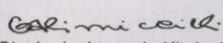
(Continuação)

- Data de realização das análises: A Bioensaios garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, segundo a IT- 048 - BIOENSAIOS, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioensaios.

Liberado eletronicamente por:

  
Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga  
CRBio nº 25645-03 D

  
Helena Campos Rolla  
Bióloga  
CRBio nº 08124-03

  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações. FEPAM nº 29/2008 DL.

BQ-43561/10-Revisão 01 - 2/1

Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: bioensaios@bioensaios.com.br



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43561/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43561/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43561/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM08  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 28/10/2010

**Data da coleta:** 27/10/2010  
**Período das análises:** 17 a 19/11/2010

---

**RESULTADOS**

---

Teste de presença/ausência de toxicidade aguda para microcrustáceos

	Resultado
Toxicidade	Ausente

---

**METODOLOGIA**

---

Teste de toxicidade para microcrustáceos realizado conforme OECD - Guideline for Testing of Chemicals. Method 202 "Daphnia sp., Acute Immobilisation Test" (Adopted: 13 April 2004)

Organismo teste: *Daphnia similis*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre a sobrevivência dos microcrustáceos desta espécie.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 18 e 22°C
- Fotoperíodo: escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 48 horas

---

**Critérios de validação**

---

- a) Máximo de 10% de efeito no controle.
- b) Mínimo de 3mg/L de oxigênio dissolvido no controle.

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

Bq- 43561 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43561 /10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

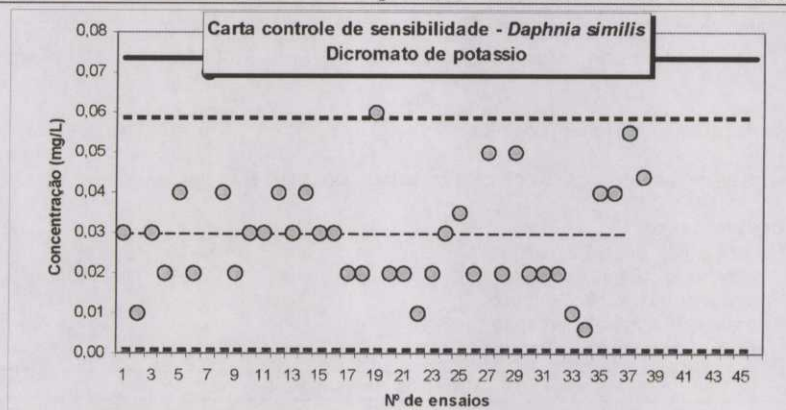
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES  
 TESTE DE TOXICIDADE PARA *Daphnia similis***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identi- ficação	Concen- tração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 48 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	7,71	6,75	7,44	7,64	10
B	100	Amostra	7,57	--	7,38	--	0

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisangela Patrícia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43561/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43561/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43561/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM08  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 28/10/2010

**Data da coleta:** 27/10/2010  
**Período das análises:** 16 a 20/11/2010

---

**RESULTADOS**

---

Teste de presença / ausência de toxicidade aguda para peixes

	Resultado
Toxicidade	Ausente

---

**METODOLOGIA**

---

OECD - Guideline for testing of chemicals. Method 203 "Fish. Acute Toxicity Test" (Adopted: 17 July 92).

Organismos teste: *Pimephales promelas*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre peixes.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 21 e 25°C
- Fotoperíodo: 16 h luz e 8 h escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas

---

**Crítérios de validação**

---

- a) mortalidade no controle não pode exceder a 10%.  
b) concentração de oxigênio dissolvido igual ou superior a 5,45mg/L (60% do valor de saturação).
- 

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43561 /10 – REVISÃO 01 - CONTINUAÇÃO**

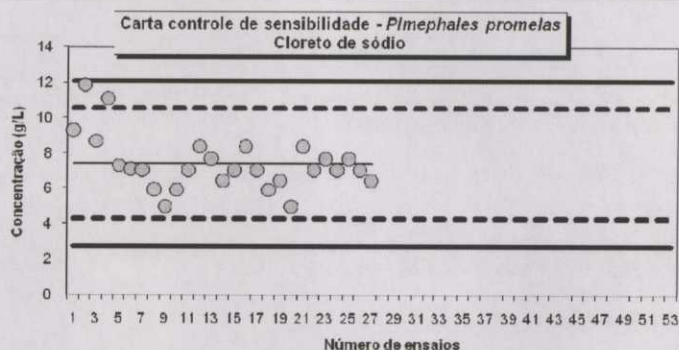
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**  
**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pimephales promelas***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identi- ficação	Concen- tração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 96 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,73	6,77	7,36	7,58	0
B	100	Amostra	6,95	--	7,72	--	0

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisangela Patrícia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43561/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43561/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43561/10"

Empresa: CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
Endereço: Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

Identificação da amostra: PM08  
Amostrado por: Cliente  
Data de recebimento: 28/10/2010

Data da coleta: 27/10/2010  
Período das análises: 17 a 21/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de toxicidade para algas

	Resultados
	Algas ( <i>P. subcapitata</i> )
Toxicidade	Ausente

**METODOLOGIA**

effluents and receiving waters to freshwater organisms, Fourth Edition, Method 1003.0 "Green alga, *Selenastrum capricornutum*, growth test" (2002).

Organismo teste: *Pseudokirchneriella subcapitata* (sinonímia de *Selenastrum capricornutum*).

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre o crescimento populacional da comunidade de algas desta espécie quando expostas a substância teste.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 24 e 26°C
- Fotoperíodo: luz constante
- Sistema de exposição: estático e sob agitação constante
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas
- Água de diluição/ controle: meio de cultivo sem EDTA

**Crítérios de validação**

- a) a densidade de células no controle for igual ou superior a  $1 \times 10^6$  cél/mL no final do teste, ou 16 vezes maior que no início do ensaio.
- b) a variação na densidade populacional entre as replicações do controle for menor ou igual que 20%.

Programa estatístico: Trimmed Spearman Karber.  
Toxstat Versão 3.5

Bq- 43561 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ-43561/10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**

**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pseudokirchenriella subcapitata***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH		Efeito 96 h (%)
			Inicial	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,65	7,63	8,25	--
B	100	Amostra	6,98	7,50	--	0

**Procedimentos estatísticos empregados nos testes agudos**

Procedimento estatístico : Toxstat 3.5

- Determinação da diferença significativa

```

Title: 43561
Title: 43561
File: 43561 Transform: LOG BASE 10(Y)

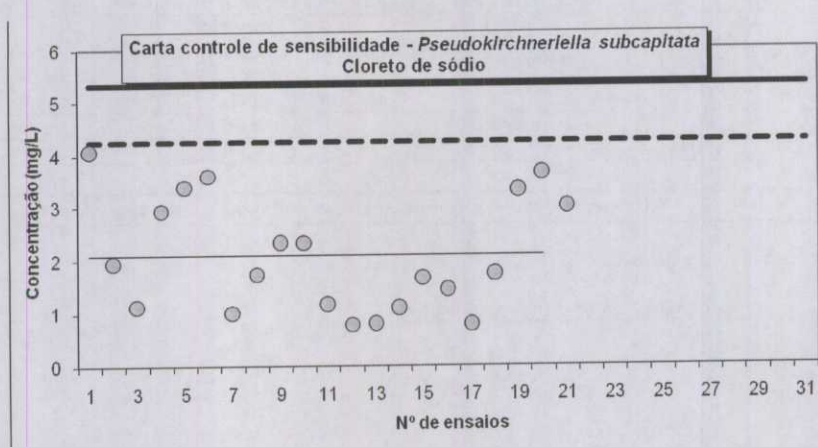
2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 H0: Control<Treatment
-----
GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
ORIGINAL UNITS t STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4620 2935000.0000
2 Amostra 6.4628 2977500.0000 -0.0105
-----
Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.5040)

GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
ORIGINAL UNITS T STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4620 2935000.0000
2 Amostra 6.4628 2977500.0000 -0.0105
-----
Unequal Var: t critical value = 2.0150 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 5)
(p-value = 0.5040)
  
```



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43561 /10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle



Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 61 de 104

BIOENSAIOS



BIOENSAIOS



Viamão, 30 de novembro de 2010.

### Laudo de Coleta BQ-43562/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de recebimento:** 29/10/2010 08h 00min

#### I - Identificação da amostra

**Identificação da Amostra:** PM 09  
**Coordenadas geográficas(Latitude/Longitude):** S 0245018 / W 6506137

#### II - Dados da coleta

**Data da Coleta:** 28/10/2010 09h 00min  
**Coletador:** Bioensaios  
**Condições climáticas:** --  
**Tipo de coleta:**  Simples  Composta  
**Forma de coleta:**

-- --

#### III - Parâmetros analisados

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Coloração	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Condutividade	1780,0	µS/cm	SMEWW 2510 B	1
Fase livre	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Nível piezométrico	5,3	m	Sensor eletrônico	0,1
Odor	Ausente	--	Odor a frio	--
Oxigênio dissolvido	1,10	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 4500 O G	0,1
pH	6,52	--	Eletrometria	0,01
Profundidade	7,80	m	Corda graduada	0,1
Temperatura da água	19,5	°C	SMEWW 2550 B	0,5
Temperatura do ar	18,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5

Os parâmetros coletados atendem aos listados no Laudo de Análise  
As amostras foram preservadas conforme SMEWW 1060(2005)

*Gisele de Azevedo Kimieciki*  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

BQ-43562/10 - 01/01

Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: bioensaios@bioensaios.com.br

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 62 de 104

BIOENSAIOS



PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
 USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
 Período executivo: Outubro de 2010  
 Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 63 de 104

BIOENSAIOS



BIOENSAIOS



Viamão, 1 de dezembro de 2010.

### **Laudo Analítico BQ-43562/10-Revisão 01**

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43562/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Identificação da Amostra:** PM 09  
**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de Recebimento:** 29/10/2010 08h 00min

**Data da Coleta:** 28/10/2010 09h 00min  
**Término das análises:** 1/12/2010

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Alumínio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Arsênio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cádmio dissolvido	0,003	mg/L	SMEWW 3120 B	0,001
Chumbo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cobre dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,005
Coliformes termotolerantes	<1,8	NMP/100mL	SMWW 9221 E	1,8
Cor real	40	mg/L CoPt	SMEWW 2120 B	5
Cromo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
DBC <sub>5</sub>	7	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5210 D	1
DQO	83,3	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5220 B	5
Fenóis totais	0,009	mg/L	EPA 9065	0,003
Ferro dissolvido	24,52	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Fósforo total	0,06	mg/L P	SMEWW 4500 P E	0,01
Manganês dissolvido	24,63	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Mercurio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3112 B	0,0002
Níquel dissolvido	0,08	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Óleos e graxas	1,1	mg/L OG	SMEWW 5520 B	1
Tox. aguda microcrustáceos	Presente	P/A	OECD 202 - Daphnia similis	--
Tox. aguda peixes	Presente	P/A	OECD 203 - P. promelas	--
Tox. algas	Presente	P/A	US - EPA 1003 0	--
Turbidez	2,80	NTU	SMEWW 2130 B	0,1
Zinco dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05

ND < que o Limite de Detecção  
 LOQ = Limite de quantificação

Nota:



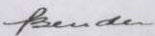
### Laudo Analítico BQ-43562/10-Revisão 01

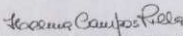
Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43562/10

(Continuação)

- Data de realização das análises: A Bioensaios garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, segundo a IT- 048 - BIOENSAIOS, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioensaios.

Liberado eletronicamente por:

  
Elisangela Patricia Bender  
Bióloga  
CRBio nº 25645-03 D

  
Helena Campos Rolla  
Bióloga  
CRBio nº 08124-03

  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações. FEPAM nº 29/2008 DL.

BQ-43562/10-Revisão 01 - 2/1

Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: bioensaios@bioensaios.com.br

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 65 de 104

BIOENSAIOS



BIOENSAIOS



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43562/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43562/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43562/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM09

**Amostrado por:** Cliente

**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Data da coleta:** 28/10/2010

**Período das análises:** 17 a 19/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de presença/ausência de toxicidade aguda para microcrustáceos

	Resultado
Toxicidade	Presente

**METODOLOGIA**

Teste de toxicidade para microcrustáceos realizado conforme OECD - Guideline for Testing of Chemicals. Method 202 "Daphnia sp., Acute Immobilisation Test" (Adopted: 13 April 2004)

Organismo teste: *Daphnia similis*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre a sobrevivência dos microcrustáceos desta espécie.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 18 e 22°C
- Fotoperíodo: escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 48 horas

**Crítérios de validação**

- a) Máximo de 10% de efeito no controle.  
b) Mínimo de 3mg/L de oxigênio dissolvido no controle.

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

Bq- 43562 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43562 /10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**

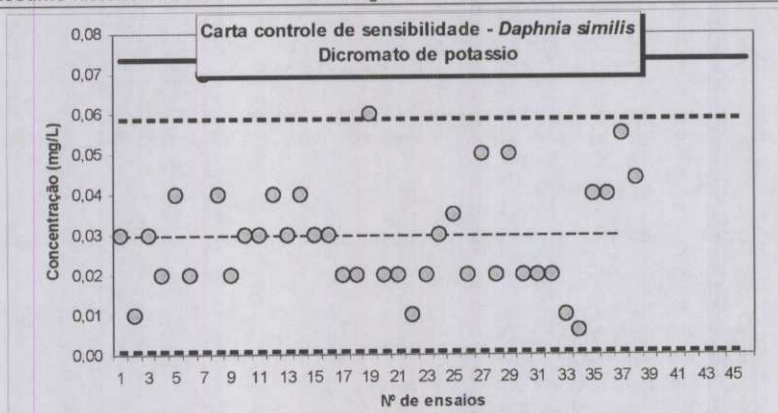
**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Daphnia similis***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identi- ficação	Concen- tração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 48 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	7,71	6,75	7,44	7,64	10
B	100	Amostra	7,39	--	3,71	--	100

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisangela Patrícia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43562/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43562/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43562/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM09

**Amostrado por:** Cliente

**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Data da coleta:** 28/10/2010

**Período das análises:** 16 a 20/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de presença / ausência de toxicidade aguda para peixes

	Resultado
Toxicidade	Presente

**METODOLOGIA**

OECD - Guideline for testing of chemicals. Method 203 "Fish, Acute Toxicity Test" (Adopted: 17 July 92).

Organismos teste: *Pimephales promelas*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre peixes.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 21 e 25°C
- Fotoperíodo: 16 h luz e 8 h escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas

**Critérios de validação**

a) mortalidade no controle não pode exceder a 10%.

b) concentração de oxigênio dissolvido igual ou superior a 5,45mg/L (60% do valor de saturação).

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43562 /10 – REVISÃO 01 - CONTINUAÇÃO**

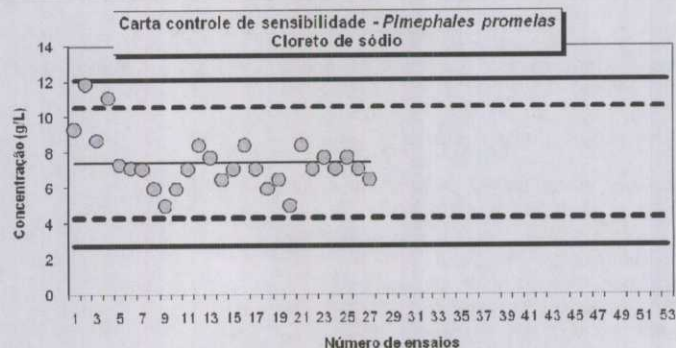
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**  
**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pimephales promelas***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identi- ficação	Concen- tração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 96 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,73	6,77	7,36	7,58	0
B	100	Amostra	7,30	--	3,65	--	100

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



Elisangela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43562/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43562/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43562/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM09  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Data da coleta:** 28/10/2010  
**Período das análises:** 17 a 21/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de toxicidade para algas

	Resultados
	Algas ( <i>P. subcapitata</i> )
Toxicidade	Presente

**METODOLOGIA**

effluents and receiving waters to freshwater organisms, Fourth Edition. Method 1003.0 "Green alga, *Selenastrum capricornutum*, growth test" (2002).

Organismo teste: *Pseudokirchneriella subcapitata* (sinonímia de *Selenastrum capricornutum*).

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre o crescimento populacional da comunidade de algas desta espécie quando expostos a substância teste.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 24 e 26°C
- Fotoperíodo: luz constante
- Sistema de exposição: estático e sob agitação constante
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas
- Água de diluição/ controle: meio de cultivo sem EDTA

**Critérios de validação**

- a) a densidade de células no controle for igual ou superior a  $1 \times 10^6$  cél/mL no final do teste, ou 16 vezes maior que no início do ensaio.
- b) a variação na densidade populacional entre as replicações do controle for menor ou igual que 20%.

Programa estatístico: Trimmed Spearman Karber.  
Toxstat Versão 3.5

Bq- 43562 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ-43562/10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**

**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pseudokirchneriella subcapitata***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH		Efeito 96 h (%)
			Inicial	Inicial	Final	
A	0	Controle	6.65	7.63	8.25	--
B	100	Amostra	6.81	3.40	--	63

**Procedimentos estatísticos empregados nos testes agudos**

Procedimento estatístico : Toxstat 3.5

• Determinação da diferença significativa

```

Title: 43562
File: 43562 Transform: LOG BASE 10(Y)
2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment
-----
GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
ORIGINAL UNITS T STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.0430 1105000.0000 10.4081 *
-----
Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0000)

GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
ORIGINAL UNITS T STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.0430 1105000.0000 10.4081 *
-----
Unequal Var: t critical value = 2.3534 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3)
(p-value = 0.0009)
    
```

BIOENSAIOS

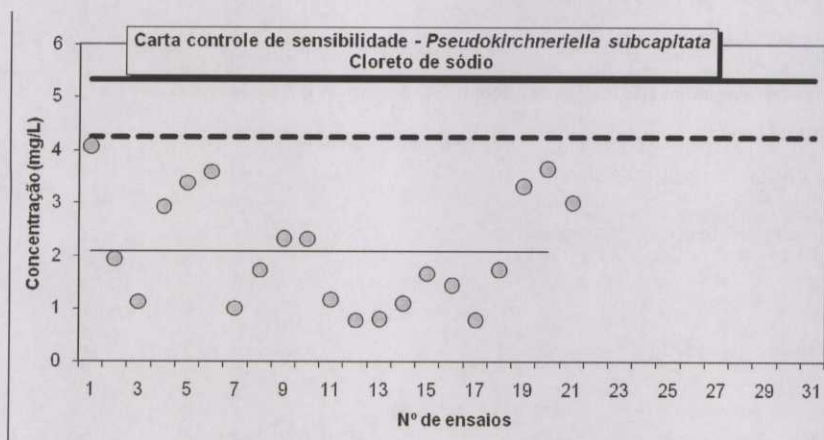


BIOENSAIOS



**LAUDO ANALÍTICO BQ-43562/10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle



Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 72 de 104

BIOENSAIOS



BIOENSAIOS



Viamão, 30 de novembro de 2010.

### Laudo de Coleta BQ-43563/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de recebimento:** 29/10/2010 08h 00min

#### I - Identificação da amostra

**Identificação da Amostra:** PM 01  
**Coordenadas geográficas(Latitude/Longitude):** S 0245192 / W 6506042

#### II - Dados da coleta

**Data da Coleta:** 28/10/2010 10h 00min  
**Coletador:** Bioensaios  
**Condições climáticas:** --  
**Tipo de coleta:**  Simples  Composta  
**Forma de coleta:**

--

#### III - Parâmetros analisados

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Coloração	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Condutividade	497,0	µS/cm	SMEWW 2510 B	1
Fase livre	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Nível piezométrico	4,0	m	Sensor eletrônico	0,1
Odor	Ausente	--	Odor a frio	--
Oxigênio dissolvido	3,48	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 4500 O G	0,1
pH	5,33	--	Eletrometria	0,01
Profundidade	9,15	m	Corda graduada	0,1
Temperatura da água	19,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5
Temperatura do ar	20,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5

Os parâmetros coletados atendem aos listados no Laudo de Análise  
As amostras foram preservadas conforme SMEWW 1060(2005)

*Gisele de Azevedo Kimieciki*  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

BQ-43563/10 - 01/01

Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: bioensaios@bioensaios.com.br



Viamão, 1 de dezembro de 2010.

### Laudo Analítico BQ-43563/10-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43563/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Identificação da Amostra:** PM 01  
**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de Recebimento:** 29/10/2010 08h 00min

**Data da Coleta:** 28/10/2010 10h 00min  
**Término das análises:** 1/12/2010

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Alumínio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Arsênio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cádmio dissolvido	<0,001	mg/L	SMEWW 3120 B	0,001
Chumbo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cobre dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,005
Coliformes termotolerantes	<1,8	NMP/100mL	SMWW 9221 E	1,8
Cor real	15	mg/L CoPt	SMEWW 2120 B	5
Cromo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
DBO <sub>5</sub>	<1	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5210 D	1
DQO	7,7	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5220 B	5
Fenóis totais	0,003	mg/L	EPA 9065	0,003
Ferro dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Fósforo total	0,04	mg/L P	SMEWW 4500 P E	0,01
Manganês dissolvido	0,27	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Merúrio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3112 B	0,0002
Níquel dissolvido	<0,01	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Óleos e graxas	1,1	mg/L OG	SMEWW 5520 B	1
Tox. aguda microcrustáceos	Ausente	P/A	OECD 202 - Daphnia similis	--
Tox. aguda peixes	Ausente	P/A	OECD 203 - P. promelas	--
Tox. algas	Presente	P/A	US - EPA 1003.0	--
Turbidez	1,17	NTU	SMEWW 2130 B	0,1
Zinco dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



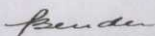
### Laudo Analítico BQ-43563/10-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-43563/10

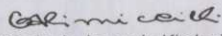
(Continuação)

- Data de realização das análises: A Bioensaios garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, segundo a IT- 048 - BIOENSAIOS, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioensaios.

Liberado eletronicamente por:

  
Elisangela Patricia Bender  
Bióloga  
CRBio nº 25645-03 D

  
Helena Campos Rolla  
Bióloga  
CRBio nº 08124-03

  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações. FEPAM nº 29/2008 DL.

BQ-43563/10-Revisão 01 - 2/1

Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: bioensaios@bioensaios.com.br



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43563/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43563/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43563/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM01  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Data da coleta:** 28/10/2010  
**Período das análises:** 17 a 19/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de presença/ausência de toxicidade aguda para microcrustáceos

	Resultado
Toxicidade	Ausente

**METODOLOGIA**

Teste de toxicidade para microcrustáceos realizado conforme OECD - Guideline for Testing of Chemicals. Method 202 "Daphnia sp., Acute Immobilisation Test" (Adopted: 13 April 2004)

Organismo teste: *Daphnia similis*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre a sobrevivência dos microcrustáceos desta espécie.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 18 e 22°C
- Fotoperíodo: escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 48 horas

**Crítérios de validação**

- Máximo de 10% de efeito no controle.
- Mínimo de 3mg/L de oxigênio dissolvido no controle.

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43563 /10 – REVISÃO 01– CONTINUAÇÃO**

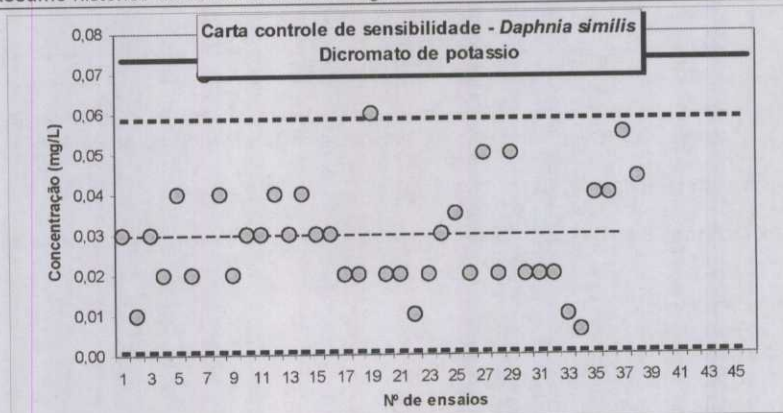
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES  
 TESTE DE TOXICIDADE PARA *Daphnia similis***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 48 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	7,71	6,75	7,44	7,64	10
B	100	Amostra	7,89	--	6,93	--	5

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisangela Patricia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43563/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43563/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43563/10"

Empresa: CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
Endereço: Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

Identificação da amostra: PM01  
Amostrado por: Cliente  
Data de recebimento: 29/10/2010

Data da coleta: 28/10/2010  
Período das análises: 16 a 20/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de presença / ausência de toxicidade aguda para peixes

	Resultado
Toxicidade	Ausente

**METODOLOGIA**

OECD - Guideline for testing of chemicals. Method 203 "Fish, Acute Toxicity Test" (Adopted: 17 July 92).

Organismos teste: *Pimephales promelas*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre peixes.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 21 e 25°C
- Fotoperíodo: 16 h luz e 8 h escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas

**Critérios de validação**

- a) mortalidade no controle não pode exceder a 10%.  
b) concentração de oxigênio dissolvido igual ou superior a 5,45mg/L (60% do valor de saturação).

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43563 /10 – REVISÃO 01- CONTINUAÇÃO**

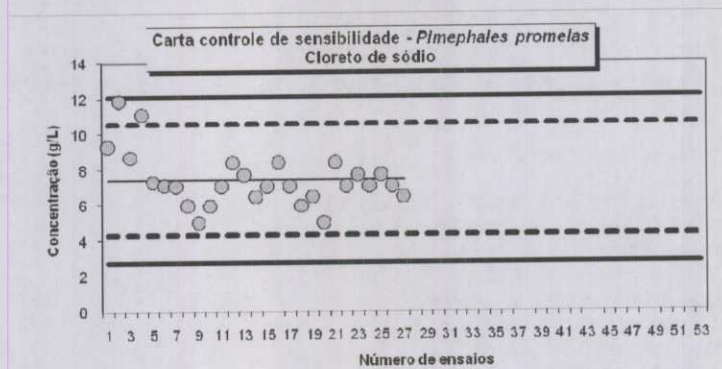
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**  
**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pimephales promelas***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 96 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,73	6,77	7,36	7,58	0
B	100	Amostra	5,29	--	7,26	--	0

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 01 de dezembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43563/10 – REVISÃO 01**

"O laudo analítico BQ-43563/10-Revisão 01 substitui o laudo analítico BQ-43563/10"

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM01  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Data da coleta:** 28/10/2010  
**Período das análises:** 17 a 21/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de toxicidade para algas

	Resultados
	Algas ( <i>P. subcapitata</i> )
Toxicidade	Presente

**METODOLOGIA**

effluents and receiving waters to freshwater organisms, Fourth Edition. Method 1003.0 "Green alga, *Selenastrum capricornutum*, growth test" (2002).

Organismo teste: *Pseudokirchneriella subcapitata* (sinonímia de *Selenastrum capricornutum*).

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre o crescimento populacional da comunidade de algas desta espécie quando expostos a substância teste.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 24 e 26°C
- Fotoperíodo: luz constante
- Sistema de exposição: estático e sob agitação constante
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas
- Água de diluição/ controle: meio de cultivo sem EDTA

**Critérios de validação**

- a) a densidade de células no controle for igual ou superior a  $1 \times 10^6$  cél/mL no final do teste, ou 16 vezes maior que no início do ensaio.
- b) a variação na densidade populacional entre as replicações do controle for menor ou igual que 20%.

Programa estatístico: Trimmed Spearman Karber.  
Toxstat Versão 3.5

Bq- 43563 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ-43563/10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**

**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pseudokirchneriella subcapitata***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH		Efeito 96 h (%)
			Inicial	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,65	7,63	8,25	--
B	100	Amostra	6,21	7,11	--	38

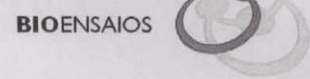
**Procedimentos estatísticos empregados nos testes agudos**

Procedimento estatístico : Toxstat 3.5

- Determinação da diferença significativa

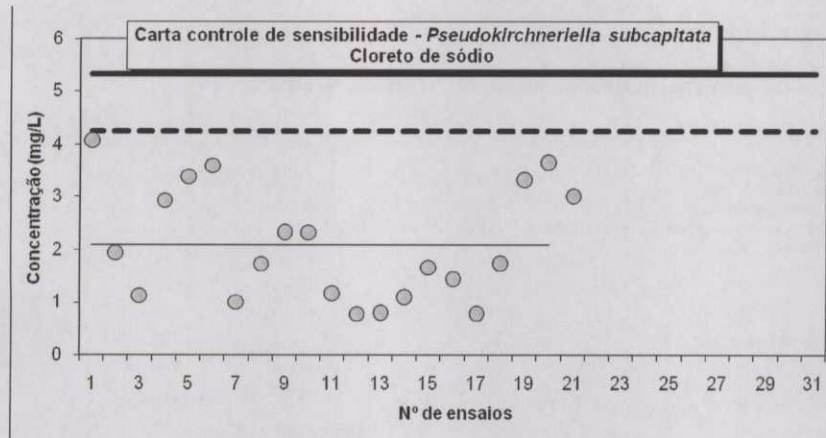
```

Title: 43563
File: 43563 Transform: LOG BASE 10(Y)
2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment
-----
GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
ORIGINAL UNITS T STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.2653 1842500.0000 5.0370 *
-----
Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0012)
-----
GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
ORIGINAL UNITS T STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.2653 1842500.0000 5.0370 *
-----
Unequal Var: t critical value = 2.3534 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3)
(p-value = 0.0075)
    
```



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43563 /10 – REVISÃO 01 – CONTINUAÇÃO**

Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle



Elisangela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 30 de novembro de 2010.

### Laudo de Coleta BQ-43564/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de recebimento:** 29/10/2010 08h 00min

#### I - Identificação da amostra

**Identificação da Amostra:** PM 02  
**Coordenadas geográficas(Latitude/Longitude):** S 0245142 / W 6506279

#### II - Dados da coleta

**Data da Coleta:** 28/10/2010 13h 50min  
**Coletador:** Bioensaios  
**Condições climáticas:** --  
**Forma de coleta:**  Simples  Composta

-- --

#### III - Parâmetros analisados

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Coloração	Presente - turva	--	ABNT-NBR 15350	--
Condutividade	244,7	µS/cm	SMEWW 2510 B	1
Fase livre	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Nível piezométrico	4,2	m	Sensor eletrônico	0,1
Odor	Ausente	--	Odor a frio	--
Oxigênio dissolvido	8,7	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 4500 O G	0,1
pH	6,57	--	Eletrometria	0,01
Profundidade	5,16	m	Corde graduada	0,1
Temperatura da água	21,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5
Temperatura do ar	29,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5

Os parâmetros coletados atendem aos listados no Laudo de Análise  
As amostras foram preservadas conforme SMEWW 1060(2005)

*Gisele de Azevedo Kimieciki*  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

BQ-43564/10 - 01/01



Viamão, 1 de dezembro de 2010.

### Laudo Analítico BQ-43564/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Identificação da Amostra:** PM 02  
**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de Recebimento:** 29/10/2010 08h 00min

**Data da Coleta:** 28/10/2010 13h 50min  
**Término das análises:** 1/12/2010

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Alumínio dissolvido	0,40	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Arsênio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cádmio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,001
Chumbo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cobre dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,005
Coliformes termotolerantes	<1,8	NMP/100mL	SMWW 9221 E	1,8
Cor real	85	mg/L CoPt	SMEWW 2120 B	5
Cromo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
DBO <sub>5</sub>	1	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5210 D	1
DQO	20,9	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5220 B	5
Fenóis totais	0,005	mg/L	EPA 9065	0,003
Ferro dissolvido	0,29	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Fósforo total	0,66	mg/L P	SMEWW 4500 P E	0,01
Manganês dissolvido	0,55	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Mercurio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3112 B	0,0002
Níquel dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Óleos e graxas	1,2	mg/L OG	SMEWW 5520 B	1
Turbidez	59,3	NTU	SMEWW 2130 B	0,1
Zinco dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

**Nota:**

- Data de realização das análises: A Bioensaios garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, segundo a IT- 048 - BIOENSAIOS, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioensaios.

Liberado eletronicamente por:

*Gisele de Azevedo Kimieciki*  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

*Helena Campos Rolla*  
Helena Campos Rolla  
Bióloga  
CRBio nº 08124-03

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações. FEPAM nº 29/2008 DL.

BQ-43564/10 - 1/1



Viamão, 1 de dezembro de 2010.

### Laudo de Coleta BQ-43565/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de recebimento:** 29/10/2010 08h 00min

#### I - Identificação da amostra

**Identificação da Amostra:** PM 10  
**Coordenadas geográficas(Latitude/Longitude):** S 0245631 / W 6506227

#### II - Dados da coleta

**Data da Coleta:** 28/10/2010 14h 45min  
**Coletador:** Bioensaios  
**Condições climáticas:** --  
**Tipo de coleta:**  Simples  Composta  
**Forma de coleta:**

-- --

#### III - Parâmetros analisados

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Coloração	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Condutividade	477,0	µS/cm	SMEWW 2510 B	1
Fase livre	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Nível piezométrico	6,8	m	Sensor eletrônico	0,1
Odor	Ausente	--	Odor a frio	--
Oxigênio dissolvido	5,59	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 4500 O G	0,1
pH	7,03	--	Eletrometria	0,01
Profundidade	12,50	m	Corda graduada	0,1
Temperatura da água	22,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5
Temperatura do ar	29,1	°C	SMEWW 2550 B	0,5

Os parâmetros coletados atendem aos listados no Laudo de Análise  
As amostras foram preservadas conforme SMEWW 1060(2005)

*Gisele de Azevedo Kimieciki*  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

BQ-43565/10 - 01/01

Folha nº 4093  
Proc. nº 2567/97  
Rubrica MSM

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 85 de 104

BIOENSAIOS





Viamão, 1 de dezembro de 2010.

### Laudo Analítico BQ-43565/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Identificação da Amostra:** PM 10  
**Amostrado por:** Bioensaios  
**Data de Recebimento:** 29/10/2010 08h 00min

**Data da Coleta:** 28/10/2010 14h 45min  
**Término das análises:** 1/12/2010

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Alumínio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Arsênio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cádmio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,001
Chumbo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cobre dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,005
Coliformes termotolerantes	<1,8	NMP/100mL	SMWW 9221 E	1,8
Cor real	30	mg/L CoPt	SMEWW 2120 B	5
Cromo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
DBO <sub>5</sub>	5	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5210 D	1
DQO	21,4	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5220 B	5
Fenóis totais	0,004	mg/L	EPA 9065	0,003
Ferro dissolvido	0,08	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Fósforo total	0,49	mg/L P	SMEWW 4500 P E	0,01
Manganês dissolvido	1,87	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Mercurio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3112 B	0,0002
Níquel dissolvido	<0,01	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Óleos e graxas	1,3	mg/L OG	SMEWW 5520 B	1
Tox. aguda microcrustáceos	Ausente	P/A	OECD 202 - Daphnia similis	--
Tox. aguda peixes	Ausente	P/A	OECD 203 - P. promelas	--
Tox. algas	Presente	P/A	US - EPA 1003.0	--
Turbidez	6,27	NTU	SMEWW 2130 B	0,1
Zinco dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05

ND < que o Limite de Detecção  
LOQ = Limite de quantificação

**Nota:**

- Data de realização das análises: A Bioensaios garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de



### Laudo Analítico BQ-43565/10

(Continuação)

validade de cada parâmetro, segundo a IT- 048 - BIOENSAIOS, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioensaios.

Liberado eletronicamente por:

*Gisele de Azevedo Kimieciki*  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

*Elisangela Patrícia Bender*  
Elisangela Patrícia Bender  
Bióloga  
CRBio nº 25645-03 D

*Helena Campos Rolla*  
Helena Campos Rolla  
Bióloga  
CRBio nº 08124-03

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações. FEPAM nº 29/2008 DL.

BQ-43565/10 - 2/1



Viamão, 23 de novembro de 2010.

### LAUDO ANALÍTICO BQ-43565/10

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM10  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Data da coleta:** 28/10/2010  
**Período das análises:** 17 a 19/11/2010

#### RESULTADOS

Teste de presença/ausência de toxicidade aguda para microcrustáceos

	Resultado
Toxicidade	Ausente

#### METODOLOGIA

Teste de toxicidade para microcrustáceos realizado conforme OECD - Guideline for Testing of Chemicals. Method 202 "Daphnia sp., Acute Immobilisation Test" (Adopted: 13 April 2004)

Organismo teste: *Daphnia similis*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre a sobrevivência dos microcrustáceos desta espécie.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 18 e 22°C
- Fotoperíodo: escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 48 horas

#### Critérios de validação

- Máximo de 10% de efeito no controle.
- Mínimo de 3mg/L de oxigênio dissolvido no controle.

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43565 /10 – CONTINUAÇÃO**

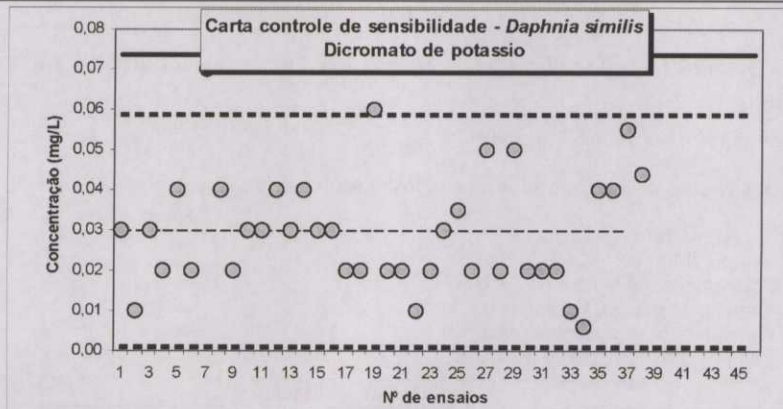
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES  
 TESTE DE TOXICIDADE PARA *Daphnia similis***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identi- ficação	Concen- tração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 48 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	7,71	6,75	7,44	7,64	10
B	100	Amostra	7,65	--	8,10	--	10

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisangela Patricia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 23 de novembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43565/10**

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 - Porto Alegre - RS

**Identificação da amostra:** PM10  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Data da coleta:** 28/10/2010  
**Período das análises:** 16 a 20/11/2010

**RESULTADOS**

Teste de presença / ausência de toxicidade aguda para peixes

	Resultado
Toxicidade	Ausente

**METODOLOGIA**

OECD - Guideline for testing of chemicals. Method 203 "Fish, Acute Toxicity Test" (Adopted: 17 July 92).

Organismos teste: *Pimephales promelas*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre peixes.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 21 e 25°C
- Fotoperíodo: 16 h luz e 8 h escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas

**Critérios de validação**

- a) mortalidade no controle não pode exceder a 10%.  
b) concentração de oxigênio dissolvido igual ou superior a 5,45mg/L (60% do valor de saturação).

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43565 /10 - CONTINUAÇÃO**

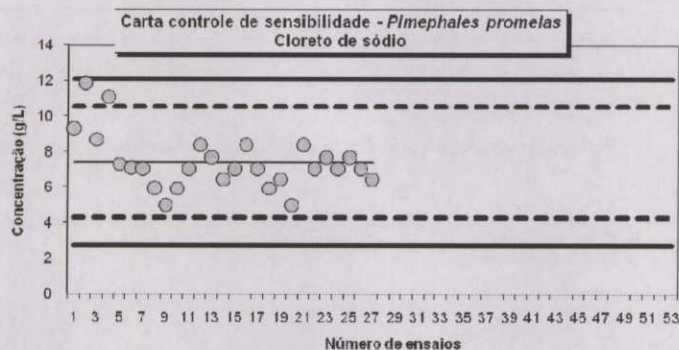
**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**  
**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pimephales promelas***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 96 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,73	6,77	7,36	7,58	0
B	100	Amostra	7,40	--	8,34	--	0

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisangela Patrícia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 23 de novembro de 2010.

### LAUDO ANALÍTICO BQ-43565/10

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM10  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Data da coleta:** 28/10/2010  
**Período das análises:** 17 a 21/11/2010

#### RESULTADOS

Teste de toxicidade para algas

	Resultados
	Algas ( <i>P. subcapitata</i> )
Toxicidade	Presente

#### METODOLOGIA

effluents and receiving waters to freshwater organisms, Fourth Edition. Method 1003.0 "Green alga, *Selenastrum capricornutum*, growth test" (2002).

Organismo teste: *Pseudokirchneriella subcapitata* (sinonímia de *Selenastrum capricornutum*).

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre o crescimento populacional da comunidade de algas desta espécie quando expostos a substância teste.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 24 e 26°C
- Fotoperíodo: luz constante
- Sistema de exposição: estático e sob agitação constante
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas
- Água de diluição/ controle: meio de cultivo sem EDTA

#### Crítérios de validação

- a) a densidade de células no controle for igual ou superior a  $1 \times 10^6$  cél/mL no final do teste, ou 16 vezes maior que no início do ensaio.
- b) a variação na densidade populacional entre as replicações do controle for menor ou igual que 20%.

Programa estatístico: Trimmed Spearman Karber.  
Toxstat Versão 3.5

Bq- 43565 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ-43565/10 – CONTINUAÇÃO**

**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**

**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pseudokirchneriella subcapitata***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identi- ficação	Concen- tração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH		Efeito 96 h (%)
			Inicial	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,65	7,63	8,25	--
B	100	Amostra	7,54	8,22	--	45

**Procedimentos estatísticos empregados nos testes agudos**

Procedimento estatístico : Toxstat 3.5

• Determinação da diferença significativa

Title: 43565  
 File: 43565 Transform: LOG BASE 10(Y)

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	TRANS t STAT	SIG 0.05
1	Controle	6.4628	2940000.0000		
2	Amostra	6.2088	1617500.0000	6.4874	*

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)  
 (p-value = 0.0003)

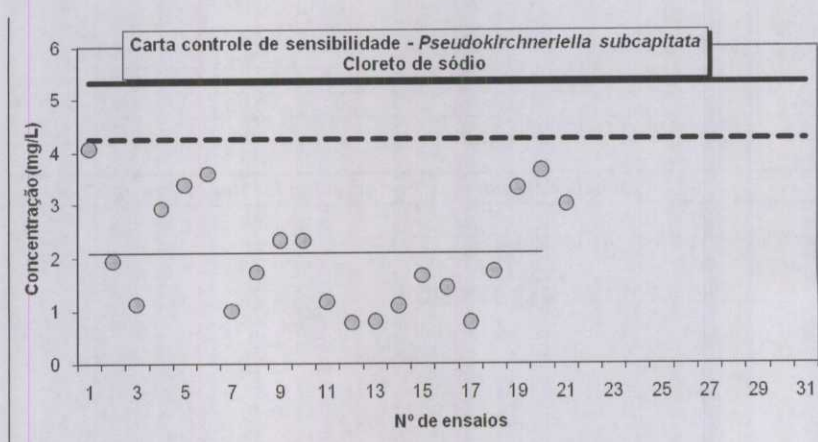
GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	TRANS T STAT	SIG 0.05
1	Controle	6.4628	2940000.0000		
2	Amostra	6.2088	1617500.0000	6.4874	*

Unequal Var: t critical value = 2.3534 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3)  
 (p-value = 0.0037)



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43565 /10 – CONTINUAÇÃO**

Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle



Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 1 de dezembro de 2010.

### Laudo de Coleta BQ-43566/10

Cliente: CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
Endereço: Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

Amostrado por: Bioensaios  
Data de recebimento: 29/10/2010 08h 00min

#### I - Identificação da amostra

Identificação da Amostra: PM 04  
Coordenadas geográficas (Latitude/Longitude): S 0245375 / W 6506305

#### II - Dados da coleta

Data da Coleta: 28/10/2010 16h 25min  
Coletador: Bioensaios  
Condições climáticas: --  
Tipo de coleta:  Simples  Composta  
Forma de coleta:

---

#### III - Parâmetros analisados

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Coloração	Presente e - turva	--	ABNT-NBR 15350	--
Condutividade	307,7	µS/cm	SMEWW 2510 B	1
Fase livre	Ausente	--	ABNT-NBR 15350	--
Nível piezométrico	1,3	m	Sensor eletrônico	0,1
Odor	Ausente	--	Odor a frio	--
Oxigênio dissolvido	7,93	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 4500 O G	0,1
pH	6,61	--	Eletrometria	0,01
Profundidade	2,60	m	Corda graduada	0,1
Temperatura da água	21,5	°C	SMEWW 2550 B	0,5
Temperatura do ar	29,0	°C	SMEWW 2550 B	0,5

Os parâmetros coletados atendem aos listados no Laudo de Análise  
As amostras foram preservadas conforme SMEWW 1060(2005)

*Gisele de Azevedo Kimiecikí*  
Gisele de Azevedo Kimiecikí  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região



Viamão, 1 de dezembro de 2010.

### Laudo Analítico BQ-43566/10

**Cliente:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 - 96495-000 - Candiota-RS

**Identificação da Amostra:** PM 04  
**Amostrado por:** BioensaioS  
**Data de Recebimento:** 29/10/2010 08h 00min

**Data da Coleta:** 28/10/2010 16h 25min  
**Término das análises:** 1/12/2010

Parâmetro	Resultado	Unidade	Metodologia	LOQ
Alumínio dissolvido	<0,05	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Arsênio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cádmio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,001
Chumbo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Cobre dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,005
Coliformes termotolerantes	<1,8	NMP/100mL	SMWW 9221 E	1,8
Cor real	70	mg/L CoPt	SMEWW 2120 B	5
Cromo dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
DBO <sub>5</sub>	3	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5210 D	1
DQO	6,4	mg/L O <sub>2</sub>	SMEWW 5220 B	5
Fenóis totais	0,004	mg/L	EPA 9065	0,003
Ferro dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Fósforo total	0,02	mg/L P	SMEWW 4500 P E	0,01
Manganês dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05
Mercurio dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3112 B	0,0002
Níquel dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,01
Óleos e graxas	6,3	mg/L OG	SMEWW 5520 B	1
Tox. aguda microcrustáceos	Ausente	P/A	OECD 202 - Daphnia similis	--
Tox. aguda peixes	Ausente	P/A	OECD 203 - P. promelas	--
Tox. algas	Presente	P/A	US - EPA 1003.0	--
Turbidez	11,7	NTU	SMEWW 2130 B	0,1
Zinco dissolvido	ND	mg/L	SMEWW 3120 B	0,05

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

**Nota:**

- Data de realização das análises: A BioensaioS garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI - FASES A, B E C.  
Período executivo: Outubro de 2010  
Relatório número: BQ-43558/10 - Pagina: 97 de 104

BIOENSAIOS

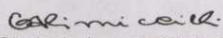


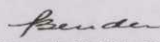
### Laudo Analítico BQ-43566/10

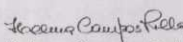
(Continuação)

validade de cada parâmetro, segundo a IT- 048 - BIOENSAIOS, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioensaios.

Liberado eletronicamente por:

  
Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

  
Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga  
CRBio n° 25645-03 D

  
Helena Campos Rolla  
Bióloga  
CRBio n° 08124-03

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações. FEPAM n° 29/2008 DL.

BQ-43566/10 - 2/1

Bioensaios Análises e Consultoria Ambiental Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS  
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: bioensaios@bioensaios.com.br



Viamão, 23 de novembro de 2010.

### LAUDO ANALÍTICO BQ-43566/10

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 - Porto Alegre - RS

**Identificação da amostra:** PM04

**Amostrado por:** Cliente

**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Data da coleta:** 28/10/2010

**Período das análises:** 17 a 19/11/2010

---

#### RESULTADOS

---

Teste de presença/ausência de toxicidade aguda para microcrustáceos

	Resultado
Toxicidade	Ausente

---

#### METODOLOGIA

---

Teste de toxicidade para microcrustáceos realizado conforme OECD - Guideline for Testing of Chemicals. Method 202 "Daphnia sp., Acute Immobilisation Test" (Adopted: 13 April 2004)

Organismo teste: *Daphnia similis*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre a sobrevivência dos microcrustáceos desta espécie.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 18 e 22°C
- Fotoperíodo: escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 48 horas

---

#### Critérios de validação

---

- a) Máximo de 10% de efeito no controle.  
b) Mínimo de 3mg/L de oxigênio dissolvido no controle.

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43566 /10 – CONTINUAÇÃO**

**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**

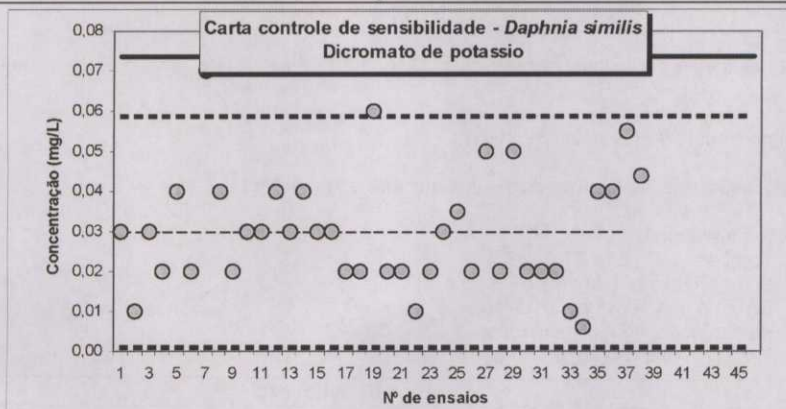
**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Daphnia similis***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identi- ficação	Concen- tração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 48 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	7,71	6,75	7,44	7,64	10
B	100	Amostra	7,67	--	7,71	--	0

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisangela Patrícia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 23 de novembro de 2010.

**LAUDO ANALÍTICO BQ-43566/10**

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 - Porto Alegre - RS

**Identificação da amostra:** PM04

**Amostrado por:** Cliente

**Data da coleta:** 28/10/2010

**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Período das análises:** 16 a 20/11/2010

---

**RESULTADOS**

---

Teste de presença / ausência de toxicidade aguda para peixes

	Resultado
Toxicidade	Ausente

---

**METODOLOGIA**

---

OECD - Guideline for testing of chemicals. Method 203 "Fish, Acute Toxicity Test" (Adopted: 17 July 92).

Organismos teste: *Pimephales promelas*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre peixes.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 21 e 25°C
- Fotoperíodo: 16 h luz e 8 h escuro
- Sistema de exposição: estático
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas

---

**Critérios de validação**

---

- a) mortalidade no controle não pode exceder a 10%.  
b) concentração de oxigênio dissolvido igual ou superior a 5,45mg/L (60% do valor de saturação).
- 

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43566 /10 - CONTINUAÇÃO**

**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**

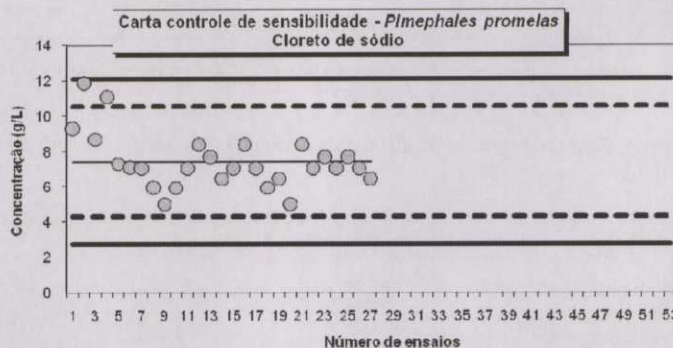
**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pimephales promelas***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identi- ficação	Concen- tração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Mortalidade 96 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	Final	
A	0	Controle	6,73	6,77	7,36	7,58	0
B	100	Amostra	7,42	--	8,12	--	0

Desvios durante a condução do ensaio: não observados.

**Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle**



*Bender*

Elisangela Patrícia Bender  
 Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 23 de novembro de 2010.

### LAUDO ANALÍTICO BQ-43566/10

**Empresa:** CGTEE - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
**Endereço:** Rua 7 de Setembro, 539 - 90010-190 – Porto Alegre – RS

**Identificação da amostra:** PM04

**Amostrado por:** Cliente

**Data de recebimento:** 29/10/2010

**Data da coleta:** 28/10/2010

**Período das análises:** 17 a 21/11/2010

#### RESULTADOS

Teste de toxicidade para algas

	Resultados
	Algas ( <i>P. subcapitata</i> )
Toxicidade	Presente

#### METODOLOGIA

effluents and receiving waters to freshwater organisms, Fourth Edition. Method 1003.0 "Green alga, *Selenastrum capricornutum*, growth test" (2002).

Organismo teste: *Pseudokirchneriella subcapitata* (sinonímia de *Selenastrum capricornutum*).

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre o crescimento populacional da comunidade de algas desta espécie quando expostas a substância teste.

Condições ambientais:

- Temperatura: entre 24 e 26°C
- Fotoperíodo: luz constante
- Sistema de exposição: estático e sob agitação constante
- Alimentação: sem alimentação
- Tempo de exposição: 96 horas
- Água de diluição/ controle: meio de cultivo sem EDTA

#### Crítérios de validação

a) a densidade de células no controle for igual ou superior a  $1 \times 10^6$  cél/mL no final do teste, ou 16 vezes maior que no início do ensaio.

b) a variação na densidade populacional entre as replicações do controle for menor ou igual que 20%.

Programa estatístico: Trimmed Spearman Karber.  
Toxstat Versão 3.5

Bq- 43566 /10 - 1 / 3



**LAUDO ANALÍTICO BQ-43566/10 – CONTINUAÇÃO**

**RESULTADOS ANALÍTICOS E CONDIÇÕES**

**TESTE DE TOXICIDADE PARA *Pseudokirchneriella subcapitata***

**Parâmetros Físico-Químicos e Preparo da amostra**

Identificação	Concentração (%)	Preparo da amostra	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH		Efeito 96 h (%)
			Inicial	Final	Inicial	
A	0	Controle	6,65	7,63	8,25	--
B	100	Amostra	7,59	7,93	--	59

**Procedimentos estatísticos empregados nos testes agudos**

Procedimento estatístico : Toxstat 3.5

• Determinação da diferença significativa

```

Title: 43566
File: 43566 Transform: LOG BASE 10(Y)

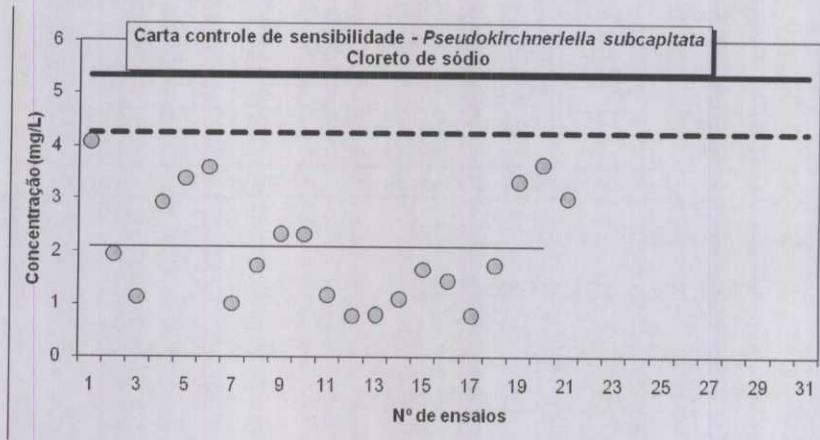
2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment
-----
GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
ORIGINAL UNITS t STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.0845 1215000.0000 9.6454 *
-----
Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0000)

GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN MEAN CALCULATED IN TRANS SIG
ORIGINAL UNITS T STAT 0.05
-----
1 Controle 6.4628 2940000.0000
2 Amostra 6.0845 1215000.0000 9.6454 *
-----
Unequal Var: t critical value = 2.3534 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3)
(p-value = 0.0012)
  
```



**LAUDO ANALÍTICO BQ- 43566 /10 – CONTINUAÇÃO**

Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle



Elisângela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.044020/2010-98

Data: 20/12/2010

Folha nº 4103  
Proc. nº 2567/97  
Rubrica MSM

Sede - DT  
Rua 7 de Setembro, 539/7º sala 701  
90010-190 - POA - RS - BR  
Tel.: 051 - 3287-1529  
Fax: 051 - 3287-1532  
CNPJ: 02.016.507/0001-69

Carta DT - 144/2010

Porto Alegre, 20 de dezembro de 2010.

Ao Senhor  
ANDRE DE LIMA ANDRADE  
Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica  
Diretoria de Licenciamento Ambiental - IBAMA

Assunto: Processo nº 02001.002567/1997-88 - UTE Candiota II e III

Ref.: Ofício nº 359/2010/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Prezado Coordenador,

Em atendimento ao ofício acima referido, vimos através desta apresentar os esclarecimentos solicitados.

#### 1. Parecer nº 107/2010/COEND/CGENE/DILIC

O Plano de Adequações Ambientais encaminhado pela Eletrobras CGTEE em setembro de 2006, como parte integrante do Relatório de Adequação Ambiental protocolado junto ao IBAMA, como base nas avaliações e condições das unidades naquele momento, definia o cronograma de implantação de todas as medidas visando o controle das emissões atmosféricas.

A partir daquela data a Eletrobras CGTEE passou a desenvolver as ações necessárias para cumprimento integral do acordado.

Todavia, a partir de 2007 as unidades da Fase B passaram a apresentar sérios problemas nos geradores de vapor, comprometendo a sua operação, conforme pode ser observado pelos gráficos do Anexo I. Tal condição impôs a necessidade inicial de avaliação e recuperação dos geradores de vapor de modo a possibilitar confiabilidade operacional. Esta situação foi apresentada pela Eletrobras CGTEE quando da solicitação de aditamento do referido TC, em maio de 2008, através da carta PR-186/2008. Implementar um sistema de controle de emissões, de investimento elevado, sem as necessárias condições técnicas para a correta especificação de tais equipamentos, seria de um risco muito elevado.

Desta forma, buscando a recomposição da operacionalidade, confiabilidade e performance da UTE Presidente Médici, a Eletrobras CGTEE desenvolveu um forte programa de investimentos, onde destaca-se os seguintes projetos:

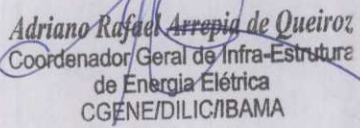
- Contrato Nº CGTEE/DTC/069/2009, assinado com a Alstom, projetista/fabricante, em 01/09/2009, cujo objeto é a recuperação dos geradores de vapor das Unidades III e IV, inserindo vários avanços tecnológicos ao projeto original. É um investimento da ordem

Recebido em 20/12/2010

Adriano Rafael Arreola de Queiroz  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura  
de Energia Elétrica  
CGENE/DILIC/IBAMA

À COEND

Para proceder análise  
20/12/10

  
Adriano Rafael Arrepiq de Queiroz  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura  
de Energia Elétrica  
CGENE/DILIC/IBAMA

Ao Analista Michel,  
para análise junto  
com a equipe.

20-12-10

  
André Luiz Fonseca Naime  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Mat: 1065471

de R\$106 milhões de reais. A unidade IV já se encontra em fase final de trabalhos, devendo retornar a operação no final de janeiro de 2011, sendo que os trabalhos na unidade III se desenvolverão no período de fevereiro a agosto de 2011.

- Estações de monitoramento da qualidade do ar. Concorrência N° CC 0810004, que após um primeiro fracasso em 2009, foi relançada e está em estágio final do processo licitatório, já tendo habilitado uma proponente que atendeu as exigências editalícias.
- Contrato N° CGTEE/DTC/0101/2009, assinado com a Empresa Invensys. Tem por objeto upgrade tecnológica dos sistemas de instrumentação e automação das unidades III e IV, incluindo controle e intertravamentos. É um investimento da ordem de R\$21 milhões.
- Contrato N° CGTEE/DTC/055/2009, assinado com a Empresa ABB. Tem por objeto a aquisição de um sistema de monitoramento dos gases de combustão. É um investimento da ordem de R\$1 milhão.
- Contrato com a Empresa Expander, cujo objeto é a substituição dos pré-aquecedores de alta e baixa pressão das unidades III e IV. É um investimento da ordem de R\$7 milhões.

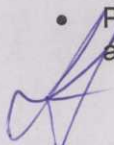
Todas estas ações, entre outras, deverão gerar uma melhoria na condição operacional e convergir para uma base de dados atualizada para as emissões das Unidades IV e III, para que possamos até o final de 2011 concluir e lançar o Edital com vistas à contratação do Sistema de Dessulfurização dos Gases de Combustão para a Fase B da UPME.

Temos pleno conhecimento das condições ambientais das unidades, porém frente as questões acima elencadas, as quais impuseram prejuízos elevadíssimos a Eletrobras CGTEE no últimos anos, a recuperação operacional passou a ser primordial sob risco de insolvência da empresa, ficando a conclusão da adequação ambiental como passo seguinte neste processo de recuperação.

A manutenção das unidades em operação nestas condições foi decorrência de contratos de energia firmados anteriormente e os quais compunham a única fonte de receita da Eletrobras CGTEE, além de ser a principal atividade econômica da região e, conseqüentemente, sua retirada de operação implicaria em efeitos sociais e econômicos extremamente graves.

Em relação aos dados de emissões apontados no referido Parecer fazemos os seguintes comentários:

- As emissões de MP nas unidades III e IV - Fase B, apresentam elevação de concentração de 2008 para 2010, fortemente impactadas pelo agravamento das condições de operacionalidade dos geradores de vapor, ocasionando número elevado de partidas e paradas, condições de combustão desfavoráveis; em relação as unidades I e II - Fase A, com limites de emissão extremamente restritivos, apresentam emissões acima dos limites, o que somente poderá ser atingido com a substituição total dos precipitadores eletrostáticos.;
- As médias das emissões de NO<sub>x</sub>, considerando período de 2008 a 2010, se apresentam dentro dos limites estabelecidos para as unidades III e IV, e 15% acima para as unidades I e II, o que com ajustes no sistema de combustão podem permitir o atendimento dos limites estabelecidos;
- Para as emissões de SO<sub>2</sub>, somente a implantação de sistema adequado de abatimento para o seu controle.



Form No. 100-7  
Form No. 100-7  
Form No. 100-7

**EM BRANCO**



## 2. Relatório Detalhado de Cumprimento do Termo de Compromisso, referente as Fases A e B de Candiota II

Em anexo.

A Eletrobras CGTEE ciente de suas responsabilidades na busca da sustentabilidade econômica, social e ambiental de seu negócio, em perfeita sintonia com as diretrizes da *holding* Eletrobrás, vem a este IBAMA, com o firme propósito de concluir a adequação das unidades da UTE Presidente Médici, atendendo a todos os padrões requeridos, e de acordo com referenciais de mercado para implantação de sistemas de abatimento de SO<sub>2</sub>, propor o seguinte:

### 1. Sistema de Abatimento de MP e Sox - Unidades III e IV, Fase B

Avaliação Unidade IV Após Reforma	Fev/2011 a Abr/2011
Edital/Licitação/Contrato	Abr/2011 a Dez/2011
Fabricação/Montagem	Jan/2012 a Ago/2013
Conexão/Start-Up DESOX - Unidade III	Set/2013 a Nov/2013
Conexão/Start-Up DESOX - Unidade IV	Mar/2014 a Mai/2014

Estes períodos são referenciais, pois dependerá do processo licitatório

### 2. Unidades I e II - Fase A

Estas unidades serão retiradas de operação a partir de Jan/2015, quando deverão iniciar processo de recuperação para retornar a operação, se demonstrada viabilidade técnica, econômica e ambiental, caso contrário, serão descomissionadas.

### 3. Período de Transição

Durante o período de adequação das unidades III e IV, a geração média anual da UTE Presidente Médici ficará limitada a 50% de sua capacidade instalada, sendo que somente com o programa de manutenção previsto para o período de 2011 a 2014, o período mínimo de cada unidade fora de operação será de:

- Unidade I - 183 dias antes da retirada de operação
- Unidade II - 183 dias antes da retirada de operação
- Unidade III - 246 dias antes da adequação ambiental
- Unidade IV - 208 dias antes da adequação ambiental

A partir da recuperação dos geradores de vapor das unidades III e IV, em curso, prevê-se que as emissões de MP sejam reduzidas a valores próximos ao limite de emissão, como já verificado anteriormente, bem como NOx se mantenha abaixo do limite estabelecido. O sistema contínuo de



EM BRANCO

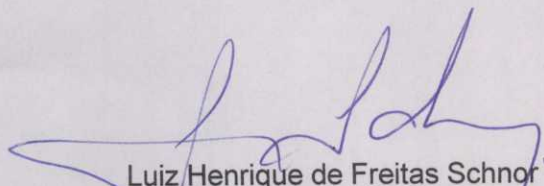
medições da chaminé está sendo trabalhado de forma a eliminarmos os problemas detectados, inclusive com novos equipamentos sendo testados.

Ressalta-se ainda que a UTE Presidente Médici tem importante função do ponto de vista do SIN, no aspecto de controle de tensão na região, pois é uma usina instalada na ponta do sistema e a indisponibilidade de suas unidades poderá implicar em corte de carga na região.

Por fim, a ELETROBRAS CGTEE reitera seu compromisso de dotar as unidades da UTE Presidente Médici - Candiota II das soluções necessárias para o pleno atendimento de todos os requisitos ambientais já estabelecidos.

No aguardo de vossa manifestação e a disposição para os esclarecimentos que julgar necessário,

Atenciosamente



Luiz Henrique de Freitas Schnor  
Diretor Técnico e de Meio Ambiente

Forma N.  
Proc. N.  
Número

**EM BRANCO**



EM BRANCO

**Anexo I**

Faint, illegible text at the top left corner, possibly a header or stamp.

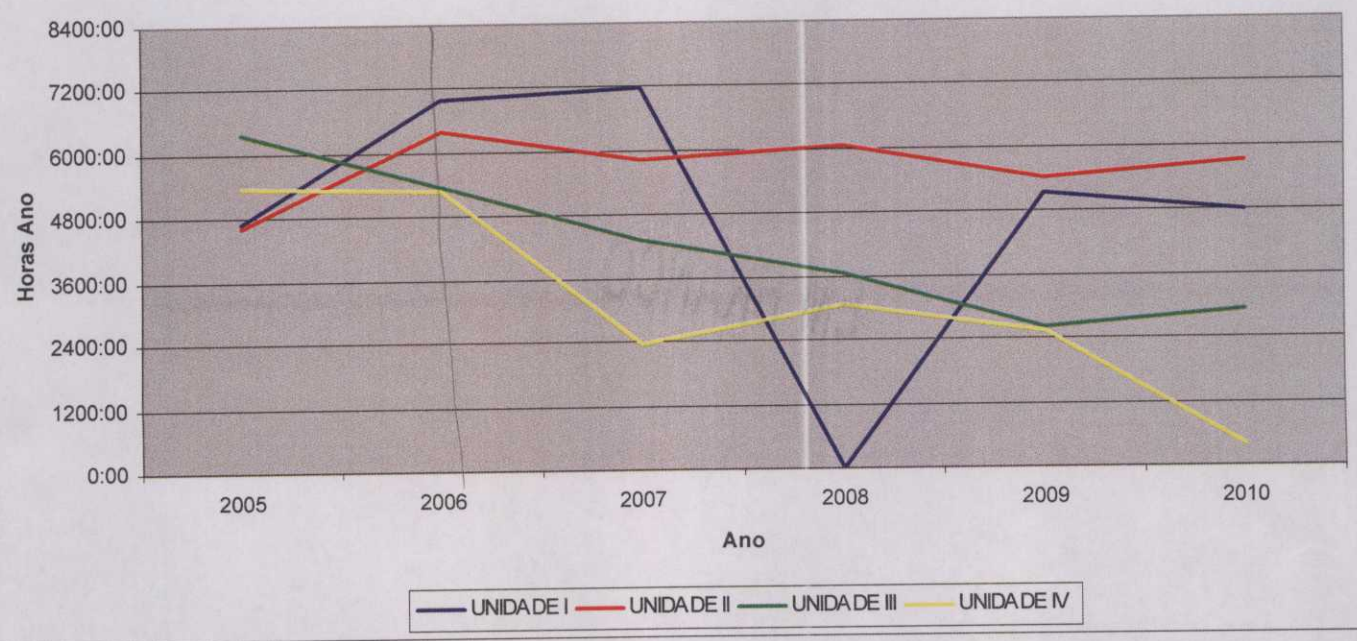
**EM BRANCO**



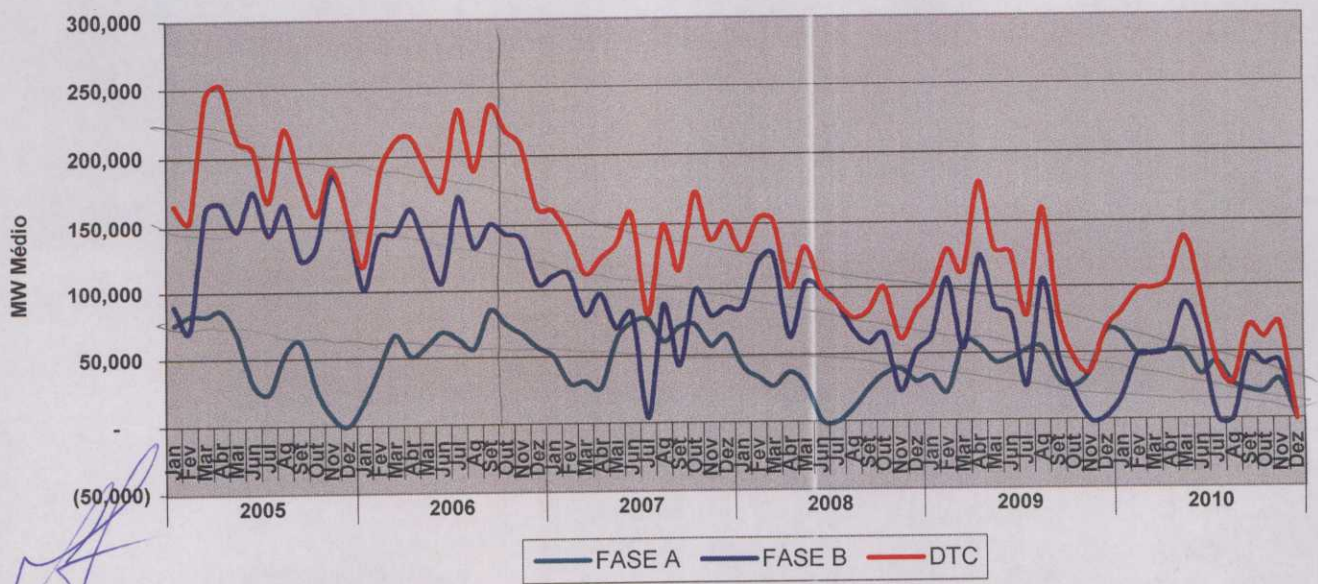


Sede - DT  
 Rua 7 de Setembro, 539/7º sala 701  
 90010-190 - POA - RS - BR  
 Tel.: 051 - 3287-1529  
 Fax: 051 - 3287-1532  
 CNPJ: 02.016.507/0001-69

Usina Termelétrica Presidente Médici - Candiota III



Usina Termelétrica Presidente Médici - Candiota II



EM BRANCO

**DIRETORIA TÉCNICA E DE MEIO AMBIENTE**  
**DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES**  
**TERMO DE COMPROMISSO**  
**IBAMA/CGTEE**



**Porto Alegre, 15 de dezembro de 2010**

MA - IBAMA  
Documento:  
02001.044020/2010-98

Data: 20/12/2010

As Analista Múhely

Forma 6

Forma 6

Forma 6



Este Relatório tem por finalidade apresentar as atividades desenvolvidas pela CGTEE visando atender o Termo de Compromisso firmado em 10 de maio de 2006.

## PROGRAMA DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL

1) Apresentar, no prazo de 120 (cento e vinte) dias, a contar da assinatura deste Termo de Compromisso, o Programa de Adequação Ambiental, contemplando:

a) Relatório consolidado, em função dos resultados e tendências do Estudo de Viabilidade em curso, acompanhado da definição quanto a Manutenção ou Descomissionamento das unidades I e II (Fase A) de geração termelétrica, observando:

1. no caso da manutenção da Fase A, todas as medidas de controle e mitigação das emissões atmosféricas a serem implementadas, acompanhadas do respectivo cronograma físico - financeiro; e,
2. no caso do descomissionamento da Fase A, as medidas e ações a serem implementadas para sua efetiva desativação, acompanhadas do respectivo cronograma físico - financeiro.

Em 08/09/2010 foi encaminhada a Carta CT/DT 104/2006, protocolada no DILIC/IBAMA sob o número 10.299, em 08/09/2006, contendo o documento **Plano de Adequação Ambiental (Volume I)**, composto entre outros, pelo Programa de Adequação Ambiental, onde o corpo técnico da Eletrobras CGTEE elaborou uma "Avaliação do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental para a Revitalização da Fase A da Usina Termelétrica Presidente Médici", a partir do "Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental para a Revitalização da Fase A da Usina Termelétrica Presidente Médici", realizado pela empresa Ecoplan Engenharia, contemplando os itens 1 e 2 acima.

b) Relatório consolidado do Plano de Adequação Ambiental apresentado em maio de 2005, com vistas a Redução de Emissões para poluentes atmosféricos, considerando os resultados do item "a", contendo:

Fórmula nº \_\_\_\_\_  
Princ. nº \_\_\_\_\_  
Estado nº \_\_\_\_\_

**EM BRANCO**



1. A justificativa técnica dos dados utilizados para quantificar as emissões atmosféricas geradas na configuração dos Cenários (atuais e futuros) apresentados na Proposta de Adequação Ambiental - Fase B, em maio/2004;
2. A avaliação do Impacto Ambiental na região em função da implementação da proposta de adequação, considerando a análise de todos os cenários de emissões (atuais e futuros) observados para a área de influência considerando para avaliação, o Estudo da Qualidade do Ar na região de influência considerando aplicação de Modelagem matemática de dispersão atmosférica (ISCST3 - Industrial Souce Complex - Short Term - version 3 desenvolvido pela USEPA) para os principais poluentes emitidos (Material Particulado, NOx, SO2, CO, HC, metais, etc), identificando os cenários atuais e futuros referentes aos impactos na qualidade do ar (concentrações máximas e concentrações sobre receptores discretos selecionados e mapa de isopletas de concentrações horárias, de 8h, 24h e anual) comparadas com os valores estabelecidos como padrões vigentes de qualidade do ar e associação aos níveis de concentrações de cada poluente existente na região; A modelagem deverá utilizar dados meteorológicos da região do Empreendimento, compreendendo uma série mínima de 2 (dois) anos de registros horários bem como, considerar a topografia da área em estudo; A área de influência a ser adotada na modelagem, assim como a seleção e o número de receptores discretos adotados, deverão ser justificados com embasamento técnico; Deverão ser apresentadas as informações e dados utilizados na modelagem (características das chaminés, taxas de emissões dos poluentes atualizadas com base nos dados brutos de amostragens de chaminé (emissões atuais), topografia, tamanho da grade selecionada, localização dos receptores discretos, dados meteorológicos, etc), bem como apresentar em anexo, as folhas dos relatórios emitidos pelo modelo de dispersão, com apresentação em arquivo eletrônico; Inclusão da avaliação dos parâmetros meteorológicos e sua análise integrada com os parâmetros de qualidade/emissão atmosférica; e,
3. Detalhamento das atividades e obras necessárias à instalação do sistema de dessulfurização, adequação dos precipitadores eletrostáticos e do sistema de

EM BRANCO

queimadores tipo LNB (Low Nox Burners), acompanhado do respectivo cronograma físico-financeiro, para um período não superior a 2 (dois) anos.

Em 08/09/2010 foi encaminhada a Carta CT/DT 104/2006, protocolada no DILIC/IBAMA sob número 10.299, contendo o documento **Plano de Adequação Ambiental (Volume I)**, composto entre outros, pelo Programa de Adequação Ambiental, onde a Eletrobras CGTEE apresentou sua proposta de Adequação Ambiental da Usina Presidente Médici, bem como atendeu os itens 1, 2 e 3 acima citados.

c) **Plano de Ações de Melhoria das Vias de Acesso (CRM/CGTEE) e vice-versa, especialmente o tráfego com as áreas das bacias de sedimentação, contemplando:**

1. a pavimentação (camada asfáltica) ou revestimento com bloquetes, das vias de acesso;
2. a instalação de sistema de drenagem das águas pluviais com dissipador de energia, considerando a construção de canaletas laterais e caixas separadoras ao longo da Vila, no sentido de conter o carreamento de particulados para os cursos hídricos ou contribuição direta no lançamento dos efluentes resultantes das Bacias de Sedimentação - Sistema de Tratamento de Efluentes;
3. a promoção do plantio de barreira vegetal às margens das vias de acesso, especialmente na área da ETE;
4. a promoção da cobertura dos caminhões de transporte de resíduos (cinzas, lixo, etc); e,
5. cronograma físico - financeiro.

O plano de ações de melhoria das vias de acesso (CRM/CGTEE), também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Plano de Adequação Ambiental (Volume I)**.

Os itens pavimentação das vias de acesso e instalação de sistema de drenagem das águas pluviais com dissipador de energia ainda não foram realizados, não foram realizados, pois foi construída a bacia emergencial da Fase C. Por outro lado também, dado às interferências, esta obra somente teria início após a conclusão das obras do

EM BRANCO

projeto de recirculação. No momento, Eletrobras CGTEE está iniciando o processo de licitação para contratação destes serviços.

Em atendimento ao item 4, promoção da cobertura do caminhões ..., Implementou-se procedimentos de "enlonamento" dos caminhões de transporte de resíduos, os quais fazem parte da rotina operacional da Usina.

**e) Plano de manutenção e regularização de estoque do pátio de carvão, considerando a adequação do sistema de drenagem pluvial e instalação de caixas separadoras ao longo da área de disposição, acompanhado do respectivo cronograma físico - financeiro:**

O plano de manutenção e regularização de estoque do pátio de carvão, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Plano de Adequação Ambiental (Volume I)**. Este plano que previa a cobertura do pátio de carvão e adequação do sistema de drenagem existente foi concluído em 2008.

**f) Relatório consolidado contemplando os resultados e definições da CGTEE para os estudos realizados, acompanhados das atividades e ações para efetiva implementação, quando couber, acompanhados dos respectivos cronogramas físico - financeiros para:**

1. o Sistema Transporte das Cinzas Geradas até as cavas da mina CRM, via bombeamento em meio denso;
2. a implementação do Sistema para Tratamento de 100% do efluente líquido gerado, prevendo a sua reutilização; e,
3. a adoção do sistema de jigagem para tratar 500 t/h com vistas ao beneficiamento do carvão.

Este relatório de resultados também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Plano de Adequação Ambiental (Volume I)**.

EM BRANCO

O estudo foi desenvolvido visando avaliar a viabilidade técnico-econômica do processo de bombeamento em meio denso. O Projeto não foi implantado em virtude dos custos elevados e da necessidade de investimento em outras áreas da planta industrial no momento.

O Sistema para Tratamento de 100% do efluente líquido gerado, prevendo a sua reutilização, ou "Sistema de Recirculação de Efluentes" foi concluído. Devido a queima do PLC, em virtude de descargas elétricas, sua entrada em operação está prevista para o primeiro trimestre de 2011

O projeto de instalação do sistema de jigagem está previsto no contrato CGTEEUPME/98-02026, firmado entre Eletrobras CGTEE e CRM, que prevê em sua cláusula oitava (Direitos e Obrigações da CRM):

- 8.1.23.1 Poder calorífico;
- 8.1.23.2 Teor de cinzas;
- 8.1.23.3 Teor de umidade total;
- 8.1.23.4 Granulometria;
- 8.1.23.5 Índice de moabilidade;
- 8.1.23.6 Contaminantes;
- 8.1.23.7 Enxofre;
- 8.1.23.8 Análises imediata e elementar."

" 8.1.24 A consolidação dos resultados dos testes do carvão proveniente do processo de beneficiamento, conforme item 8.1.23, terá acompanhamento de um laboratório escolhido de comum acordo entre as partes, dentre aqueles relacionados no ANEXO 4 - Relação dos laboratórios Indicados para realização de ensaios, sendo as despesas decorrentes suportadas pela CRM."

" 8.1.25 Após a consolidação dos resultados dos testes do carvão proveniente de beneficiamento, conforme item 8.1.23, a CGTEE e a CRM se comprometem a realizar estudos de viabilidade ambiental, técnica e econômica-financeira visando a implantação de uma planta industrial para atender as necessidades das Fases A,B da UPME e a Usina Termelétrica Candiota III (Fase C), ou parcialmente."

EM BRANCO

O contrato CGTEEUPME/98-02026 prevê ainda em sua cláusula sétima (Direitos e Obrigações da CGTEE):

" 7.1.8 Após a consolidação dos resultados dos testes do carvão proveniente de beneficiamento, conforme item 8.1.23, a CGTEE e a CRM se comprometem a realizar estudos de viabilidade ambiental, técnica e econômica-financeira visando a implantação de uma planta industrial para atender as necessidades das Fases A,B da UPME e a Usina Termelétrica Candiota III (Fase C), ou parcialmente."

A CRM informou que o edital de aquisição dos equipamentos está em fase final de elaboração e deve ser lançado no início do ano de 2011, com previsão de instalação do módulo de teste para o 2º semestre de 2011.

### REVISÃO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL

2) Apresentar no prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias, a contar da assinatura deste Termo de Compromisso, a REVISÃO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL, em documento consolidado, considerando:

- a) Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar, considerando a elaboração de Estudo de Caracterização da Qualidade do Ar, com base:
1. no inventário atualizado das principais fontes de emissões da região de influência do empreendimento;
  2. na Lei Municipal nº 687- 10/11/2003 que dispõe sobre os limites de áreas urbanas, urbanizáveis e industriais no Município de Candiota;
  3. no Estudo da Qualidade do Ar na região de influência, considerando aplicação de Modelagem matemática de dispersão atmosférica (ISCST3- Industrial Souce Complex - Short Term - verslon 3 desenvolvido pela USEPA) para os principais poluentes emitidos (Material Particulado, NOx, SO<sub>2</sub>, CO, HC, metais, etc), identificando os cenários atuais e futuros

EM BRANCO

- referentes aos impactos na qualidade do ar (concentrações máximas e concentrações sobre receptores discretos selecionados e mapa de isopletas de concentrações horárias, de 8h, 24h e anual) comparadas com os valores estabelecidos como padrões vigentes de qualidade do ar e associação aos níveis de concentrações de cada poluente existente na região; A modelagem deverá utilizar dados meteorológicos da região do empreendimento, compreendendo uma série mínima de 2 (dois) anos de registros horários bem como, considerar a topografia da área em estudo; A área de influência a ser adotada na modelagem, assim como a seleção e o número de receptores discretos adotados, deverão ser justificados com embasamento técnico; Deverão ser apresentadas as informações e dados utilizados na modelagem (características das chaminés, taxas de emissões dos poluentes atualizadas com base nos dados brutos de amostragens de chaminé, topografia, tamanho da grade selecionada, localização dos receptores discretos, dados meteorológicos, etc), bem como apresentar em anexo, as folhas dos relatórios emitidos pelo modelo de dispersão, com apresentação em arquivo eletrônico; Inclusão da avaliação dos parâmetros meteorológicos e sua análise integrada com os parâmetros de qualidade/emissão atmosférica;
4. no Plano de Adequação da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar, cuja malha amostral deverá considerar a indicação dos pontos de medição em função dos cenários (atual e futuro) resultado da modelagem matemática aplicada, sejam eles, para a avaliação de controle da fonte emissora, situação de background e de avaliação ambiental na Região de influência;
  5. em cronogramas atualizados para os programas de monitoramento, planos manutenção e inspeção dos sistemas de controle e de equipamentos de monitoramento ambiental; e,
  6. nas medidas de controle a serem adotadas para minimizar o excesso de poeiras e particulados em suspensão no pátio interno da UTE, em decorrência da operação do sistema de correias (silos) e do transporte de cinzas.

EM BRANCO

O Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume II)**. Posteriormente, atendendo solicitação deste Instituto, foi encaminhado através da carta CT/DT 092/2008, protocolada sob no. 11.444, complementação do referido Programa de Monitoramento, com informações relativas aos estudos de simulação de dispersão de poluentes atmosféricos da UPME.

Este programa prevê além "up grade" das três estações de monitoramento da qualidade do ar existentes no município de Candiota, a implantação de duas novas estações de monitoramento da qualidade do ar. A aquisição da nova rede de monitoramento da qualidade do ar teve início em 2009, resultando num processo fracassado por falta de potenciais fornecedores interessados. O processo licitatório foi relançado em 2010 e a Eletrobras CGTEE aguarda sua finalização.

**b) Programa de Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas, contemplando:**

1. Apresentação do inventário de emissões atmosféricas atualizado, considerando também o detalhamento das emissões consideradas fugitivas (vapores ácidos, gases de combustão) em todas as unidades de produção;
2. Plano de Operação e Manutenção dos sistemas de controle de emissões atmosféricas;
3. Descrição dos tipos, tecnologias utilizadas e características dos sistemas/equipamentos de controle de poluentes atmosféricos;
4. Quantidade e descrição das características físicas de cada chaminé (altura, diâmetro interno) e as respectivas vazões dos gases emitidos, especificando as temperaturas e pressões envolvidas;
5. Especificação dos tipos e equipamentos a serem utilizados para monitoramento das emissões (Material Particulado, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e outros); e,
6. Apresentação de cronogramas de execução do sistema de monitoramento contínuo e de amostragens em chaminé, visando a calibração do sistema automático de medições, no mínimo a cada 6 (seis) meses;

EM BRANCO

O Programa de Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume II)**.

Os resultados do monitoramento das emissões atmosféricas são encaminhados ao IBAMA através do Relatório Semestral de Monitoramento Ambiental da UPME.

**c) Programa de Monitoramento das Emissões de Ruídos, contemplando:**

1. Inventário das principais fontes de emissões de ruídos por unidade instalada;
2. Avaliação dos impactos decorrentes das emissões de ruídos pela operação da usina em plena carga e seus efeitos, contínuos ou temporários, sobre os ruídos de fundo das áreas de intervenção, bem como em relação a legislação em vigor para níveis permitidos de ruído na região;
3. Planos de atenuação de ruídos, quando couber, para adequação e maquinários e equipamentos emissores de ruídos; e,
4. Cronogramas atualizados para execução do programa de monitoramento.

O Programa de Monitoramento das Emissões de Ruídos, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume II)**.

Este programa é realizado para todo o Complexo da UPME e os relatórios são enviados semestralmente ao IBAMA atendendo o item 2.19 da LI 396/2006 da Fase C da UPME.

**d) Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas, contemplando:**

1. Revisão do Programa de Monitoramento Físico-químico da Qualidade da Água, incluindo projeto de sinalização dos pontos de monitoramento, e a garantia de acessos aos pontos de coleta definidos em todas as estações do ano;
2. Revisão do Programa de Monitoramento de Sedimentos da Bacia do Arroio Candiota, incluindo no cronograma coletas trimestrais para os pontos

EM BRANCO

- indicados e a garantia de acessos aos pontos definidos em todas as estações do ano; e,
3. Respectivo cronograma físico - financeiro.

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume II)**.

Este Programa é contemplado desde 2007, através do contrato CGTEE/DTC/004/2007 firmado com a Fundação Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cujos relatórios são enviados regularmente ao IBAMA.

**e) Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos, contemplando:**

1. Implementação do Sistema de recirculação do efluente industrial;
2. Planta em escala adequada do mapeamento das linhas de drenagem (internas e externas), com a devida indicação dos pontos de recepção e de lançamento prevendo a sua adequação;
3. Diagrama atualizado do fluxo d'água e de efluentes;
4. Tratamento e destinação adequada do lodo do sistema de pré-tratamento d'água bruta;
5. Cronograma das atividades previstas para a manutenção e operação das bacias de sedimentação, das canaletas dos sistemas de drenagem, das caixas separadoras de óleo no parque industrial, dos sistemas de contenção dos tanques de estocagem de produtos químicos e de combustíveis, do sistema de recolhimento de óleo dos transformadores da subestação de energia, da bacia de decantação do sistema de lavagem dos trocadores de calor dos tanques de neutralização das plantas de desmineralização;
6. Drenagem da bacia da torre de refrigeração úmida;
7. Cronograma atualizado do plano de coletas (entrada e saída), incluindo a determinação diária para sólidos suspensos e sedimentáveis;
8. Medidas de adequação do Sistema de Tratamento de Efluentes Líquidos – Bacias de Sedimentação;

Folha nº \_\_\_\_\_  
Ass. nº \_\_\_\_\_  
Lição nº \_\_\_\_\_

**EM BRANCO**



9. Instalação do sistema automatizado de amostragem composta para o efluente bruto; e,
10. Respectivo cronograma físico - financeiro.

O Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume II)**.

O sistema de recirculação do efluente industrial foi concluído. Devido à queima do PLC, em virtude descargas elétricas, sua entrada em operação está prevista para o primeiro trimestre de 2011.

A qualidade do efluente líquido gerado é informada mensalmente a FEPAM, por meio do seu Sistema de Auto Monitoramento (SISAUTO) e ao IBAMA através dos Relatórios Semestrais.

**f) Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, contemplando:**

1. Resultados do Projeto Reciclar;
2. Resultados dos Projetos (P&D) nº 6 e nº 7;
3. Inventário de resíduos sólidos atualizados em atendimento a Resolução CONAMA nº 313/2002;
4. Caracterização físico-química dos principais resíduos gerados (lodo - ETA, cinzas, lodo das bacias de sedimentação, etc);
5. Em caso da utilização de serviços terceirizados para transporte, destinação e/ou tratamento de resíduos, quando da apresentação dos Relatórios semestrais, deverão ser encaminhadas cópias das respectivas licenças ambientais concedidas pelos órgãos ambientais competentes às empresas e/ou instituições responsáveis pelo serviço, acompanhadas de expedientes de declaração, informando da disponibilidade para recepção do material, seja para a sua disposição final, seja para o seu tratamento, considerando o tipo de resíduo, quantidade a ser efetivamente recebida e tipo de tratamento/disposição final a serem dados para cada tipo de resíduo; e,
6. Respectivo cronograma físico - financeiro.

EM BRANCO



Folia n.  
Pág. n.  
Linha

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume III)**.

O controle e gerenciamento dos resíduos sólidos industriais, quantidades geradas por tipo de resíduo, forma de acondicionamento e destinação dos resíduos gerados, é informado trimestralmente a FEPAM através do seu Sistema de Monitoramento de Resíduos Sólidos Industriais (SIGECORS). A Eletrobras CGTEE licitou em 23/11/2010 o projeto para construção da Central de Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos Industriais. O processo licitatório encontra-se em fase final de execução.

**g) Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, contemplando:**

1. Resultados do convênio CEEE/CRM para recuperação de uma área de 267,8 ha;
2. Manutenção, Recuperação e /ou revegetação da mata ciliar, junto aos corpos hídricos e áreas de elevado interesse ambiental, priorizando o uso de espécies nativas da Região, com metodologia reconhecida; e,
3. Respectivo cronograma físico - financeiro.

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume III)**.

A Eletrobras CGTEE implementou uma parte do Programa previsto, plantando cerca de 8 (oito) mil mudas, entre espécies nativas e exóticas, constituindo um cinturão verde ao redor do empreendimento, projeto este que foi avaliado pelo IBAMA no processo de licenciamento da Candiota II Fase C. Por outro lado, em cumprimento às condicionantes da Autorização para a limpeza do canal de adução da UPME, foi enviado ao IBAMA, o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, que complementa o PRAD implantado, de modo a atender o Programa originalmente proposto.

**EM BRANCO**



**h) Programa de biomonitoramento ativo sobre a fisiologia das plantas da região com a finalidade de indicador de poluição atmosférica, considerando:**

1. Nos critérios e requisitos adotados para definição da malha amostral, no mínimo as mesmas indicações das estações consideradas para avaliação da qualidade do ar;
2. A periodicidade de coleta trimestral, de forma a coletar dados em todas as estações do ano;
3. Para a seleção dos pontos de coleta a área de influência do empreendimento; a contribuição direta da fonte de emissão; o efeito cumulativo com demais atividades poluentes na região; o background da região; a situação ambiental da região; a acessibilidade aos pontos de coletas em todas os períodos do ano em que forem realizadas;
4. Para a seleção dos indivíduos a serem monitorados, considerar uma nova lista de espécies, de forma a garantir a eficiência dos estudos; a descrição das áreas/pontos de coleta/avaliação, justificativa da escolha, a garantia de acesso a esses pontos em todos os períodos do ano; e localização em mapa com escala adequada, apontando os pontos escolhidos e a posição em relação à usina; e,
5. Respectivo cronograma físico - financeiro.

**i) Programa de Monitoramento por Bioindicadores ambientais, selecionando espécies da ictiofauna e dos demais grupos abrangidos no Estudo Ambiental, contemplando:**

1. Programa de Monitoramento da Fauna Local (herpetofauna, avifauna, ictiofauna), com lista atualizada das espécies, destacando aquelas ameaçadas de extinção e as de interesse econômico; Considerar a presença de anfíbios; Periodicidade trimestral e descrição das áreas/pontos de coleta/avaliação, justificativa da escolha, a garantia de acesso a esses pontos em todos os períodos do ano; e localização em mapa com escala adequada, apontando os pontos escolhidos e a posição em relação à usina; Definir as metodologias de amostragem a serem utilizadas e que melhor se adaptam aos objetivos em estudo;

EM BRANCO

2. Programa de Monitoramento da flora, contemplando espécies locais que sejam bioindicadoras da qualidade ambiental, bem como possíveis espécies exóticas com o mesmo fim, desde que, devido à sua natureza, não venham a causar desequilíbrio no ecossistema local; Periodicidade trimestral e descrição das áreas/pontos de coleta/avaliação, justificativa da escolha, a garantia de acesso a esses pontos em todos os períodos do ano; e localização em mapa com escala adequada, apontando os pontos escolhidos e a posição em relação à Usina; e,
  3. respectivo cronograma físico - financeiro.
- j) **Programa de bioacumulação de traços de metal pesado para alguns representantes mais significativos, principalmente para a ictiofauna, contemplando:**
1. A devida justificativa do programa, no contexto da região;
  2. Identificação da malha amostral a ser considerada para captura das espécies ao longo da bacia;
  3. Mapa demonstrando o posicionamento dos pontos em relação à usina candiota;
  4. Inclusão do parâmetro mercúrio à lista de elementos traço a serem analisados; e,
  5. Respectivo cronograma físico - financeiro.
- l) **Programa de Monitoramento do Solo e do Extrato Vegetal, com vistas a avaliar o impacto sobre a atividade agropecuária na área de influência do empreendimento, acompanhado do respectivo cronograma físico - financeiro.**

Os Programas relacionados nos itens **h, i, j e l**, também foram encaminhados através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume III)**.

Folha n.º \_\_\_\_\_  
Proc. n.º \_\_\_\_\_  
Rubrica \_\_\_\_\_

**EM BRANCO**



Estes Programas são contemplados desde 2007, através do contrato CGTEE/DTC/004/2007 firmado com a Fundação Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cujos relatórios são enviados regularmente ao IBAMA.

m) **Programa de Educação Ambiental**, contemplando:

1. Detalhamento e situação atual do Programa de Capacitação e Treinamento;
2. Detalhamento e situação atual do Projeto de Integração Comunitária;
3. Inserção da comunidade da Área de Influência Direta e Indireta do empreendimento; e,
4. Respectivo cronograma físico - financeiro.

O Programa de Educação Ambiental, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume III)**.

O Programa de Educação Ambiental foi efetivamente implementado em 2008. Relatório detalhado do Programa de Educação Ambiental da Eletrobras CGTEE é enviado semestralmente ao IBAMA em atendimento ao item 2.19 da LI 396/2006 da Fase C da UPME.

n) **Programa de Comunicação Social**, contemplando:

1. Detalhamento e situação atual;
2. Inserção da comunidade da Área de Influência Direta e Indireta do empreendimento; e,
3. Respectivo cronograma físico - financeiro.

O Programa de Comunicação Social, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume III)**.

Relatório detalhado do Programa de Comunicação Social da Eletrobras CGTEE é enviado semestralmente ao IBAMA atendendo o item 2.19 da LI 396/2006.

o) **Programa de Acompanhamento da Situação de Comprometimento da Saúde da População da influência do Empreendimento**, contemplando:

1. Cronograma físico-financeiro do programa com a descrição de todas as atividades fins a serem implementadas efetivamente pela CGTEE;

EM BRANCO

2. Efetiva execução, inicialmente para um período mínimo de 2 anos, para posterior avaliação deste Instituto;
3. Acompanhamento em relatórios semestrais; e,
4. Respectivo cronograma físico - financeiro.

O Programa de Acompanhamento da Situação de Comprometimento da Saúde da População da influência do Empreendimento, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume III)**.

A Eletrobras CGTEE e a Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul firmaram em outubro de 2007 um Termo de Cooperação Técnica - TC T no. 013/2007 – visando atender o Programa de “Acompanhamento da Situação de Saúde da População Residente na Área de Influência Direta e Indireta da Usina Termelétrica Presidente Médici”. Em agosto de 2010 foi realizado a “*Primeira Oficina de Avaliação e Planejamento do Programa de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade do Ar, na Região Carbonífera Sul*”, reunindo os parceiros do referido Programa para a apresentação e discussão dos resultados iniciais.

- p) Projeto de interligação com o Sistema de Informações Ambientais - SIA em operação no IBAMA Sede, para acompanhamento e avaliação dos resultados obtidos nos planos e programas de monitoramento ambiental por meio de sistemas contínuos de monitoramento (efluentes líquidos e poluentes atmosféricos - emissão, e qualidade do ar) ou não contínuos, de acordo com os requisitos estabelecidos pela Coordenação de Licenciamento Ambiental.

O Projeto de interligação com o Sistema de Informações Ambientais - SIA, também foi encaminhado através da carta CT/DT 104/2006, no documento **Revisão do Projeto Básico Ambiental (Volume III)**.

Este sistema está sendo adquirido juntamente com a nova rede de monitoramento da qualidade do ar, cujo processo de aquisição encontra-se em fase final.

Folha n.º \_\_\_\_\_  
Página n.º \_\_\_\_\_  
Linha n.º \_\_\_\_\_

**EM BRANCO**



**3) Formalizar, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, a contar da assinatura deste Termo, Termo de Compromisso, específico, visando a aplicação dos recursos de Compensação Ambiental do Complexo de Geração Termelétrica Candiota, em atendimento a legislação ambiental vigente, de acordo com o estabelecido pela Câmara de Compensação Ambiental deste Instituto.**

Através da carta CT/DT 054/2006, enviada ao IBAMA em 20 de junho de 2006, a CGTEE contesta a obrigatoriedade do pagamento da compensação ambiental das Fases A e B, afirmando que "A Fase C, em processo de licenciamento de instalação, se constitui na efetiva ampliação do Complexo Termelétrico de Candiota, cujo Termo de Compromisso para Compensação Ambiental já foi firmado com este Instituto."

Em 17 de agosto de 2006, através da carta CT/DT 101/2006, encaminha ao IBAMA Termo de Concordância visando firmar o Termo de Compromisso para a aplicação dos recursos de Compensação Ambiental das Fases A e B.

**4) apresentar, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, a contar da assinatura deste Termo de Compromisso, o relatório consolidado das ações do Plano de Descomissionamento da Usina Termelétrica Candiota I, considerando as providências pertinentes:**

1. à transferência da área (Patrimônio da Rede Ferroviária Nacional Federal S A - RFFSA), para a CGTEE;
2. ao processo de tombamento da Usina Candiota I junto a Secretaria de Cultura - RS (OF. GAB/DEPHAAM nº 16/96);
3. à implantação do Centro de Cultura, conforme sugestão da Prefeitura Municipal de Candiota (OF. SCETBE.O73-96), com o apoio da Lei de Incentivo a Cultura;
4. à retirada e disposição adequada da Sucata depositada na área da Candiota I e II;

O Plano de Ações de Descomissionamento da Usina Termelétrica de Candiota I, foi enviado ao IBAMA em 08 de agosto de 2006.

**EM BRANCO**



5) apresentar, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, a contar da assinatura deste Termo de Compromisso, o Estudo Quantitativo de Análise de Riscos (EQAR), de acordo com Termo de Referência emitido por este Instituto e encaminhado por meio do Ofício nº 146/2004 - CGLIC/DILIQ/IBAMA/ - 22/07/2004, atualizado pelo Ofício nº 195/2005 - CGLIC/DILIQ/IBAMA - 23/06/2005.

O Estudo Quantitativo de Análise de Riscos (EQAR), elaborado pela empresa Herco Consultoria de Riscos, foi encaminhado ao IBAMA em 22 de junho de 2006, através da carta CT/DT 056/2006, sob o protocolo DILIC/IBAMA no. 6.954 e o Relatório do Mapeamento de Risco Ambiental (MARA), realizado pela Det Norske Vertitas- DNV, foi enviado ao IBAMA em 30 de março de 2006.

6) Termo de Compromisso, a Outorga referente ao lançamento de efluentes no arroio Candiota.

Em 22 de junho de 2006, através da carta CT/DT 056/2006, protocolada no DILIC/IBAMA sob número 6.954, foi encaminhada carta emitida pela FEPAM, contendo sua manifestação quanto a Outorga de lançamento de efluentes no Arroio Candiota.

7) Apresentar, no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da assinatura deste Termo de Compromisso, o Relatório do Programa de Monitoramento e demais exigências estabelecidas na Resolução ANA nº 094/02 relativas ao Direito de Outorga para captação de água no reservatório da Barragem I, localizada no arroio Candiota.

Em 22 de junho de 2006, através da carta CT/DT 056/2006, foi encaminhado o Relatório do Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos Superficiais, dos Arroios Candiota e Sanga Funda.



**JOSÉ HILTON CARDOSO**  
Chefe Departamento de Meio Ambiente

EM BRANCO

Carta PR-387/2010

Porto Alegre, 17 de dezembro de 2010

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.044021/2010-32  
Data: 20/12/2010

Ilma Sra.  
GISELA DAMM FORATTINI  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA  
Scen Trecho 2 Ed. Sede Do Ibama  
CEP 70818-900 - Brasília/DF

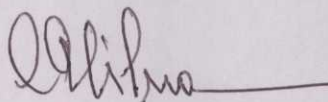
**ASSUNTO: Atendimento ao Ofício 354/2010/COEND/CGNE/DILIC/IBAMA**

Prezada Senhora,

Em atendimento ao solicitado no Of. 354/2010/COEND/CGNE/DILIC/IBAMA, de 08/12/2010, encaminhamos em anexo o Relatório das Campanhas de Amostragens Isocinéticas.

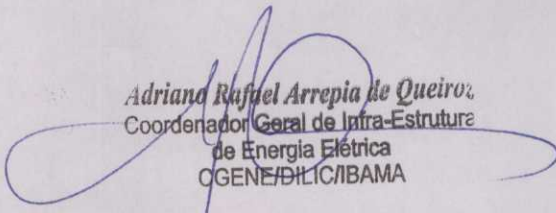
Sendo o que tínhamos para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,



CLOVIS ILGENFRITZ DA SILVA  
Diretor Financeiro e de Relações com o Mercado

Recebido  
em 20/12/2010

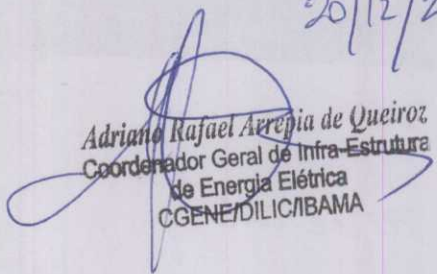


Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura  
de Energia Elétrica  
CGNE/DILIC/IBAMA

À COEND

P/ proceder a análise

20/12/2010

  
Adriano Rafael Arrepi de Queiroz  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura  
de Energia Elétrica  
CGENE/DILIC/BAMA

Ao Analista Michel,  
para análise  
junto com a equipe.

20-12-10

  
André Luiz Fonseca Naime  
Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Mat: 1365471

Carta DT – 145/2010

Candiota, 20 de Dezembro de 2010.

Ilma. Senhora

**GISELA DAMM FORATTINI**

Diretora de Licenciamento Ambiental

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos naturais Renováveis

SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama

70818-900 Brasília - DF

**Ref. Processo nº 02001-002567/97-88**

**Ref.: Licença de Operação da UTE Candiota III (Fase C) - Ofício nº 338/2010/CGENE/DILIC/IBAMA.**

Prezada Diretora,

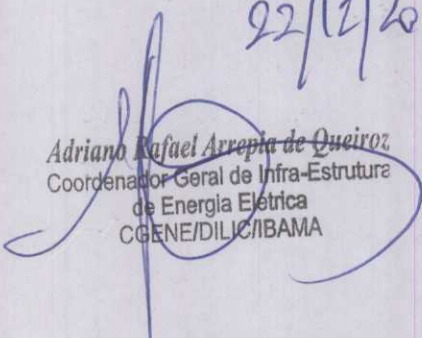
Na última quinta-feira, 16 de dezembro de 2010, fomos surpreendidos quando recebemos, por e-mail, o Ofício nº 338/2010/CGENE/DILIC/IBAMA, encaminhando em anexo o Parecer Técnico sobre o Estudo de Análise de Riscos da UTE Candiota III, elaborado em 03 de janeiro de 2008, pelo Analista de Riscos PhD Francisco Corrêa, cujo teor até então não era de conhecimento desta Companhia.

Dito Ofício, além de encaminhar o referido Parecer Técnico de 03 de janeiro de 2008, solicita que a CGTEE apresente a documentação comprobatória de que foram efetuadas as adequações ao EAR solicitadas no referido Parecer e conseqüentemente os rebatimentos dessa nos Planos de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência.

Ainda, a correspondência oficial recebida informa que a análise dessas informações tem relevância para a emissão da Licença de Operação e, portanto, solicita que a CGTEE e a

À COENCO  
p/ análise,  
atenção para  
o Despacho em  
anexo, que orienta  
a análise.

22/12/2010

  
Adriano Rafael Arrepi de Queiroz  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura  
de Energia Elétrica  
CGENE/DILIC/BAMA

consultoria responsável por esses Estudos efetuem a apresentação, da documentação solicitada, no Ibama Sede em Brasília entre os dias 20 e 23 de dezembro.

Diante disso, apresentamos as considerações que seguem:

1. O Parecer Técnico apresentado, datado de 03 de janeiro de 2008, é conclusivo quanto à viabilidade do licenciamento ambiental do empreendimento: *“Do ponto de vista de risco, consideramos que não há nenhum impedimento ao licenciamento do empreendimento.”* 2. Em considerações e recomendações assim expressa o parecerista: *“O EAR apresentado para a Usina Termelétrica Presidente Médici Fase C- Candiota III, apesar de já bastante detalhado e de atender à maioria dos questionamentos anteriores, apresenta ainda itens que necessitam ser revisados, conforme descritos nas recomendações do item 2 – ANÁLISE DO ESTUDO deste Parecer. Os resultados do EAR e a análise histórica realizada para instalações similares indicam, porém, que o empreendimento apresenta riscos toleráveis à população circunvizinha ao empreendimento. Além disso, a UTE Candiota III (Fase C) está instalada em região rural. Assim, espera-se que a curva de risco social continue tolerável mesmo após sua revisão.”* 3. Conforme determina o item 2.17 da LI 396/2006, o PGR e o PEI do empreendimento, revisados e atualizados com os procedimentos, manuais, normas e equipes técnicas, adequados à realidade da planta (equipamentos e layout as built) foram enviados ao IBAMA em 12/07/2010, através da Carta DT-074/2010, os quais atendem às necessidades da UTE Candiota III (Fase C) sob o ponto de vista de Gestão de Risco e Atendimento à Emergências; 4. Os Planos de Gerenciamento de Riscos e Atendimento à Emergências são documentos dinâmicos que deverão ser constantemente atualizados, visando contemplar as mudanças de processo ou de procedimentos, ou atualização à luz de novas técnicas de análise e gestão de riscos e de atendimento à emergências;

Ainda assim, diante do Ofício recebido, mobilizamos a empresa de consultoria que realizou o estudo de Análise de Risco da UTE Candiota III (Fase C), Det Norske Veritas – DNV para proceder a análise do Parecer Técnico supracitado, visando estabelecer um programa de trabalho para executar a revisão do estudo. Em anexo, análise técnica da empresa de consultoria acerca do Parecer.

Informamos que tão logo concluída a revisão do Estudo de Risco, serão procedidas, se necessárias, as devidas adequações ao PGR e ao PEI, e toda a documentação pertinente encaminhada ao IBAMA, assumindo o compromisso de implementar, no menor prazo

~~DE 10~~

CEJA

2010

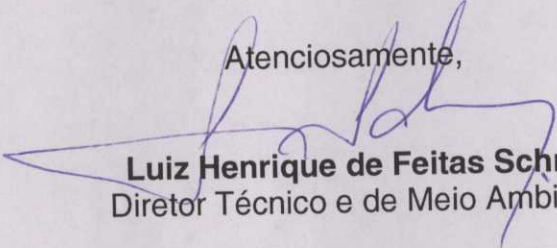
2010

EM BRANCO

possível, eventuais medidas complementares identificadas como procedentes na revisão que será procedida por nossa consultoria, e submetida a esse Instituto.

Pelo exposto e por estarem atendidos todos os requisitos do licenciamento ambiental, solicitamos a imediata emissão da LO da Usina Candiota III, que está apta à entrada em operação comercial, aguardando apenas pelo licenciamento.

Atenciosamente,

  
**Luiz Henrique de Feitas Schnor**  
Diretor Técnico e de Meio Ambiente

EM BRANCO  
EM BRANCO

~~Handwritten scribbles~~

Handwritten notes at the top of the page.

Small handwritten mark or signature.

EM BRANCO



Ilmo. Senhor

**Luiz Henrique de Freitas Schnor**

Diretor Técnico e de Meio Ambiente – Sede – DT – CGTEE

Rua Sete de Setembro, 439/9º andar

Porto Alegre – RS – 90010-190

Your ref.:  
Parecer Técnico – EAR, Rev.2 UTE CandiotaOur ref.:  
MBB - ASEBR537.Letter 46Date:  
20/12/2010

Prezados Senhores

Com relação ao Parecer Técnico do IBAMA sobre o Estudo de Análise de Riscos (EAR) da Usina Termelétrica Presidente Médici Fase III – Candiota – RS, enviado a CGTEE, através do Ofício 338/2010/CGENE/DILIC/IBAMA, indicamos a seguir nossas respostas com relação às recomendações constantes do referido parecer.

**Capítulo 2 – Descrição das Instalações**

- **Recomendação 2.1 IBAMA:**  
*Comentário DNV:* Os desenhos serão atualizados com a inclusão do norte e da escala.
- **Recomendação 2.2 IBAMA**  
*Comentário DNV:* Os mapas deverão ser fornecidos pela CGTEE e serão incluídos no estudo.
- **Recomendação 2.3 IBAMA**  
*Comentário DNV:* Poderá ser considerada a avaliação dos dados meteorológicos por meteorologista. Consideramos que haverá alteração dos resultados obtidos, mas uma avaliação preliminar indica que não haverá alteração na condição de aceitabilidade risco.

**Capítulo 3 – Produtos Envolvidos no Processo**

- **Recomendação 3.1 IBAMA**  
*Comentário DNV:* A tabela será revista e a APP será verificada quanto à adequação dos perigos de incompatibilidade.
- **Recomendação 3.2 IBAMA**  
*Comentário DNV:* O relatório será revisto conforme solicitado.
- **Recomendação 3.3 IBAMA**  
*Comentário DNV:* O relatório será revisto conforme solicitado.

**Capítulo 5 – Identificação dos Perigos**

- **Recomendação 5.1 IBAMA**  
*Comentário DNV:* O relatório será revisto conforme solicitado.

EM BRANCO



- **Recomendação 5.2 IBAMA**

*Comentário DNV:* Os cenários indicados não foram identificados pela equipe que realizou o estudo. Os cenários serão incluídos na APP e seu risco será classificado de acordo com a matriz utilizada. Caso sejam classificados com severidade III ou IV, serão objeto das etapas de Análise de Conseqüência, Análise de Frequência e Cálculo de Risco.

### Capítulo 6 – Avaliação das Frequências

- **Recomendação 6.1 IBAMA**

*Comentário DNV:* O relatório será revisto onde aplicável, caso os cenários sejam classificados com severidade III ou IV. Os cálculos serão revistos com os novos dados meteorológicos.

### Capítulo 7 – Análise de Conseqüências e de Vulnerabilidade

- **Recomendação 7.1 IBAMA**

*Comentário DNV:* O relatório será revisto onde aplicável.

- **Recomendação 7.2 IBAMA**

*Comentário DNV:* O relatório será revisto onde aplicável. As concentrações a serem consideradas no estudo serão aquelas indicadas no Termo de Referência do estudo.

- **Recomendação 7.3 IBAMA**

*Comentário DNV:* O relatório será revisto onde aplicável.

- **Recomendação 7.4 IBAMA**

*Comentário DNV:* Foram considerados os níveis de radiação térmica indicados no Termo de Referência. Consideramos este comentário não aplicável.

- **Recomendação 7.5 IBAMA**

*Comentário DNV:* O Termo de Referência não menciona modelagem de efeito de deposição no solo. Consideramos este item não aplicável.

### Capítulo 8 – Avaliação dos Riscos

- **Recomendação 8.1 IBAMA**

*Comentário DNV:* O relatório será revisto onde aplicável. Os cálculos serão revistos com os novos dados meteorológicos.

### Capítulo 9 – Medidas Mitigadoras dos Riscos

- **Recomendação 9.1 IBAMA**

*Comentário DNV:* A CGTEE deve informar status da implementação das recomendações.

- **Recomendação 9.2 IBAMA**

*Comentário DNV:* Consideramos que este assunto não faz parte das diretrizes de PAE e PGR, mas deve ser tratado em de forma mais ampla pela CGTEE junto ao governo local.

~~Handwritten scribbles and faint text at the top left of the page.~~

EM BRANCO





A DNV considera que o estudo realizado é válido para as características do projeto da Fase C da UTE de Candiota III e condições regionais no momento da realização do estudo. No estudo realizado foram aplicadas técnicas de análise de risco reconhecidas, com participação tanto de especialistas no assunto como responsáveis pelo projeto.

Seguindo boas práticas de gestão de risco, no processo de revisão da Análise de Risco a ser realizado pela CGTEE na situação atual em que o projeto se encontra em fase de pré-operação, com sua equipe profissional totalmente montada e treinada, as recomendações apresentadas pelo IBAMA no seu Parecer Técnico poderão ser incorporadas ao novo estudo, onde aplicável, complementado o EAR já elaborado.

O Plano de Ação de Emergência e o Programa de Gerenciamento de Riscos também deverão ser revisados para adequação à unidade em operação e seus profissionais, além de contemplar eventuais novos cenários acidentais que possam ser identificados durante o processo de revisão.

Estimamos que o prazo necessário para a realização da revisão do estudo é de 120 (cento e vinte dias) após a contratação dos serviços.

A DNV se coloca à disposição para esclarecimentos adicionais necessários.

Det Norske Veritas Ltda.  
Mariana Bahadian Bardy

Head of Section  
Solutions Rio SHE Risk Analysis

Phone: + 55 21 3722-7327 (direct) / 3722-7579 (central)

Mobile: + 55 21 8169-1032

Fax: + 55 21 3722-7565

Web: [www.dnv.com](http://www.dnv.com)

EM BRANCO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Folha Nº 4135

Proc. Nº 2567197

Folha Nº 4134

Rubrica

Proc. Nº

Rubrica

A COEND

A/C Dr.º André Nairne

Considerando a existência dos Planos de Gerenciamento de Riscos e de Ação de Emergência, os quais foram elaborados, a princípio, com base no Estudo de Análise de Riscos objeto da análise do Parecer Técnico de janeiro de 2008, solicito que para a análise do pedido de Licença de Operação seja procedida exclusivamente a avaliação dos referidos Planos.

Além disso, caso este IBAMA entenda pela emissão da Licença de Operação, deverá ser condicionada a apresentação em prazo não superior a 180 (cento e oitenta) dias a revisão desses estudos e plano associados aos usos da planta, contemplando inclusive eventuais adequações que resultem do produto de sua análise atual.

22/12/2010

Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura  
de Energia Elétrica  
CGENE/DILIC/IBAMA

2014  
15/11/2014  
15/11/2014

**EM BRANCO**

Carta UGP – 734/2010

Candiota, 15 de dezembro de 2010.

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.045431/2010-09  
Data: 21 / 12 / 10

Ilma. Senhora

**GISELA DAMM FORATTINI**

Diretora de Licenciamento Ambiental

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos naturais Renováveis

SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama

70818-900 Brasília - DF

**Ref. Processo nº 02001-002567/97-88**

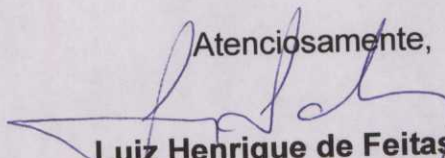
**Ref.: Licença de Operação da UTE Candiota III (Fase C).**

Senhora Diretora,

Ao cumprimentá-la cordialmente, em atendimento ao item 2.11 da Licença de Instalação nº 396/2006, com vistas a obtenção da Licença de Operação da usina, estamos encaminhando o Atestado de Conclusão dos Testes e Comissionamento da UTE Candiota III (Fase C), com potência nominal de 350 MW, concluído com sucesso em 03 de dezembro de 2010..

Sendo o que tínhamos para o momento.

Atenciosamente,

  
**Luiz Henrique de Feitas Schnor**  
Diretor Técnico e de Meio Ambiente

De ordem do COEND

Em: 22/12/10

Quomodo

Do Sr Michel,  
para análise  
junto com a  
equipe.

23-12-10

André Luiz Fonseca Nairne  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Mat: 1355471

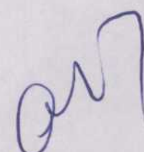
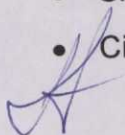
## UTE CANDIOTA III – 350 MW (FASE C)

### ATESTADO DE CONCLUSÃO DOS TESTES E COMISSIONAMENTO

Atestamos, para fins de atendimento ao disposto no item 2.11 da Licença de Instalação N° 396/2006, que o Programa de Comissionamento e Testes da UTE Candiota III (Fase C), com capacidade nominal de 350 MW, foi concluído em 03/12/2010, com resultados que atendem aos requisitos de projeto e aos padrões ambientais e de segurança requeridas para a entrada em operação comercial da usina.

Tal atestado baseia-se na verificação e testes operacionais realizados com sucesso, isoladamente e em conjunto, em vazio e com carga, dos seguintes sistemas básicos que compõem a UTE Candiota III ( Fase C):

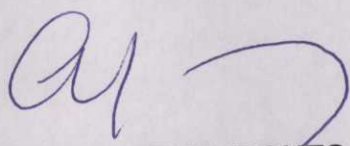
- Sistemas de recebimento de carvão, transferência, estocagem e moagem;
- Sistema dos Precipitadores Eletrostáticos (ESP) e Dessulfurização (FGD);
- Sistemas de Descargas de Cinzas, da Escoria (cinza pesada), do Subproduto da Dessulfurização e Estocagem dos Insumos;
- Sistemas da Água Industrial, Circuito de Água Fechado, Água de Circulação, Ar Comprimido e Polimento do Condensado;
- Sistema de ar e gases;
- Sistema de água e vapor;
- Sistema de drenos e purgas da caldeira;
- Sistema de pulverização de carvão;
- Sistema de sopragem da fuligem;
- Circulação do óleo de lubrificação da Turbina;



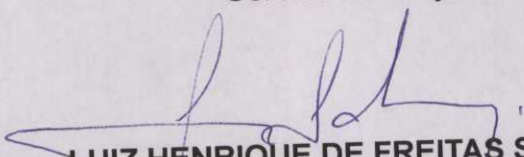
EM BRANCO

- Sistema de Levantamento e Giro Lento da Turbina;
- Circulação do Óleo Eletro-Hidráulico (EH), regulação da vazão de vapor;
- Simulação do teste estático do DEH (Sistema Eletro-Hidráulico da Turbina);
- Teste de energização dos transformadores principais;
- Óleo de selagem do Hidrogênio;
- Sistema de Excitação Estática e Sincronização;
- Sistema de Energia Auxiliar, Corrente Contínua e UPS (Uninterrupted Power Supply) ;
- Comissionamento estático da Instrumentação e dos Controles, dos dispositivos de proteção elétrica;
- Sistemas de I&C, indicadores elétricos, acústicos e alarmes luminosos;
- Teste geral de inter-bloqueios do conjunto Caldeira/Turbogruppo. (todas as proteções e sistemas de segurança interligados ou inter-dependentes entre a geração do vapor e o turbogerador);
- Requisitos para a sincronização aceitos pelo despacho de carga (Operador Nacional do Sistema Interligado Nacional - ONS);
- Gerador Diesel de emergência;
- Sistema de proteção anti-incêndio, incluindo alarmes.

Candiota, 14 de Dezembro de 2010.



**HERMES CERATTI MARQUES**  
Gerente do Projeto



**LUIZ HENRIQUE DE FREITAS SCHNOR**  
Diretor Técnico e de Meio Ambiente

**EM BRANCO**

*[Faint handwritten scribble]*

**Relatório**  
**Campanhas de Amostragens Isocinéticas**  
**Candiota II**  
**Monitoramento das Emissões Atmosféricas**  
**2008, 2009 e 2010**



*Entregue em 20/12/2010*

*Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz*  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura  
de Energia Elétrica  
CGENE/DILIC/BAMA

Ao coordenador da COEND,  
informo que os laudos  
referentes às amostragens  
isocinéticas serão enviadas  
para o arquivo.

23/12/2010

Michel Souza Marques

Michel Souza Marques  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1699031

ESTE RELATÓRIO FOI ENTREGUE

PELA CARTA PR-387/2010 - CGTEE

Zelando

Rafael Freire de Macedo  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 170030

## 1 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta os dados consolidados de amostragens isocinéticas realizadas na chaminé tritubular no monitoramento das emissões atmosféricas de fonte fixa da Usina Termelétrica Presidente Médici - UPME, localizada no município de Candiota/RS.

O monitoramento das emissões atmosféricas é de responsabilidade do Laboratório de Meio Ambiente da Divisão de Engenharia de Meio Ambiente do Departamento de Produção de Candiota. Este Departamento responde pelo processo de geração de energia elétrica na Usina Termelétrica Presidente Médici - Candiota II.

Os procedimentos de amostragem isocinética, ensaios e determinações são realizados pela empresa ISATEC - Pesquisa, Desenvolvimento e Análises Químicas LTDA.

## 2 OBJETIVO

Atender as solicitações do Ofício nº 254/2010/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.

Apresentar os dados das campanhas de amostragens isocinéticas realizadas no monitoramento das emissões atmosféricas das Caldeiras I, II, III e IV da UPME, através dos parâmetros de concentração de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e Material Particulado, conforme Relatórios Individuais em anexo.

Apresentar o cálculo do Fator de Emissão para os parâmetros monitorados nas emissões da chaminé da Usina termelétrica Presidente Médici para os anos de 2008, 2009 e 2010.

Apresentar conclusão sobre dados das campanhas de amostragens isocinéticas realizadas.

## 3 AMOSTRAGENS ISOCINÉTICAS

As amostragens isocinéticas realizadas na chaminé tritubular da UPME foram contratadas com a finalidade de avaliar a condição operacional dos precipitadores eletrostático, determinando o seu rendimento e também avaliar e calibrar instrumentos de medição contínua de emissões atmosféricas.

Estes serviços são prestados pela empresa ISATEC - Pesquisa, Desenvolvimento e Análises Químicas LTDA. Esta empresa é certificada pelo IMETRO na NBR ISSO/IEC - 17.025.

Os relatórios de amostragens isocinética apresentam os resultados de concentração e taxa de emissão para Material Particulado, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Névoas de SO<sub>3</sub> e H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Também apresentam todas as condições e dimensões da chaminé no momento da amostragem, bem como outras variáveis relacionadas aos cálculos necessários as análises.

A anotação de Responsabilidade Técnica para a realização das amostragens isocinéticas, encontram-se em anexo a este relatório.

EM BRANCO

#### 4 RESULTADOS

Os resultados apresentados neste relatório visam atender as solicitações do Ofício nº 254/2010/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.

Os dados brutos de medição estão apresentados nos relatórios em anexo, emitidos a cada amostragem isocinética realizada nas chaminés da UPME nos anos de 2008, 2009 e 2010.

Nas Tabela 1 estão apresentados os valores comparativos das Caldeiras I e II da Fase A, frente aos padrões de emissão determinados pelo Ofício nº 197/98-DIRPED/IBAMA. Nas Tabelas 2 e 3 estão apresentados os valores comparativos das Caldeiras III e da Caldeira IV da Fase B respectivamente.

**Tabela 1.** Comparativos da medição das emissões pontuais das Caldeiras I e II da Fase A.

Data da Amostragem	Parâmetro Analisado	Emissão (mg/Nm <sup>3</sup> )	Padrão de Emissão* (mg/Nm <sup>3</sup> )	Condição	Excedente
13/3/2008	NOx	361,50	400,00	Atendido	0%
	SO <sub>2</sub>	4.095,06	400,00	Ultrapassado	1024%
	MP	2.280,48	80,00	Ultrapassado	2851%
28/10/2008	NOx	169,57	400,00	Atendido	0%
	SO <sub>2</sub>	4.420,39	400,00	Ultrapassado	1105%
	MP	1.426,72	80,00	Ultrapassado	1783%
15/12/2008	NOx	436,89	400,00	Ultrapassado	109%
	SO <sub>2</sub>	6.072,06	400,00	Ultrapassado	1518%
	MP	1.469,86	80,00	Ultrapassado	1837%
10/3/2009	NOx	518,02	400,00	Ultrapassado	130%
	SO <sub>2</sub>	4.327,31	400,00	Ultrapassado	1082%
	MP	940,44	80,00	Ultrapassado	1176%
6/8/2009	NOx	328,88	400,00	Atendido	0%
	SO <sub>2</sub>	5.858,52	400,00	Ultrapassado	1465%
	MP	871,09	80,00	Ultrapassado	1089%
9/9/2009	NOx	513,17	400,00	Ultrapassado	128%
	SO <sub>2</sub>	6.410,57	400,00	Ultrapassado	1603%
	MP	1.868,60	80,00	Ultrapassado	2336%
18/3/2010	NOx	316,03	400,00	Atendido	0%
	SO <sub>2</sub>	4.460,44	400,00	Ultrapassado	1115%
	MP	1.035,54	80,00	Ultrapassado	1294%
1/9/2010	NOx	152,81	400,00	Atendido	0%
	SO <sub>2</sub>	3.052,52	400,00	Ultrapassado	763%
	MP	451,71	80,00	Ultrapassado	565%
2/9/2010	NOx	240,00	400,00	Atendido	0%
	SO <sub>2</sub>	3.092,07	400,00	Ultrapassado	773%
	MP	654,30	80,00	Ultrapassado	818%
13/9/2010	NOx	36,60	400,00	Atendido	0%
	SO <sub>2</sub>	3.472,98	400,00	Ultrapassado	868%
	MP	460,55	80,00	Ultrapassado	576%

*f*

EM BRANCO

Tabela 2. Comparativos da medição das emissões pontuais da Caldeira III da Fase B.

Data da Amostragem	Parâmetro Analisado	Emissão (mg/Nm <sup>3</sup> )	Padrão de Emissão* (mg/Nm <sup>3</sup> )	Condição	Excedente
29/07/08	NOx	370,05	680,00	Atendido	0%
	SO <sub>2</sub>	4.558,10	2.100,00	Ultrapassado	217%
	MP	2.499,72	265,00	Ultrapassado	943%
14/09/10	NOx	28,93	680,00	Atendido	0%
	SO <sub>2</sub>	7.041,66	2.100,00	Ultrapassado	335%
	MP	6.939,94	265,00	Ultrapassado	2618%

Tabela 3. Comparativos da medição das emissões pontuais da Caldeira IV da Fase B.

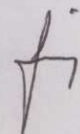
Data da Amostragem	Parâmetro Analisado	Emissão (mg/Nm <sup>3</sup> )	Padrão de Emissão* (mg/Nm <sup>3</sup> )	Condição	Excedente
02/07/08	NOx	233,89	680,00	Atendido	0%
	SO <sub>2</sub>	9.632,43	2.100,00	Ultrapassado	459%
	MP	1.921,84	265,00	Ultrapassado	725%
09/02/09	NOx	63,46	680,00	Atendido	0%
	SO <sub>3</sub>	2.086,18	2.100,00	Atendido	0%
	MP	4.146,14	265,00	Ultrapassado	1565%
10/09/09	NOx	276,50	680,00	Atendido	0%
	SO <sub>2</sub>	6.132,55	2.100,00	Ultrapassado	292%
	MP	3.070,83	265,00	Ultrapassado	1159%

As resultados das medições apresentados nas Tabelas 1, 2 e 3 estão relacionados a cada amostragem isocinética realizada com vistas ao monitoramento das emissões atmosféricas de fonte fixa da Usina Termelétrica Presidente Médici - UPME em Candiota / RS.

As Tabelas 4, 5 e 6 apresentam os valores calculados para o fator de emissão (FE) de cada parâmetro medido em amostragem isocinética realizada.

Tabela 4. Cálculo do Fator de Emissão das Caldeiras I e II da Fase A.

Data da Amostragem	Parâmetro Analisado	Emissão (mg/Nm <sup>3</sup> )	Taxa de Emissão (kg/h)	Geração (MWh)	Vazão na Exaustão (Nm <sup>3</sup> /h)	Taxa de Combustível Usada (kg/h)	Fator de Emissão (mg/kcal)
13/3/2008	NOx	361,50	180,24	43,06	498.574	54.686	1,07
	SO <sub>2</sub>	4.095,06	2.039,33		498.574	54.686	12,08
	MP	2.280,48	1.136,95		498.574	54.686	6,73
28/10/2008	NOx	169,57	66,35	40,28	391.294	51.156	0,42
	SO <sub>2</sub>	4.420,39	1.729,60		391.294	51.156	10,94
	MP	1.426,72	558,21		391.294	51.156	3,53
	NOx	436,89	165,56		378.962	51.181	1,05



EM BRANCO

15/12/2008	SO2	6.072,06	2.301,83	40,30	379.220	51.181	14,56
	MP	1.469,86	557,41		379.220	51.181	3,52
10/3/2009	NOx	518,02	324,53	85,00	626.471	107.950	0,97
	SO2	4.327,31	2.711,40		626.471	107.950	8,13
	MP	940,44	589,16		626.471	107.950	1,77
6/8/2009	NOx	328,88	95,98	24,00	592.703	30.480	2,07
	SO2	5.858,52	3.473,10		592.703	30.480	36,87
	MP	871,09	516,55		592.703	30.480	5,48
9/9/2009	NOx	513,17	331,37	36,00	645.738	45.720	2,35
	SO2	6.410,57	4.139,29		645.738	45.720	29,30
	MP	1.868,60	1.206,80		645.738	45.720	8,54
18/3/2010	NOx	316,03	182,32	70,28	576.892	89.256	0,66
	SO2	4.460,44	2.572,38		576.892	89.256	9,33
	MP	1.035,54	597,38		576.892	89.256	2,17
1/9/2010	NOx	152,81	53,93	23,78	352.922	30.201	0,58
	SO2	3.052,52	1.077,40		352.922	30.201	11,54
	MP	451,71	159,43		352.922	30.201	1,71
2/9/2010	NOx	240,00	85,23	43,06	355.145	54.686	0,50
	SO2	3.092,07	1.097,78		355.145	54.686	6,50
	MP	654,30	232,25		355.145	54.686	1,38
13/9/2010	NOx	36,60	13,81	24,95	377.280	31.687	0,14
	SO2	3.472,98	1.309,94		377.280	31.687	13,38
	MP	460,55	173,79		377.280	31.687	1,77

O Fator de Emissão é calculado pela Equação 1 apresentada a seguir:

$$FE = \frac{\text{Cgás ou CPart Total} \cdot \checkmark}{\text{Tct} \cdot \text{PCS}} \quad (01)$$

Onde:

**Tct** = Taxa de Combustível Usada (kg/h)

**PCS** = Poder Calorífico Superior do Combustível (kcal/kg)

**Cgás ou CPart.Tot.** = Concentração do Gás ou das Partículas Totais nos gases de exaustão (mg/Nm<sup>3</sup>)

**V** = Vazão total de gases de exaustão (Nm<sup>3</sup>/h)

**FE** = Fator de emissão (mg/kcal)

Para os cálculos do Fator de Emissão, foi utilizado o Poder Calorífico Médio do carvão utilizado na CGTEE, PCS = 3090 kcal/kg.

*fi*

**EM BRANCO**

Tabela 5. Calculo do Fator de Emissão da Caldeira III da Fase B.

Data da Amostragem	Parâmetro Analisado	Emissão (mg/Nm <sup>3</sup> )	Taxa de Emissão (kg/h)	Geração (MWh)	Vazão na Exaustão (Nm <sup>3</sup> /h)	Taxa de Combustível Usada kg/h)	Fator de Emissão (mg/kcal)
29/07/08	NOx	370,05	352,05	100,22	951347,93	127279,4	0,90
	SO <sub>2</sub>	4.558,10	4.334,33		951347,93	127279,4	11,03
	MP	2.499,72	2.377,25		951347,93	127279,4	6,05
14/09/10	NOx	28,93	23,84	99,36	824006,84	126187,2	0,06
	SO <sub>2</sub>	7.041,66	5.803,04		824006,84	126187,2	14,88
	MP	6.939,94	5.718,78		824006,84	126187,2	14,67

Tabela 6. Calculo do Fator de Emissão da Caldeira IV da Fase B.

Data da Amostragem	Parâmetro Analisado	Emissão (mg/Nm <sup>3</sup> )	Taxa de Emissão (kg/h)	Geração (MWh)	Vazão na Exaustão (Nm <sup>3</sup> /h)	Taxa de Combustível Usada kg/h)	Fator de Emissão (mg/kcal)
02/07/08	NOx	233,89	186,44	101,62	797139,8	129057,4	0,47
	SO <sub>2</sub>	9.632,43	7.677,51		797139,8	129057,4	19,25
	MP	1.921,84	1.921,84		797139,8	129057,4	3,84
09/02/09	NOx	63,46	60,30	104,60	950141,75	132842	0,15
	SO <sub>3</sub>	2.086,18	1.982,63		950141,75	132842	4,83
	MP	4.146,14	3.939,61		950141,75	132842	9,60
10/09/09	NOx	276,50	267,96	101,42	969111,64	128803,4	0,67
	SO <sub>2</sub>	6.132,55	5.941,51		969111,64	128803,4	14,93
	MP	3.070,83	2.975,82		969111,64	128803,4	7,48

A Tabela 7 apresenta os valores médios anuais para a Fase A e para cada Caldeira da Fase B, respectivamente a cada ano de monitoramento.

Tabela 7. Calculo do Fator de Emissão Médio para as Caldeiras das Fases A e B.

Caldeira	Parâmetro	FE Médio (mg/kcal)
Fase A - I e II	NOx	0,98
	SO <sub>2</sub>	15,26
	MP	3,66
Fase B - III	NOx	0,48
	SO <sub>2</sub>	12,95
	MP	10,36
Fase B - IV	NOx	0,43
	SO <sub>2</sub>	13,01
	MP	6,97

f.

EM BRANCO

## 5 CONCLUSÕES

As caldeiras da Fase B possuem menor número de amostragens devido ao alto grau de indisponibilidade das máquinas nos anos de 2008, 2009 e 2010.

Na avaliação comparativa das Caldeiras da Fase A, os limites de emissão foi ultrapassado 03 vezes para o parâmetro NOx, 10 vezes para o parâmetro SO2, 10 vezes para o parâmetro Material Particulado.

Na avaliação comparativa da Caldeira III da Fase B, os limites de emissão foram ultrapassados em 02 vezes para o parâmetro SO2 e 02 vezes para o parâmetro Material Particulado. O parâmetro NOx não foi ultrapassado.

Na avaliação comparativa da Caldeira IV da Fase B, os limites de emissão foram ultrapassados em 02 vezes para o parâmetro SO2 e 03 vezes para o parâmetro Material Particulado. O parâmetro NOx não foi ultrapassado.

O maior Fator de Emissão encontrado para o parâmetro NOx encontrado nas Caldeiras da Fase A foi no valor de FE = 2,35 mg NOx/kcal no dia 09/09/2009.

O maior Fator de Emissão encontrado para o parâmetro SO2 encontrado nas Caldeiras da Fase A foi no valor de FE = 36,87 mg SO2/kcal no dia 06/08/2009.

O maior Fator de Emissão encontrado para o parâmetro MP encontrado nas Caldeiras da Fase A foi no valor de FE = 6,73 mg MP/kcal no dia 13/03/2008.

O maior Fator de Emissão encontrado para o parâmetro NOx encontrado na Caldeira III da Fase B foi no valor de FE = 0,9 mg NOx/kcal no dia 27/07/2008.

O maior Fator de Emissão encontrado para o parâmetro SO2 encontrado na Caldeira III da Fase B foi no valor de FE = 14,88 mg SO2/kcal no dia 14/09/2010.

O maior Fator de Emissão encontrado para o parâmetro MP encontrado nas na Caldeira III da Fase B foi no valor de FE = 14,67 mg MP/kcal no dia 14/09/2010.

O maior Fator de Emissão encontrado para o parâmetro NOx encontrado na Caldeira IV da Fase B foi no valor de FE = 0,67 mg NOx/kcal no dia 10/09/2009.

O maior Fator de Emissão encontrado para o parâmetro SO2 encontrado na Caldeira IV da Fase B foi no valor de FE = 19,25 mg SO2/kcal no dia 02/07/2008.

O maior Fator de Emissão encontrado para o parâmetro MP encontrado na Caldeira IV da Fase B foi no valor de FE = 9,6 mg MP/kcal no dia 10/09/2009.

O maior Fator de Emissão Médio encontrado para o parâmetro NOx foi encontrado nas Caldeiras da Fase A no valor de FE = 0,9 mg NOx/kcal.

O maior Fator de Emissão Médio encontrado para o parâmetro SO2 foi encontrado nas Caldeiras da Fase A no valor de FE = 15,26 mg SO2/kcal.

**EM BRANCO**

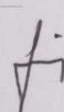
O maior Fator de Emissão Médio encontrado para o parâmetro Material Particulado foi encontrado na Caldeira III da Fase B no valor de FE = 10,36 mg MP/kcal.

O monitoramento das emissões atmosféricas da UPME nos anos de 2008, 2009 e 2010 permitiu identificar o estado geral das condições operacionais da CGTEE - UPME.

A Eletrobras CGTEE está adquirindo uma nova Rede Automática de Monitoramento Ambiental que permitirá aprimorar o monitoramento das emissões atmosféricas, através da medição de novos parâmetros e da melhoria na qualidade dos equipamentos de análise da qualidade do ar na Região de Candiota, bem como aumentando sua infra-estrutura de armazenamento e avaliação dos valores gerados através de um banco de dados central. Também esta em avaliação pela Companhia uma substituição integral de todo o sistema de medição de gases da chaminé na UPME, que hoje encontra-se inoperante.

Luis Eduardo Piotrowicz  
Engenheiro Químico - DTCA

EM BRANCO



EM BRANCO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA - 5ª REGIÃO**  
RIO GRANDE DO SUL  
Av. Itaqui, 45 - Fone/Fax:(51) 3330-5659  
CEP 90.460-140 - Porto Alegre - Rio Grande do Sul  
e-mail: crqv@crqv.org.br  
www.crqv.org.br

**CERTIFICADO DE  
ANOTAÇÃO DE FUNÇÃO TÉCNICA  
- AFT -**

**Nº 68347**

Certifico, conforme despacho do Senhor Presidente do Conselho Regional de Química da 5ª Região, que foi procedida a Anotação de Função Técnica do profissional **EDUARDO SOUTO FERREIRA**, inscrito no C.P.F. sob o número 310.961.820-68, registrado como **ENGENHEIRO INDUSTRIAL MODALIDADE QUÍMICA** sob o número **05300786**, neste Conselho, relativamente a prestação de serviços para terceiros nas atividades de pesquisa e desenvolvimento de produtos químicos, na empresa **ISATEC - PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E ANÁLISES QUÍMICAS LTDA.**, localizada à Avenida FRANCISCO MARTINS BASTOS, 202, RIO GRANDE/RS, em conformidade com o art. 1º da Lei nº 6.839, de 30 de outubro de 1980; arts. 334, alínea "b" e "d", 337 e 341, do Decreto-Lei nº 5.452 (Consolidação das Leis do Trabalho - CLT), de 01 de maio de 1943; art. 27, da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956; arts. 1º incisos II, III e VI e 2º, inciso IV, alíneas "f" e "g", do Decreto nº 85.877, de 07 de abril de 1981 e Resoluções Normativas de nºs 51, de 12 de dezembro de 1980, 105, de 17 de setembro de 1987 e 122, de 09 de novembro de 1990, do Conselho Federal de Química.

Certificado de Anotação de Função Técnica válido de 29/11/2010 até 28/11/2011.

Taxa de AFT no valor de R\$ 142,82, recolhida conforme o recibo nº 81.997.

Porto Alegre, 05 de novembro de 2010.

Visto: Suelen Baldassari

Maristela Mendes Dalmás  
MARISTELA MENDES DALMÁS  
CHEFE DO DEPARTAMENTO

fi

EM BRANCO



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

**NOTA TÉCNICA Nº 120/2010/COEND/CGENE/DILIC**

Brasília, 23 de dezembro de 2010

REFERÊNCIA: Carta DT 144/2010 CGTEE

INTERESSADO: Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND

ASSUNTO: Análise das Emissões Atmosféricas das Fontes Fixas das Fases A e B da  
CGTEE

Processo nº 02001.002567/1997-88 – UTE Candiota II e III

Resposta a Carta DT 144/2010 CGTEE

Ofício nº 354/2010 e Ofício nº 359/2010 -

COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Nota Técnica nº 040/2009 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Nota Técnica nº 115/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Parecer Técnico nº 107/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Senhor Coordenador,

Sobre a análise do documento de referência citado acima, com enfoque nas considerações sobre as emissões atmosféricas das Fases A e B da UTE Presidente Médici, temos a informar que:

O empreendedor apresentou esclarecimentos ao Parecer Técnico 107/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, onde aborda, principalmente, os seguintes aspectos:

- Após ter protocolado o Plano de Adequações Ambientais, de setembro de 2006, que “definia o cronograma de implantação de todas as medidas visando o controle das emissões atmosféricas, (...), passou a desenvolver todas as ações necessárias para cumprimento integral do acordado”.
- A partir de 2007 os geradores de vapor da Fase B começaram a apresentar problemas, o que condicionou à CGTEE uma “avaliação e recuperação dos geradores de vapor de modo a possibilitar confiabilidade operacional”. Concluiu que seria um “risco muito elevado” a implementação dos dispositivos de controle das emissões atmosféricas sem que houvesse “necessárias condições técnicas para especificação de tais equipamentos”;

- Afirmam que as informações citadas no item 2 (dois) foram apresentadas ao IBAMA através da carta PR-186/2008, quando da solicitação do aditamento do Termo de Compromisso (TC).
- Diante desta situação, iniciou um programa de investimentos que “deverão gerar uma melhoria na condição operacional e convergir para uma base de dados atualizada para as emissões das Unidades IV e III”, de forma a possibilitar lançamento de Edital para aquisição de Dessulfurizador para a Fase B da UPME;
- Indicam que a “recuperação operacional passou a ser primordial sob o risco de insolvência da empresa”, e que mesmo tendo “pleno conhecimento das condições ambientais das unidades” a “conclusão da adequação ambiental” ficou postergada à recuperação;
- Principal atividade econômica da região, tem “importante função do ponto de vista do SIN”, no controle de tensão na ponta do sistema, e a paralisação de suas atividades acarretariam cortes de carga na região bem como “implicaria em efeitos sociais e econômicos extremamente graves”. Conclui que se manteve em operação “nestas condições” em “decorrência de contratos de energia firmados anteriormente e os quais compunham a única fonte de receita da Eletrobrás CGTEE”;
- Quanto às atuais emissões atmosféricas, afirmam que:
  - Fase A: Materiais Particulados – “apresentam emissões acima dos limites, o que somente poderá ser atingido com a substituição total dos precipitadores eletrostáticos;
    - NOx – “15% acima para as unidade I e II, o que ajustes no sistema de combustão podem permitir o atendimento dos limites estabelecidos”.
    - SO<sub>2</sub> – “somente a implantação de sistema adequado de abatimento para o seu controle”.
  - Fase B: Materiais Particulados – “apresentam elevação de concentração de 2008 a 2010, fortemente impactadas pelo agravamento das condições de operacionalidade dos geradores de vapor”.
    - NOx – “considerando o período de 2008 a 2010, se apresentam dentro dos limites estabelecidos para as unidades III e IV”.
    - SO<sub>2</sub> – “somente a implantação de sistema adequado de abatimento para o seu controle.

Diante do exposto, consideramos os aspectos conforme análises técnicas subsequentes.

A partir da análise dos gráficos do Anexo I da Carta DT 144/2010, verifica-se uma correlação entre a redução do número de horas em operação e o valor médio de geração. É possível, ainda, traçar uma linha de tendência. A taxa de redução média da Fase A está em 12 MW/ano. A Fase B, por sua vez, apresenta uma queda, desde 2005, de 25 MW a cada ano. Portanto, a cada ano, o Complexo de Candiota deixa de gerar 37 MW, em média. Tanto as Unidades I e II da Fase A, quanto as Unidades III e IV da Fase B, operam, em média, com apenas 30% da Capacidade Instalada. Ou seja, dos 446 MW licenciados, apenas 140 MW são gerados ao longo do ano.

Sabe-se que em cargas parciais a eficiência energética de plantas termelétricas antigas, principalmente as em declínio operacional, é diminuída, acarretando em maiores consumos na alimentação e maiores taxas de emissão, seja de gases de exaustão, seja de efluentes líquidos, seja na geração de resíduos sólidos da combustão (cinzas de fundo). Certamente os “Heat Rate” (taxa de energia) das Fases A e B devem estar bem acima do nominal, estabelecido em projeto.

O investimento total está orçado entorno de 135 milhões de reais para o período 2010-2012 e somente para a Fase B. Não há nenhuma previsão de investimento para a Fase A, apenas foi dito que “as unidades I e II serão retiradas de operação a partir de janeiro de 2015, quando deverão iniciar processo de recuperação para retornar a operação, se demonstrada viabilidade técnica, econômica e ambiental. Caso contrário, serão descomissionadas”. Os limites de emissão de MP, por exemplo, da Fase A só serão alcançados com a substituição total dos precipitadores eletrostáticos, o que não ocorrerá, portanto, antes de janeiro de 2015.

Com relação às emissões de NOx da Fase B, não estão dentro dos limites, conforme afirmado pelo empreendedor. Houve um aumento não justificado das emissões no primeiro semestre de 2009 (ver gráficos abaixo), com base nos relatórios de monitoramento.

Com relação às emissões de SO<sub>2</sub>, houve um aumento não justificado entre o primeiro e o segundo semestres de 2006 (ver gráfico abaixo).

Com relação às emissões de MP da Fase B, é esperada a redução desse poluente com a recuperação dos geradores de vapor ainda em 2011. A Unidade IV da Fase B, para fevereiro, e a Unidade III da Fase B para novembro.

Conforme Relatório das “Campanhas de Amostragem Isocinéticas – Candiota II – Monitoramento das Emissões Atmosféricas – 2008, 2009 e 2010”, os cálculos de Fator de Emissão (FE) indicam para as médias do FE, conforme unidades operacionais (caldeiras), os valores apresentados na tabela abaixo, em comparação com os Limites Máximos de Emissão Estabelecidos na Resolução CONAMA n° 08/90 (RC 08/90):

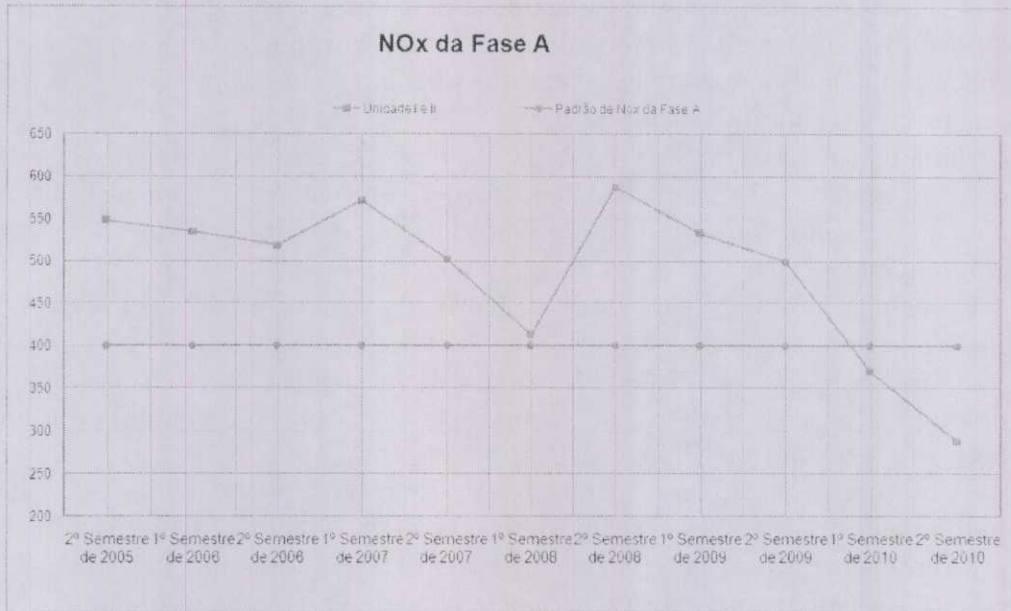
CALDEIRA	PARÂMETRO	FE MÉDIO (g/Mkcal)*	% ACIMA DO LIMITE MÁXIMO DE EMISSÃO DA RC 08/90
FASE A – I e II	NOx	980	-
	SO <sub>2</sub>	15.260	763 %
	MP	3.660	457,5 %
FASE B - III	NOx	480	-
	SO <sub>2</sub>	12.950	647,5 %
	MP	10.360	1.295 %
FASE B - IV	NOx	430	-
	SO <sub>2</sub>	13.010	650,5 %
	MP	6.970	871,25 %

Limites Máximos de Emissão Estabelecidos na Resolução CONAMA n° 08/90:

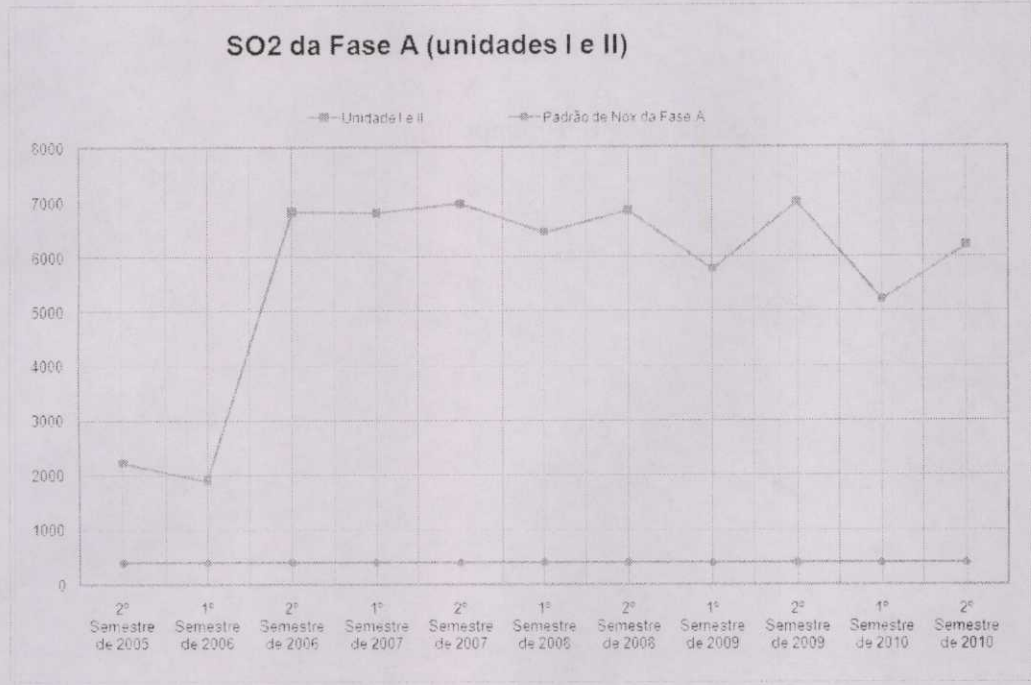
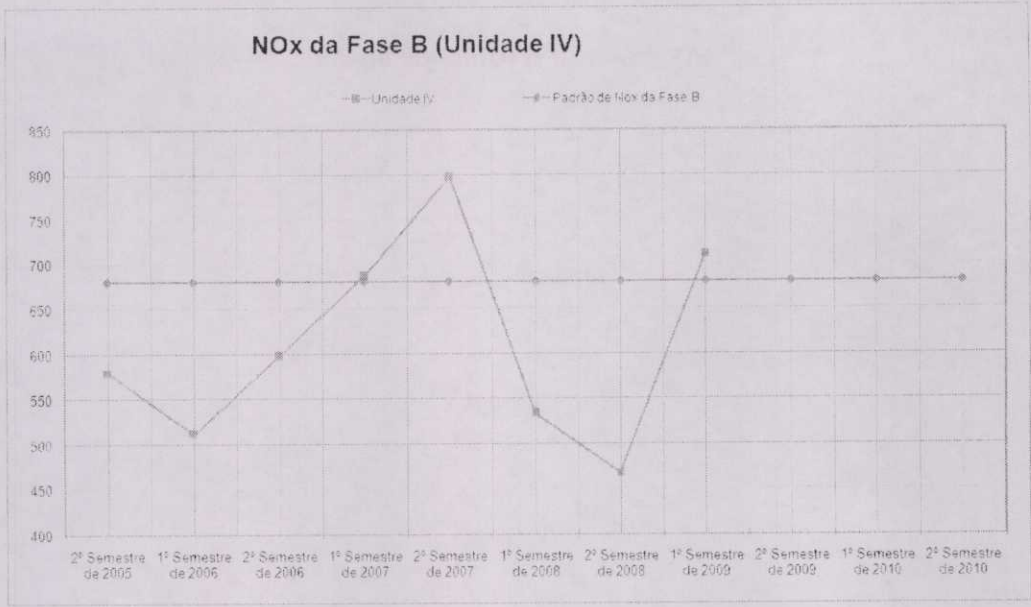
MP: 800 g/Mkcal; SO<sub>2</sub>: 2.000 g/Mkcal; NOx: Não existem limites máximos estabelecidos nesta resolução. \* FE Médio reportado no relatório.

Compilando os dados do referido relatório (meados de 2009 a meados de 2010), adicionados dos dados da Nota Técnica n° 040/2009 (meados de 2005 a meados de 2009), apresentamos os gráficos abaixo que reportam as concentrações de gases poluentes das emissões atmosféricas, ao longo do tempo, para cada Fase operando isoladamente, com referência aos limites máximos de emissão estabelecidos pelo IBAMA no Ofício n° 197/98 – DIREP. A partir da tabela da Nota Técnica n°040/2009,

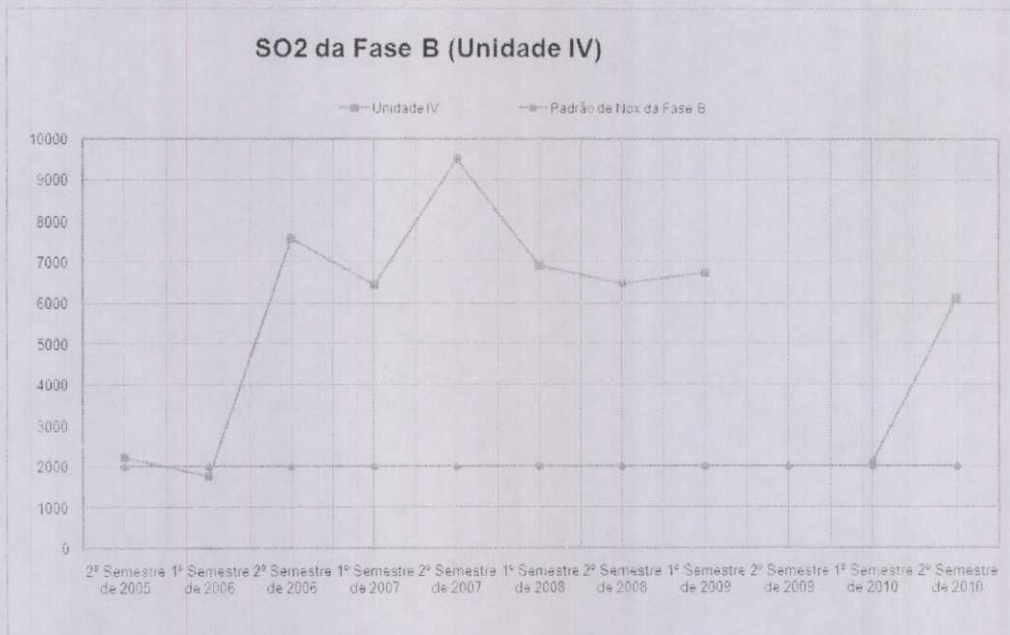
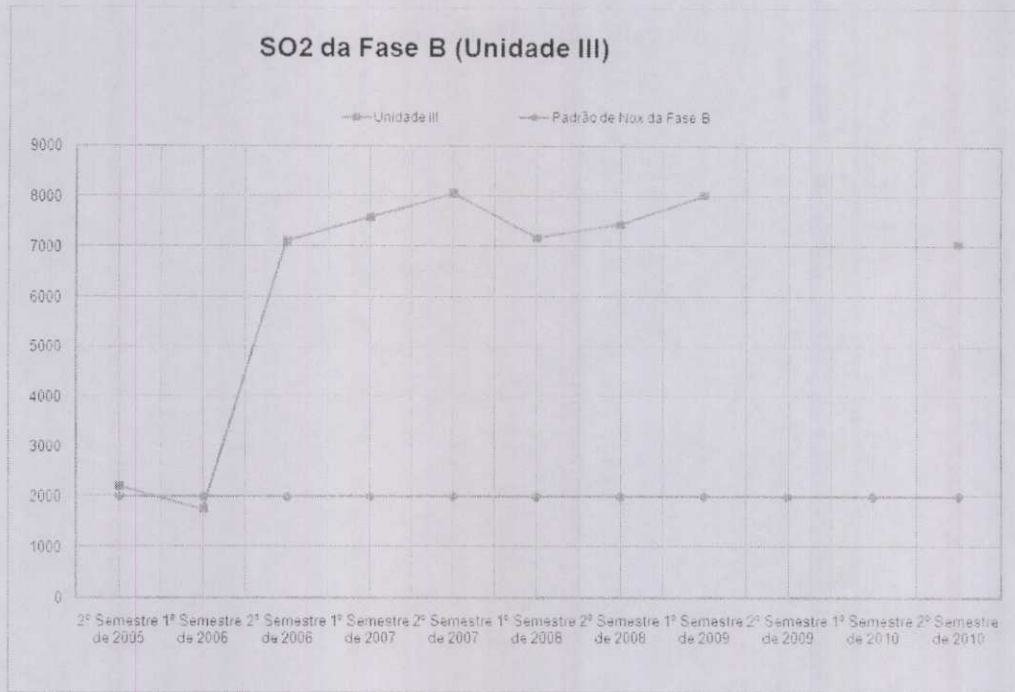
é possível identificar o aumento das concentrações de SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> com o passar dos anos. A linha base indica os padrões do Ofício nº197/1998 – DIRPED/IBAMA.



MSM  
Z-A



MSM  
 ZA



Fonte dos dados: Relatórios de Monitoramento da CGTEE, compilados na Nota Técnica nº040/2009-COEND e correções na Nota Técnica nº 115/2010-COEND;  
 Carta DT 144/2010 – CGTEE, de 20 de dezembro de 2010.

### Material Particulado

O monitoramento *in situ* da Opacidade identificou níveis invariavelmente acima de 80% desde 2005. Conforme a Resolução CONAMA nº 08/90, os níveis de opacidade devem no máximo atingir 20%;

MSM ✓  
Zuf

Nas últimas campanhas isocinéticas observou-se que a concentração de MP na Fase A estava invariavelmente de 8 a 10 vezes acima dos limites estabelecidos pelo IBAMA, e até 26 vezes acima para a Fase B.

Estes dados baseiam-se nos Relatórios de Monitoramento da CGTEE, Relatório Consolidado das Emissões Atmosféricas da CGTEE, Relatório de Amostragens Isocinéticas da CGTEE, Nota Técnica nº115/2010-COEND e Parecer nº107/2010-COEND.

Ao analisarmos os laudos técnicos das amostragens isocinéticas, com certificação pelo órgão de classe, observa-se que as amostragens obedeceram as Normas Técnicas da CETESB e, por conseguinte, as da ABNT. Todas as amostragens apresentam isocineticismo entre 90 e 110 %, o que garantem a amostragem.

### CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Diante da análise desta Nota Técnica, entende-se que todas as solicitações quanto à disponibilização de dados de emissão dos Ofícios nº 354/2010 e ° 359/2010 - COEND/CGENE/DILIC/IBAMA foram atendidas pelo empreendedor (concessionário).

Entretanto, o item ii (dois) do Ofício nº 359/2010 será objeto de análise posterior, pois trata amplamente das ações de atendimento das cláusulas do TC, o que não é o foco de análise desta Nota Técnica.

A viabilidade das três Fases da UTE Presidente Médici foi atestada através do Ofício nº 197/98 - DIRPED/IBAMA quando foram determinados os Limites Máximos de Emissão Atmosférica de cada fonte fixa de poluição. Mesmo assim, hoje, pode-se julgar que alguma(s) destas fases poderá não mais ter viabilidade.

Se avaliarmos o complexo termelétrico como um todo, podemos equacionar o conjunto de emissões como Limites Máximos de Emissão Atmosférica o somatório de todas as fontes fixas de poluição. Assim, os Limites seriam o somatório apresentado abaixo:

	NOx	SO <sub>2</sub>	MP*
FASE A	400 †	400	80
FASE B	680	2.100	265 / 100
FASE C	680	2.000	265 / 100
(Σ A+B+C)	1.760	4.500	610 / 280

\* MP em Fator de Carga de = 80% / 45%

Se observarmos os dados mais recentes das amostragens isocinéticas (2010) das emissões atmosféricas de cada Fase, podemos apresentar alguns cenários com dados efetivamente medidos:

Cenário 1: Fase C (FC 100%) + Fase A (FC 20%):

$$\text{NOx} = 415 + 36 = 451 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{SO}_2 = 1.347 + ([\Sigma 3.052 + 3.092 + 3.472]/3) = 4.552 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{MP} = 128 + 460 = 588 \text{ mg/Nm}^3$$

Cenário 2: Fase C (FC 100%) + Fase B III (FC 30%):

$$\text{NO}_x = 415 + 28 = 443 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{SO}_2 = 1.347 + 7.041 = 8.382 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{MP} = 128 + 6.939 = 7.067 \text{ mg/Nm}^3$$

Cenário 3: Fase C (FC 100%)

$$\text{NO}_x = 415 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{SO}_2 = 1.347 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{MP} = 128 \text{ mg/Nm}^3$$

Entre os cenários apresentados, o que apresentaria menor externalidade é o Cenário 3 (apenas a Fase C). O cenário 1 (Fases C e A) representa o limite, enquanto o 2 (Fases C e B) é inviável. Outro cenário possível seria a soma das três Fases, mas foi descartada pois a soma da C e B já está acima para SO<sub>2</sub> e MP,

Conforme a Carta DT 144-2010, a CGTEE informa que a Unidade IV da Fase B estará apta a operar, após adequações de engenharia, a partir de fevereiro de 2011, quando a Unidade III da Fase B será paralisada para adequações com previsão de retorno à operação em novembro de 2011. Entretanto, não há como predizer o cenário de emissões com a Unidade IV da Fase B operando em conjunto com outras unidades.

Cabe destacar, com base no inciso I do art. 2º da Resolução CONAMA nº 382/2006, que “o uso do limite de emissões é um dos instrumentos de controle ambiental, cuja aplicação deve ser associada a critérios de capacidade de suporte do meio ambiente, ou seja, ao grau de saturação da região onde se encontra o empreendimento”.

Destaca-se também, a partir do art. 7º da Resolução CONAMA nº 382/2006, que as fontes fixas já existentes antes da publicação desta resolução “deverão ter seus limites de emissão fixados pelo órgão ambiental licenciador” e que este órgão “deverá estabelecer metas obrigatórias para os limites de emissão considerando os impactos existentes das fontes existentes nas condições locais, mediante documento específico”.

Portanto, é necessária a realização de um estudo sobre a qualidade do ar da área de influência das emissões atmosféricas deverá ser realizado concomitantemente à decisão sobre o regime operacional e às amostragens e análises das emissões atmosféricas das fontes em operação, de forma a se aprofundar o conhecimento sobre os graus de saturação da região e a capacidade de suporte do meio ambiente.

Este estudo poderá ser realizado seguindo as seguintes diretrizes:

- Realização de modelagem de campo próximo (*near field*) para predizer de forma prognóstica e discreta, com base em dados meteorológicos, de terreno, uso e ocupação do solo, fatores de emissão, definição de receptores (vilas e Áreas de Preservação), entre outros, a dispersão da pluma de emissões atmosféricas das unidades operacionais. Solicita-se, com base no inciso V, do artigo 2º, da Resolução CONAMA nº 382/2006, que sejam utilizados os modelos de licenciamento (*permitting*) USEPA AERMOD e AERMET, com interface em modelos de terreno, para realização deste estudo, sendo os dados utilizados fornecidos a este IBAMA em arquivos digitais compatíveis ao modelo;
- Diante dos dados de modelagem, determinar pontos prioritários (máximas concentrações determinadas, áreas sensíveis e aglomerados urbanos) nos receptores definidos para o monitoramento da qualidade do ar. Inicialmente

MSM

Z-7

X

- deverão ser instalados nestes pontos tubos passivos para monitoramento de gases (CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>), amostradores de grande volume para partículas totais em suspensão e partículas inaláveis (com destaque na quantificação de elementos metálicos e traço) e coletores de chuva ácida (análise físico-química e íons). Em seguida, unidades móveis de monitoramento da qualidade do ar com monitores contínuos deverão se posicionar em pontos críticos identificados – sugere-se que seja apresentado um plano de monitoramento com, entre outros, definição de frequência de amostragens e localizações das estações. Sugere-se também contemplar neste plano pelo menos um ponto de medição na Vila Residencial;
- Durante o período inicial de acompanhamento das amostragens da qualidade do ar, esforços amostrais das emissões gasosas (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>), vapores ácidos (HF, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, SO<sub>3</sub><sup>-</sup>) e particulados nas fontes fixas (análise quantitativa de metais) deverão ser realizadas para se interfacear com os dados de qualidade do ar e acompanhamento nos modelos de dispersão;
  - Diante de um inexistente diagnóstico sobre o possível nexos causal entre as externalidades ambientais da região e a saúde ambiental (população e meio biótico), esforços amostrais sobre os possíveis problemas associados a efeitos crônicos (longo prazo) e agudos (curto prazo) derivados da poluição atmosférica, deverão ser realizados com base em documentos técnicos de referência publicados pela Organização Mundial de Saúde – ONU (WHO – UN) entre outros para o meio biótico associado;

Considerando as explicações fornecidas pela CGTEE e frente ao exposto no Parecer Técnico 107/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, **é pertinente concluir que:**

1. A empresa tem violado, sistematicamente, pelo menos desde 2005, os padrões de emissões estabelecidos pelo IBAMA através do ofício 197/98 e também os limites preconizados pela Resolução CONAMA n° 08/90, para os parâmetros: Material Particulado, NO<sub>x</sub> e SO<sub>2</sub>.
2. Fica claro que o funcionamento das três fases, A B e C, concomitantemente, acarretará na continuidade da violação dos padrões estabelecidos na legislação vigente. Desta forma, sugere-se que seja determinada à empresa a apresentação, em caráter de urgência, de uma proposta de sistema de operação que resulte no atendimento dos parâmetros de emissões indicados pelo IBAMA e demais regulamentações pertinentes.

Por fim, considerando que ainda não foi realizado o monitoramento atmosférico e a modelagem proposta nesta Nota Técnica, não é possível concluir neste momento se a violação dos padrões de emissão estabelecidos na legislação ambiental está colocando em risco eminente a população circunvizinha. Entretanto, seguindo o princípio da precaução, caso a CGTEE não apresente proposta de adequação dos níveis de emissão aos padrões regulamentares, não se vislumbra outra alternativa a não ser o embargo de parte das instalações.

É a informação que ora submetemos à consideração de Vossa Senhoria.

*Michel Souza Marques*  
Michel Souza Marques  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1699031

*Rafael Freire de Macedo*  
Rafael Freire de Macedo  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1770630

*André Luiz Fonseca Nalme*  
André Luiz Fonseca Nalme  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1265471

*MSM*

EM BRANCO

Folha Nº 4153  
Proc. Nº 2567197  
Rubrica Z-X



Serviço Público Federal  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

---

## PARECER TÉCNICO

---

PARECER TÉCNICO Nº 117/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de dezembro de 2010.

**Do Analista Ambiental:** André Luiz Fonseca Naime

**Ao:** André de Lima Andrade  
Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

**Assunto:** Licença de Operação da UTE Candiota – Fase C.

**Processo IBAMA:** Nº 02001.002567/97-88

---

### I. INTRODUÇÃO

Este Parecer Técnico tem por objetivo analisar aspectos relacionados ao componente de análise de riscos do processo de licenciamento ambiental da UTE Candiota Fase – C. Para tal, e seguindo orientação de Despacho da CGENE de 22 de dezembro de 2010 (pagina 4135 do processo nº 02001.002567/97-88), a análise teve-se estritamente ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), elaborado pela CGTEE em junho de 2010, e ao Plano de Emergência Individual (PEI), elaborado pela CGTEE também em junho de 2010. As condicionantes da Licença de Operação (LO) 396/2006 que dizem respeito ao componente análise de riscos também são analisadas neste Parecer, quais sejam: condicionantes 2.7, 2.8, 2.15, 2.16, 2.17 e 2.18.

### II. ANÁLISE

---

#### ATENDIMENTO ÀS CONDICIONANTES DA LI 396/2006

**Condicionante 2.7:** *Apresentar no prazo máximo de 90 (noventa) dias, a revisão do Estudo de Análise de Riscos, considerando as não conformidades e conclusões apresentadas no Parecer Técnico nº 051/2006 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA bem como considerações sobre análise integrada de riscos, incluindo o risco cumulativo, do complexo termoeletrico de Candiota de acordo com o Termo de Referência emitido por este Instituto.*

**Análise:** Conforme indicado no Parecer Técnico 051/2006, a primeira versão do EAR da

1

UTE Candiota – Fase C foi reprovada em análise técnica.

Face à reprovação, a empresa consultora DNV protocolou em dezembro de 2006 *relatórios técnicos* com vistas a atender as considerações e recomendações do Parecer Técnico 051/2006.

Em 16 de março de 2007, a Nota Técnica N° 016/2007 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA faz análise da documentação apresentada pela DNV e enumera 27 (vinte e sete) comentários que deveriam ser atendidos. Dentre estes comentários, destacam-se os seguintes:

- “Na caracterização dos cenários acidentais, considerar sempre, conforme Termo de Referência emitido por este Instituto para o empreendimento em epígrafe, a capacidade máxima da instalação; Reavaliar as premissas e adequar o EAR; (Pg 4 – Vol. I)”.
- “Ratifica-se o posicionamento se, na ocorrência de um cenário acidental a possibilidade de formação de nuvem tóxica, bem como a propagação e seu respectivo alcance e efeito”.
- “Ratificar a apresentação da análise quanto à formação de nuvem tóxica decorrente de desdobramento de evento acidental e de formação de tocha pelo sistema de hidrogênio (furo, fenda ou furo em linha ou falha em demais subsistemas)”.
- “A distribuição populacional citada como presente no ANEXO A não consta neste anexo. Apresentar informações populacionais no entorno do empreendimento”.
- “Calcular e avaliar o risco social do empreendimento visto que existem instalações externas ao empreendimento dentro da área de alcance da maior repercussão acidental considerada”.
- “Reapresentar matriz de ocupação humana considerando o maior raio de repercussão acidental calculado”.
- “Apresentar a avaliação do risco cumulativo”.
- “Portanto, solicita-se que seja entregue uma **nova revisão do EAR** considerando as **alterações de layout** protocoladas 15/03/2007 e que considere, as reiteradas solicitações, via parecer técnico N° 051/2006 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA. Isto é, **existem pontos apresentados no Parecer Técnico que ainda não foram trabalhados no EAR**”.

Considerando o disposto na Nota Técnica 016/2007, a CGTEE apresentou uma segunda versão do EAR que foi protocolada no IBAMA em outubro de 2007. A segunda versão do EAR também foi objeto de análise no Parecer Técnico do consultor de riscos Dr. Francisco Correa<sup>1</sup> de janeiro de 2008, página 4018 do processo N° 02001.002567/97-88 e não numerado conforme sistematização da COEND. As considerações deste parecer foram encaminhadas ao empreendedor para conhecimento e providências em dezembro de 2010. Sobre o Parecer do Dr. Franciscoressalta-se os seguintes pontos principais:

- O Parecer não discorre explicitamente sobre as observações e recomendações enumeradas no Parecer Técnico n° 051/2006 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.
- O Parecer também não menciona se houve apresentação na segunda versão do EAR

<sup>1</sup> Consultor contratado pelo IBAMA para emissão de Parecer quanto ao EAR da Fase C.

dos riscos cumulativos, isto é, os riscos agregados caso haja eventual operação simultânea das Fases A, B e C.

- O Parecer enumera 18 (dezoito) recomendações/sugestões quanto ao EAR, dentre elas destacam-se as seguintes:
  - “Considerar (...) as seguintes hipóteses e conseqüências acidentais: Para as explosões mais significativas, considerar, além de geração de ondas de pressão e mísséis, o eventual espalhamento de pó (carvão, cal e cinzas) sobre o meio ambiente; Explosão interna de hidrogênio no prédio do gerador em caso de vazamento em linha ou equipamento; Grande espalhamento de pó de pilha de carvão devido à ocorrência de vento extremo ou tornado; Grande liberação acidental de óleo, produto químico ou rejeito líquido para corpos d’água”.
  - “Apresentar áreas vulneráveis para IDLH ou concentração perigosa para exposição aguda à nuvem de pó. Apresentar figuras com áreas letais para concentração tóxica de gases e pós (durante a passagem da nuvem tóxica ou durante 10 minutos de exposição, o que for menor)”.
  - “Para hipóteses acidentais envolvendo vazamento de óleo ou produto tóxico em corpos de água, particularmente em rio, estimar distâncias vulneráveis para captação de água para uso humano, e para espécie aquática nativa mais vulnerável. Estimar intervalo de tempo para o rio retornar a condições aceitáveis”.
  - “Para riscos sociais, avaliar apenas riscos ao público externo às instalações. Reavaliar as curvas de risco levando em conta as considerações feitas neste parecer”.
  - “Considerar detalhadamente, quando da confecção do PGR/PAE, os eventos que possam atingir o meio ambiente ou a comunidade externa ao empreendimento. Assim, todas as recomendações geradas pela APP que reduzam tais tipos de riscos devem ser implementadas”.
  - “Considerar, no PGR/PAE, em cooperação com órgãos públicos pertinentes e proprietários locais de terra, a viabilidade de manutenção das características rurais da região localizada nas áreas vulneráveis, e a sua baixa densidade populacional, através de convênios específicos”.
- Por fim, o Dr. Francisco Correa conclui em relação à segunda versão do EAR: “[d]o ponto de vista de risco, consideramos que não há nenhum impedimento ao licenciamento do empreendimento. No entanto, o EAR deve ser revisado, considerando-se as recomendações do Item 2 – ANÁLISE DO ESTUDO acima, e o PGR / PAE posteriormente adaptados ao EAR revisto”. (Parecer Técnico, Francisco Correa).

Em 16 de dezembro de 2010 o IBAMA encaminhou o Parecer Técnico do Dr. Francisco Correa ao empreendedor (Ofício 338/2010-CGENE/DILIC/IBAMA), e, por conseguinte, à consultora. Em 20 de dezembro de 2010 a CGTEE protocolou a Carta DT-145/2010 em que informa, em linhas gerais, que:

1. O teor do Parecer Técnico do Dr. Francisco Correa não era de conhecimento da CGTEE, nem da consultora DNV.

4

2. A CGTEE informou que o Programa de Gerenciamento de Riscos e o Plano de Emergência Individual (ou Plano de Ação de Emergência) serão revistos tão logo seja revisto o Estudo de Análise de Riscos da Fase C.
3. Por fim, a DNV informa que serão necessários até 120 (cento e vinte) dias para adequação do EAR a partir do momento de contratação dos serviços pela CGTEE.

**Conclusão:** Face ao exposto, entende-se que esta condicionante 2.7 foi parcialmente atendida. A CGTEE apresentou a segunda revisão do EAR. Contudo, ainda estão pendentes as considerações do Parecer do Dr. Francisco Correa, além de eventuais considerações da Nota Técnica Nº 016/2007 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA e do Parecer Técnico 051/2006 – COEND/CGENE /DILIC/IBAMA que ainda não tenham sido equacionadas.

**Condicionante 2.8:** *Apresentar no prazo máximo de 90 (noventa) dias a revisão do MARA considerando: os riscos que o empreendimento representa para o meio biótico (fauna e flora); definição das categorias de sensibilidade ambiental mapeada; ações específicas para a fauna e flora no caso de ocorrência de sinistro.*

**Análise:** A revisão do MARA foi apresentada em dezembro de 2006. Contudo, não consta na Nota Técnica Nº 016/2007 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA nem no Parecer do Dr. Francisco Correa qualquer menção ao MARA. De toda forma, é oportuno salientar que poderá haver necessidade de adequação do MARA em função da revisão do EAR.

**Conclusão:** A condicionante 2.8 foi atendida pela CGTEE. Contudo, não foi localizada no processo administrativo manifestação técnica conclusiva quanto à nova versão do MARA. Ressalta-se que a análise do MARA é multidisciplinar, porém é fundamental que seja coordenada/avalisada por equipe do meio biótico.

**Condicionante 2.15:** *Com base no histórico de acidentes de curto-circuito e explosões de tanques, alterar o traçado da linha de transmissão que liga o gerador a subestação elevadora e providenciar o aterramento de todos os tanques que contenham produtos perigosos e armazenem substâncias químicas que representem risco frente estes históricos. Tanto o traçado da linha quanto o aterramento dos tanques deverão atender as normas técnicas vigentes para estas tipologias. Readequar o layout da instalação para estas solicitações e apresentá-los para análise e aprovação do IBAMA, no prazo máximo de 90 (noventa) dias.*

**Análise:** A CGTEE protocolou a Carta CGTEE-PR-035/2007, em março de 2007, detalhando as modificações de projeto para a Fase C. Segundo a carta, as modificações foram propostas pelos seguintes motivos:

1. Resultados das sondagens efetuadas na área;
2. Melhor direcionamento da pluma da torre de resfriamento;



3. Melhor performance de equipamentos da usina;
4. Reposicionamento da linha de interconexão com as subestações;
5. Agrupamento de atividades afins;
6. Posição das Linhas de Transmissão; e
7. Maior acessibilidade aos veículos de grande porte, reduzindo conflitos de trânsito.

Em outubro de 2007, a CGTEE também protocolou a Carta PR-254/2007, que encaminha revisão do Estudo Quantitativo de Análise de Riscos (EQAR) referente às modificações no Arranjo Geral da Usina. Ressalta-se que este novo estudo de riscos foi objeto de análise no parecer do Dr. Francisco Correa, de janeiro de 2008.

**Conclusão:** A condicionante 2.15 foi atendida pela CGTEE. Contudo, o Parecer do Dr Francisco Correa, salvo melhor juízo, não faz menção quanto ao atendimento da mesma. É oportuno destacar que na atual etapa do processo de licenciamento ambiental a Fase C encontra-se praticamente finalizada e pleiteando licença ambiental para iniciar operação comercial.

**Condicionante 2.16:** *Implementar toda a lista de recomendações geradas na APP (123 (cento e vinte e três) itens), apresentados no Estudo de Análise de Riscos e apresentar relatório de acompanhamento da implementação das mesmas, considerando avaliações trimestrais. Todas as recomendações deverão ser atendidas com, no mínimo 30 (trinta) dias antes da solicitação da licença de operação.*

**Análise:** A CGTEE apresentou em outubro de 2010 o oitavo relatório semestral de atendimento das condicionantes da LI 396/2006, o qual destaca as medidas adotadas para as recomendações geradas na APP do EAR da Fase C. O anexo A deste relatório semestral apresenta uma lista de 120 (cento e vinte) recomendações, 3 a menos que disposto na condicionante 2.16 – não há informação no relatório quanto à diferença no número de recomendações implantadas. Por fim, ressalta-se que ainda não foram implantadas 6 recomendações:

- “R37 – Identificar as tubulações”: segundo a planilha a situação em outubro de 2010 era “Processo de identificação em andamento”.
- “R49 – Definir as rotas de fuga da sala de controle e o centro de encontro no caso de emergências”: a planilha indica que a situação é “Implementação de Mapa de Riscos e Rotas de Fuga”, o que pode indicar que esta recomendação ainda não tenha sido implantada no sítio da Fase C.
- “R67 – Identificar as tubulações que trabalham sob alta pressão”: a planilha indica que a situação em outubro de 2010 era “Em execução”.
- “R85 – Prever rota de fuga nos locais elevados, nas plataformas do absorvedor e dos

separadores eletrostáticos. Sinalizar estas rotas no piso”. Segundo a planilha, a situação em outubro de 2010 era: “Implementar Mapa de Riscos e Rotas de Fuga”.

- “R112 – Prever separação de produtos incompatíveis na área de estocagem de álcalis e ácidos”. A planilha informa que “Está em estudo a divisão da bacia de contenção dos tanques de ácido sulfúrico e de soda cáustica”.
- “R116 – Elaborar uma matriz de incompatibilidade, entre materiais x produtos e produtos x produtos, para impedir a chegada na bacia (área 333) de produtos perigosos”. Segundo a planilha, a situação em outubro de 2010 era “Implementar”.

Em 07 de dezembro de 2010, a CGTEE protocolou a Carta DT – 138/2010 que encaminhou a Complementação do Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais – Volume 1. Esta complementação apresenta algumas fotos supostamente indicando ações no sentido de implantar rota de fuga e procedimentos para evacuação. Contudo, entende-se que tais fotos **não permitem** inferir que a implantação da rota de fuga, ou ainda os procedimentos de evacuação, tenham sido realizados.

**Conclusão:** Condicionante 2.16 foi parcialmente atendida. A CGTEE apresentou tabela com a listagem da situação da implantação de 120 recomendações (3 a menos do que disposto na condicionante). Contudo, não existem evidências concretas quanto à implantação de algumas destas recomendações. Sugere-se que esta planilha seja auditada em vistoria ao sítio da UTE com o objetivo de se averiguar o efetivo cumprimento da condicionante.

**Condicionante 2.17:** *Apresentar o Programa de Gerenciamento de Riscos e o Plano de Emergência Individual (PEI) atendendo integralmente os itens apresentados no Parecer Técnico 051/2006 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA revisados e atualizados com os procedimentos, manuais, normas e equipes técnicas com, no mínimo, 30 (trinta) dias antes da solicitação da licença de operação. Os documentos deverão estar adequados à realidade da planta (equipamentos e layout – as build).*

**Análise:** A CGTEE apresentou Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Emergência Individual (PEI) elaborados em julho de 2010. É importante salientar que estas versões do PGR e do PEI ainda **não contemplam as revisões sugeridas** pelo Parecer do Dr. Francisco Correa, que acompanharão a revisão do Estudo de Análise de Riscos da Fase C.

**PGR:**

A despeito da inerente defasagem das versões apresentadas, face à necessidade de readequação do EAR, foi procedida à análise dos dois documentos conforme solicitado pelo Despacho da CGENE de 22 de dezembro de 2010. O PGR apresenta uma breve descrição das instalações e do processo da Usina Presidente Médici Fases A, B e C, se atendo a uma caracterização sucinta da atividade de geração de energia elétrica no complexo e dos principais equipamentos e instalações. Em linhas gerais, entende-se que o PGR apresentado é insuficiente e necessita de adequações, que deverão ser incorporadas ao conjunto de modificações sugeridas pela nova revisão do EAR, às considerações dos pareceres de análise

de risco constantes do processo administrativo de licenciamento ambiental da UTE e às observações enumeradas abaixo:

1. O estudo menciona que “[o] pátio de carvão existente sofrerá melhoramentos do ponto de vista ambiental e será compartilhado pelas fases A, B e C” (página 3 do PGR). Contudo, não há detalhamento destas propostas de melhoria.
2. O PGR é concentrado nas mãos de uma pessoa apenas (o Chefe da Unidade Geradora), o que pode representar uma desvantagem na implantação e controle do programa. Sugere-se a avaliação de implantação de uma estrutura mais horizontalizada, com maior delegação de atribuições.
3. Sugere-se que o PGR procure detalhar sempre que possível os diversos procedimentos citados ao longo do documento.
4. A foto da vista aérea não tem resolução e níveis de detalhes adequados. Sugere-se a apresentação de foto em escala 1:3000 (ortofoto, por exemplo).
5. Conforme identificado pelo Dr. Francisco Correa, o PGR não apresenta medidas para controle do uso e ocupação do solo no entorno. Percebe-se também que o PGR direciona pouca (ou nenhuma) atenção às comunidades externas. Sugere-se que seja desenvolvida uma seção no PGR para tratar do gerenciamento da exposição aos riscos tecnológicos.
6. O PGR não trata do carvão na seção de substâncias químicas. Sugere-se que sejam adicionadas informações sobre o carvão, combustível da fase C.
7. O PGR não se articula com a Análise Preliminar de Perigos do Estudo de Análise de Riscos. Ou seja, as recomendações citadas na condicionante 2.16 não são exploradas/contempladas de forma explícita no PGR. Sugere-se que seja feito um rebatimento das recomendações para todas as hipóteses acidentais no PGR.
8. O PGR apresenta a FISPQ (ficha de informação de segurança de produto químico) dos produtos químicos manuseados na instalação. Contudo, algumas fichas foram apresentadas em idioma inglês que deverão ser traduzidas para o português.
9. O PGR não apresenta índice ou relação de conteúdo para consulta fácil e rápida. Sugere-se o desenvolvimento de melhor itemização para facilitar consulta em caso de urgência/emergência.
10. O PGR apresenta lista de fluxogramas de engenharia, sem, contudo, anexá-los. Da mesma forma é apresentada lista de normas e procedimentos para inspeção, ensaios e manutenção, sem, contudo, anexá-los ao volume do PGR. Sugere-se que estes documentos sejam pensados ao PGR, pelo menos em formato digital.

PEI:

Segundo o documento, “o Plano de Emergência Individual (PEI) tem como principal objetivo definir os procedimentos básicos a serem executados em caso de ocorrência de uma das situações de emergência classificados nas categorias de severidade ‘séria’ e ‘crítica’ na Análise Preliminar de Riscos realizada para a UPME” (PEI, página 1). O documento informa que as atividades básicas de gerenciamento do PEI são: 1) programa de administração; 2) organização e recursos humanos; 3) treinamento; 4) equipamentos e recursos emergenciais; 5) coordenação com entidades externas; 6) validação; 7) comunicação; 8) análise de riscos; 9) auditoria; e 10) controle de alterações no PEI.

h

O PEI apresenta conteúdo mínimo adequado, contudo entende-se que poderá haver necessidade de adequação de seu conteúdo/ações em virtude da necessidade de readequação do EAR. Além das sugestões do novo EAR e demais pareceres, sugere-se que os pontos descritos abaixo também sejam considerados quando da rerepresentação do PEI:

1. Os diagramas esquemáticos (figuras 2.1, 2.2 e 2.3) não estão em escala apropriada para leitura. Sugere-se que sejam reimpressos em escala que facilite a visualização. A mesma observação é válida para a Planta Baixa da Usina Termoelétrica Presidente Médici (figura 2.4).
2. O PEI descreve sistematização das atividades de auditoria. Sugere-se que seja apresentado um relatório destas atividades, caso já tenha sido realizada alguma, com listas de participantes e atividades desenvolvidas.
3. Sugere-se que o PEI apresente, sempre que possível, descrição detalhada das ações de emergência.
4. Solicita-se que sejam apresentados, em anexo, relatório dos simulados de emergência realizados no ano de 2010.

**Conclusão:** A condicionante 2.17 foi atendida pela CGTEE. Porém, persiste ainda a necessidade de readequação do PGR e PEI em função das readequações do EAR.

**Condicionante 2.18:** *Apresentar, no prazo de no mínimo, 30 (trinta) dias antes da solicitação da licença de operação, o cronograma de execução dos simulados de emergência. O cronograma deverá ser bipartite: a) simulações internas (envolvendo apenas os funcionários) – subdividido ainda em: simulação interna surpresa e simulação interna programada; b) simulação com agentes externos (exemplo: defesa civil e corpo de bombeiros).*

**Análise:** A CGTEE apresentou Cronograma de Treinamentos e Exercícios de Simulação do Plano de Emergência Individual na página 46 do volume 1 do PEI. De acordo com a planilha, foram realizados 4 treinamentos no ano de 2010 e outros 6 estão previstos para o ano de 2011.

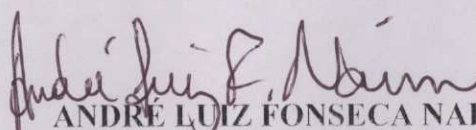
**Conclusão:** A condicionante 2.18 foi atendida.

### III. CONCLUSÃO

Conforme descrito neste parecer, haverá necessidade de adequação do EAR, PGR e PEI em função de recomendações/sugestões descritas nos Pareceres Técnicos referentes ao componente análise de riscos do licenciamento ambiental da UTE Candiota – Fase C (Parecer Técnico 051/2006, Nota Técnica Nº 016/2007 e Parecer Técnico do Dr. Francisco Correa). Apesar da efetiva necessidade de atualização e adequação do estudo, programa e plano, a CGTEE elaborou PGR e PEI que apresentam estruturação e conteúdo mínimos para o gerenciamento de riscos e ação de emergência da Fase C (as Fases A e B não são contempladas nesta análise). Caso seja procedido à emissão da Licença de Operação para a

Fase C, sugere-se que sejam incluídas as condicionantes descritas abaixo – que poderão também ser encaminhadas por ofício caso a LO não seja emitida neste momento:

1. Apresentar, em 90 dias, adequação do Estudo de Análise de Riscos considerando as recomendações do Parecer Técnico 051/2006 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, Nota Técnica Nº 016/2007 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA e Parecer Técnico - EAR Rev. 2 UTE Candiota III.
2. Apresentar, em 90 dias, Estudo de Análise de Riscos Cumulativos do Complexo Usina Termelétrica Presidente Médici (Fases A, B e C).
3. Apresentar, em 90 dias, adequação e atualização do Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Emergência Individual considerando as recomendações da nova versão do EAR, do Estudo Cumulativo de Riscos, do Parecer Técnico 051/2006 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, do Parecer Técnico - EAR Rev. 2 UTE Candiota III e as considerações do Parecer Técnico Nº 117/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.
4. Apresentar, em 180 dias, proposições para adequação/elaboração do Plano Diretor do Município de Candiota em função dos riscos cumulativos do Complexo da UTE Candiota. Apresentar também memória de reunião com a Prefeitura do Município de Candiota para apresentação das sugestões identificadas.
5. Apresentar, em 90 dias, adequação do Mapeamento de Riscos Ambientais (MARA) em função da nova versão do EAR.
6. Apresentar, em 30 dias, relatório comprovando a implantação das 9 (nove) considerações da Análise Preliminar de Perigos (APP) ainda pendentes, conforme descrito no Parecer Técnico Nº 117/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA. Caso existam novas recomendações nas APPs da nova versão do EAR e do Estudo Cumulativo de Riscos, apresentar relatório comprovando a implantação das mesmas em 30 dias após a apresentação dos novos estudos.

  
ANDRÉ LUIZ FONSECA NAIME  
Analista Ambiental

EM BRANCO



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do Ibama, Bloco A, térreo - 70.818-900 – Brasília/ DF  
Tel. (61) 3316-1290/1750 Fax: (61) 3316-1178/ 1952

Parecer Técnico nº 119 /2010/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de dezembro de 2010

Dos Técnicos: Hévila Peres da Cruz – Analista Ambiental  
Michel Souza Marques – Analista Ambiental  
Rafael Freire de Macedo – Analista Ambiental  
Rodrigo Rodrigues – Analista Ambiental

Ao: Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
André Andrade

Assunto: Análise de cumprimento às Condicionantes da LI nº 396/2006; prosseguimento ao Processo de Licenciamento Ambiental da UTE Candiota Fase C.

Referência: Volumes XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII e XIX

Processo: 02001.002567/97-88

## I. INTRODUÇÃO

A Usina Termelétrica Presidente Médici (UTPM/CGTEE) é atualmente constituída por duas fases. A Fase A, instalada em 1974, possui duas unidades geradoras de energia elétrica com potência instalada total de 126 MWe. A Fase B, operando desde 1987, tem capacidade de geração elétrica total de 320 MWe, através de duas unidades.

A ampliação da UTPM/CGTEE foi concebida através da Fase C (UTE Candiota III – Fase C), que assim como as outras duas fases utilizará carvão mineral como combustível principal à geração termoelétrica, ampliando em mais 350 MWe a potência instalada total da UTPM/CGTEE. O projeto da Fase C foi elaborado pela Northwest Electric Power Design Institute – NWEPTI sob coordenação do CITIC Construction Co. Ltd., responsável pelo fornecimento dos equipamentos complementares, construção e partida e operação inicial e assistida do empreendimento.

Em 26 de setembro de 2006 foi emitida a Licença de Instalação nº 396/2006 para a Fase C, contendo sete condicionantes gerais e vinte condicionantes específicas, com prazo de validade de 730 (setecentos e trinta) dias, a partir da data de publicação, em 26/09/2006. Em 31/07/2008 a UTPM/CGTEE solicitou ao IBAMA a renovação da LI nº 396/2006 (fl. 2835, vol. XIV), através do Documento CT/UGP- 185/2008, visto que as obras de instalação não estariam concluídas no prazo de vigência da licença. As cópias das publicações referentes ao requerimento da renovação da Licença de Instalação do empreendimento UTE Candiota III foram protocoladas no IBAMA

*[Handwritten signatures and initials]*  
Z-7 MSN

em 20/08/2008, através do Documento CT/UGP-206/2008 (fls. 2864 a 2867; vol XV). O IBAMA não se pronunciou quanto a sua renovação até a presente data.

As obras de instalação da Fase C da UTPM/CGTEE, os programas básicos ambientais (PBA) e as medidas mitigadoras e de controle ambiental continuaram sendo implementadas e realizadas pelo empreendedor, sendo acompanhadas e analisadas pelo IBAMA através dos relatórios enviados periodicamente.

Em 19/07/2010, a UTPM/CGTEE solicitou ao IBAMA a emissão da Licença de Operação para a Fase C, através de Carta DT- 076/2010 (vol. XVIII), visto que após testes de comissionamento da planta a Fase C estaria possibilitada a entrar em operação comercial em 15/09/2010. Apresentou junto à citada carta o Relatório Final de Implantação dos Programas Básicos Ambientais, que “descreve a situação atual do empreendimento UTE Candiota III (Fase C) tendo como ordenamento o PBA”.

A equipe do Licenciamento Ambiental do IBAMA realizou vistorias na Fase C da UTPM/CGTEE, nos meses de setembro e outubro, e, conforme análise técnica contida nos relatórios de vistoria, entendeu que além de obras civis e eletromecânicas pendentes para a conclusão da instalação do empreendimento e testes de desempenho a serem realizados para comprovação da devida operação, outras ações continuariam a ser implementadas ao longo do licenciamento, sem que comprometessem a operação da planta termelétrica, como a desmobilização do canteiro de obras e a continuidade dos programas de cobertura vegetal da ADA, conforme informações contidas em memórias de reunião.

Diante dos fatos relatados, para assegurar a análise da emissão da Licença de Operação, o IBAMA enviou ofício solicitando ao empreendedor que apresentasse relatório consolidado sobre o atendimento às pendências identificadas, de forma complementar ao Relatório Final outrora apresentado. A CGTEE enviou o relatório contendo a descrição das ações de atendimento às pendências e fotos das instalações da planta, permitindo identificar a finalização das obras civis e eletromecânicas bem como a definição das rotas de fuga. Ainda, enviou relatório final dos testes de desempenho da UTE Candiota Fase C.

Esta equipe técnica entende que a renovação da LI nº 396/2006 deveria ter sido realizada em momento anterior, quando da sua solicitação. Contudo, em vista da regularização do Licenciamento Ambiental da Fase C da UTPM/CGTEE, este Parecer Técnico tem como principal objetivo a apresentação da análise técnica quanto ao atendimento das condicionantes da LI nº 396/2006, incluindo na análise os relatórios que solicitam a Licença de Operação.

## **II. ANÁLISE TÉCNICA PARA AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO DAS CONDICIONANTES DA LI Nº 396/2006**

As condicionantes serão analisadas conforme a numeração dada na Licença de Instalação. Havendo interface entre condicionantes, estas serão referenciadas no item analisado.

Os desenhos, plantas e mapas do empreendimento, mencionados neste texto, estão no Anexo 5 (volumes I e II) do Projeto Executivo, protocolado em dezembro de 2006, salvo os demais referenciados. As escalas das plantas e mapas estão em unidades métricas, com assinatura e identificação do conselho de classe do responsável pela elaboração.

Alguns documentos que também norteiam a análise são apresentados a seguir, itemizados conforme tipo e/ou assunto a ser abordado:

MSM  
Zus

JBuz

### Requerimentos da Licença de Instalação

- Solicitação de renovação de Licença de Instalação referente ao empreendimento UTE Candiota III, através do Documento CT/UGP- 185/2008, protocolado no IBAMA em 31/07/08 (fls.2835; vol XIV);
- Cópias das publicações referentes ao requerimento da renovação da Licença de Instalação do empreendimento UTE Candiota III, através do documento CT/UGP-206/2008, protocolado no IBAMA em 20/08/08 (fls. 2864 a 2867; vol. XV).

### Requerimento de Obras de Dragagem e Limpeza do Canal de Adução da Barragem I do Complexo Termelétrico UTPM

- Solicitação de Autorização para a Dragagem da Barragem I, através do documento CT-DT- 081/2008, protocolado no IBAMA em 10/09/08 (fls. 2839; vol. XV);
- Apresentação de documentação requisitada no Of. n° 325/2008 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, através do documento CT-DT – 105/2008, protocolado no IBAMA em 22/10/2008 (fls. 2823 a 2834; vol. XIV);
- Apresentação das informações adicionais solicitadas no ofício n° 308/2009-COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, referente aos procedimentos para a limpeza do canal de adução da Barragem I da UTE, através do documento CT-DTA- 058/2009, protocolado no IBAMA em 01/10/2009 (fls.3079; vol. XVI);
- Canal de adução- anexo V- Área para plantio de 20.000 Mudras de Árvores Nativas (fls. 3116 a 3182; vol. XVI);
- Solicitação de complementações, Ofício n° 507/2009-COEND/CGENE/DILIC/IBAMA- análise de documentos entregues pelo empreendedor Candiota II ao Ofício 308/2009 (fls. 3218; vol. XVI);
- Ofício 536/2009- COEND/CGENE/DILIC/IBAMA- Aprovação da Obra de Limpeza do Canal de Adução e PRAD - Termo de Referência para execução das atividades de Dragagem e Limpeza do Canal de Adução da Barragem I e Disposição Final dos Resíduos Sólidos. Fax transmitido em 27/10/09 9 fls.3247; vol. XVII)

### Relatórios de Vistoria Técnica

- Relatório de Vistoria no Sítio do Complexo Termelétrico de Candiota e da Companhia Riograndense de Mineração- CRM com vistas à discussão dos indicadores dos Pareceres Técnicos n° 051/2006 e 052/2006, no período de 10 a 13 de Outubro de 2006 (fls. 2567 á 2591; vol. XIII).
- Vistoria Técnica no Complexo de Geração Termelétrica de Candiota- Memo n° 052/2008- NLA-SUPES-IBAMA/RS. Protocolado no IBAMA em 25/06/08 (fls.2819, vol. XIV).
- Relatório de Vistoria n° 001/2010, de 20 de outubro de 2010, realizada de 21 a 24 de setembro, para avaliação técnica do sítio de instalação e entorno da Usina Termelétrica Candiota (Fase C), visando subsidiar a análise da solicitação de emissão da Licença de Operação.

- Relatório de Vistoria nº 004/2010, de 19 de novembro de 2010, realizada entre 25 e 26 de outubro de 2010, para verificação, *in loco*, da finalização das obras da Fase C do Complexo UTE Presidente Médici (UTE Candiota) e entrevistas com representantes das vilas Seival, João Emílio e Residencial.

### Notas Técnicas

- Análise do Estudo de Análise de Riscos para UTE Candiota III, através da Nota Técnica nº 016/2007- COEND/CGENE/DILIC/IBAMA (fls.2669 a 2671; vol. XIV);
- Análise do Relatório de Monitoramento das três Estações Hidrométricas e do Relatório de Monitoramento Ambiental de Candiota - 01/10/2009, através da Nota Técnica nº 040/2009-COEND/CGENE/DILIC- IBAMA (fls.3073, vol. XVI);
- Nota Técnica nº 053/2010 CGENE/COEND/DILIC- atendimento ao Ofício nº 537/2009 CGENE/COEND/DILIC (fls.3410; vol. XVII);
- Ofício nº 537/09- COEND/CGENE/DILIC/IBAMA- Complementações dos Relatórios de Monitoramento presentes na Nota Técnico 040/09, fax transmitido em 27/10/09 (fls. 3248; vol. XVII);
- Ofício nº 184/2010 CGENE/COEND/DILIC/IBAMA- referência Nota técnica 053/2010 e Ofício 537/2009;
- Nota Técnica Nº 079/2010- COEND/DILIC- distribuição dos estudos para avaliação pela equipe técnica e emissão de pareceres para subsidiar Parecer Final de cumprimento das condicionantes da LI nº 396/2006 (vol. XIX);
- Nota Técnica nº 120/2010/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, de 23 de dezembro de 2010, referente à análise das emissões atmosféricas do complexo termelétrico Candiota, Fases A, B e C (vol. XXI).

### Parecer Técnico

- Parecer Técnico nº 049/2010- análise do Relatório de Monitoramento Ambiental de Candiota (Julho a Novembro de 2009) (fls. 3409; vol. XVII);
- Parecer Técnico nº 107/2010/COEND/CGENE/DILIC, de 07 de dezembro de 2010, referente à análise das emissões atmosféricas do complexo termelétrico Candiota Fases A, B e C (vol. XXI).

#### 1. Condicionantes Gerais

MSM

Bury

Z-A

**1.1. A concessão desta Licença de Instalação deverá ser publicada conforme a Resolução nº005/86 do Conselho Nacional do meio Ambiente – CONAMA, sendo que cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA;**

Envio de cópia das publicações no Diário Oficial da União e em dois periódicos através do documento CT/UGP – 019/2006, protocolado no IBAMA em 19/10/2006 (fls. 2598 a 2601; vol. XIII).

*Condicionante Atendida.*

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

- *violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;*
- *omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença; e*
- *superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.*

Caso opte por renovação desta Licença de Instalação o IBAMA modificará ou removerá algumas condicionantes, consideradas neste momento inadequadas, seja pelo atendimento total ou parcial.

*Condicionante em Atendimento.*

**1.3. Perante o IBAMA, a Companhia de Geração de Energia Elétrica – CGTEE é a única responsável pela implementação dos planos, programas e medidas mitigadoras;**

A CGTEE continuará como responsável pela implementação dos planos, programas e medidas mitigadoras.

*Condicionante em Atendimento.*

**1.4. Quaisquer alterações das especificações no projeto deverá ser precedida de anuência prévia do IBAMA;**

Apresentação de documento informando alterações nas especificações do Projeto da UTE Candiota Fase C, realizadas no Arranjo Geral da usina e na disposição do Canteiro de Obras, através da Carta PR- 035/2007, protocolado no IBAMA em 15/03/07 (fls. 2667; vol. XIV).

Conforme o relatório “Modificações no Projeto”, de março de 2007, o cronograma de obras já se estendia para o final do segundo semestre de 2009. Algumas modificações

MSM  
5/60  
Z-7

introduzidas no Arranjo Geral do Projeto Executivo e do Canteiro de Obras foram decorrentes de estudos mais detalhados que orientaram a nova conformação da planta. Houve as seguintes alterações:

- Reposicionamento de Torre de Resfriamento, evitando que a dispersão da pluma de vapor se direcionasse sobre a área industrial;
- Reposicionamento da Chaminé em linha com o eixo dos sistemas que a antecedem;
- Reposicionamento da Casa de Dosagem de Produtos Químicos e Casa da Bomba de Água Clarificada;
- Substituição da Sala de Bombas de Produtos Químicos da Torre de Resfriamento pela Sala de Dosagem de Produtos Químicos;
- Alteração do Traçado da Interconexão Elétrica de modo a não sobrepassar o Tanque Diário de Óleo Combustível da Fase B;
- Ocupação de novas áreas externas para o canteiro de obras.

Segundo o relatório, todas as modificações também proporcionaram melhores performances dos equipamentos da usina, agrupamento de atividades afins e maior acessibilidade aos veículos de grande porte. Assim, o novo Arranjo Geral da Construção foi apresentado, no citado relatório, na seguinte planta: FSK C 0001. São apresentados também os novos Arranjos Gerais do Sistema de Água Bruta e Potável para a Construção e da Rede de Drenagem, respectivamente nas seguintes plantas: FSK C 0002 e FSK C 0003.

Além das modificações propostas, o relatório apresenta tabela com os padrões de emissão de efluentes do canteiro de obras, a serem cumpridos.

*Condicionante em Atendimento.*

**1.5. A renovação da presente licença, bem como a requisição da Licença de Operação, deverá ser requerida até 60 (sessenta) dias antes do término da validade desta Licença de Instalação;**

Envio de Cópias de Publicações referentes ao requerimento da Renovação de Licença de Instalação do empreendimento UTE Candiota III (Fase C da Usina Presidente Médici), através do Ofício CT/UGP – 206/2008, protocolado no IBAMA em 20/01/2008 (fls. 2864 a 2867, vol. XV);

Envio da Solicitação de Licença de Operação, através de Carta DT- 078/2010 (fls. 3.687, vol. XIX).

*Condicionante Atendida.*

**1.6. O início das obras civis estará condicionada ao atendimento das condições específicas (2.1, 2.2, 2.7 e 2.8);**

Envio de documentos relativos às condicionantes 2.1, 2.2, 2.7 e 2.8 através de Carta PR-185/2006, protocolado no IBAMA em 14/12/06 (fls. 2610 a 2612; vol. XIII).

MSM

ZM

J. Brunz

O envio da documentação precedeu o início das obras civis. A análise das condicionantes 2.1, 2.2, 2.7 e 2.8 será abordada ao longo do texto.

*Condicionante Atendida.*

**1.7. O não cumprimento das condicionantes nos prazos determinados acarretará a imediata suspensão desta Licença.**

Não houve descumprimentos de prazos. Portanto, a Licença de Instalação não deveria ser suspensa.

*Condicionante Atendida.*

## **2. Condicionantes Específicas**

**2.1 Apresentar, no prazo máximo de 90 dias, a Revisão do Projeto Básico Ambiental, considerando para adequação do projeto executivo:**

Envio de documentos relativos às condicionantes 2.1, 2.2, 2.7 e 2.8 através de Carta PR-185/2006, protocolado no IBAMA em 14/12/06 (fls. 2610 a 2612; vol. XIII).

Documento das Modificações no Projeto da UTE Candiota Fase C realizadas no Arranjo Geral da Usina e Canteiro de Obras, através da Carta PR- 035/2007, protocolado no IBAMA em 15/03/07 (fls. 2667; vol. XIV).

Conforme análise subsequente, a condicionante é avaliada como parcialmente atendida.

**2.1.1 Adequação das plantas diversas e layout geral, considerando: o ajuste e compatibilidade das escalas utilizadas para representação dos desenhos, figuras e fotografias aéreas, etc., a alteração do sistema de captação e pré-tratamento de água; a inclusão da área de armazenamento para GLP; inclusão da área do sistema de tratamento de efluentes sanitários; inclusão da área de disposição temporária de resíduos; inclusão da área de armazenamento de gases em geral; inclusão da área do sistema de tratamento dos efluentes de carvão do pátio;**

Arranjo Geral das instalações entregue durante a vistoria realizada em 10-11/10/2006 (Fls. 2475 a 2566; vol. XIII).

A Fase C situa-se ao norte da usina, com área total de 21,5 ha. Além de instalações novas que serão utilizadas somente na Fase C, compartilha com as demais fases os seguintes sistemas: sistema de vapor auxiliar para a partida, a correia transportadora de carvão que se desenvolve desde a estação de beneficiamento de carvão até a usina, o pátio de carvão, a estocagem de hidrogênio, o laboratório de meio ambiente, o almoxarifado, o refeitório, as oficinas, os escritórios administrativos, a estrutura viária e acessos.

MSM  
Hug  
Z-2

Na reapresentação do Projeto Executivo (volume I), protocolado neste IBAMA em dezembro de 2006, há a descrição do processo industrial, a logística do fluxo de materiais e a interface com o meio ambiente, as características dos principais equipamentos, insumos, produtos, subprodutos, resíduos, emissões e a apresentação dos desenhos e plantas, conforme condicionante.

A localização do empreendimento é apresentada no seguinte mapa: F4553C-A01-01. O Arranjo Geral da Fase C é apresentado de forma ilustrativa em integração com as demais fases da UTPME/CGTEE (pg. 6 a 8) e na seguinte planta: F4553 C – A1. O fluxograma do processo é apresentado de forma ilustrativa (pg. 19).

Entretanto, no Relatório de Modificações, de março de 2007, é apresentado novo Arranjo Geral da Construção da Fase C, conforme a seguinte planta: FSK C 0001.

Os diagramas de fluxo dos principais processos industriais são apresentados nos seguintes desenhos: F4553C-J01-06, F4553C-J01-07, F4553C-J01-08, F4553C-J01-09, F4553C-J01-10, F4553C-J01-11, F4553C-J01-12, F4553C-J01-13, F4553C-J01-14, F4553C-J01-15, F4553C-J01-20, F4553C-J01-21 e F4553C-J01-25.

Para os sistemas de produção da usina há a apresentação descritiva de cada sistema, de forma particionada. Assim, a referência aos desenhos e plantas seguirá o mesmo particionamento:

- Geração de Vapor e Auxiliares

O projeto da caldeira é apresentado nos seguintes desenhos: F4553C-J01-16, F4553C-J01-17, F4553C-J01-19 e F4553C-J01-23.

A localização e o diagrama do sistema de manuseio de carvão são apresentados, respectivamente, na Figura 5 (pg. 27) e nas seguintes plantas: F4553C-M01-02, F4553C-M01-03, F4553C-M01-04, F4553C-M01-05. A cobertura do pátio de carvão é apresentada no Anexo 2.

O diagrama do sistema de manuseio das cinzas leves é apresentado na Figura 6 e no seguinte desenho: F4553C-C01-03. O projeto dos silos de cinza leve e de subproduto do FGD é apresentado nos seguintes desenhos: F4553C-C01-07, F4553C-C01-08, F4553C-C01-09. O projeto do soprador de fluidização do silo é apresentado no seguinte desenho: F4553C-C01-10. O diagrama do sistema de manuseio das cinzas pesadas é apresentado na Figura 7 (pg. 34) e o projeto nos seguintes desenhos: F4553C-C01-02, F4553C-C01-04, F4553C-C01-05 e F4553C-C01-06. O diagrama de fluxo do sistema de água de resfriamento de cinza pesada é apresentado no seguinte desenho: F4553-I.

- Turbina, Ciclo Térmico e Sistemas Auxiliares

O projeto da Casa de Máquinas é apresentado nos seguintes desenhos: F4553C-J01-02, F4553C-J01-03, F4553C-J01-04 e F4553C-J01-05. O projeto do Prédio de Controle é apresentado nos seguintes desenhos: 60-F4553C-T01-02, 60-F4553C-T01-03, 60-F4553C-T01-04, 60-F4553C-T01-05 e 60-F4553C-T01-06. O diagrama de fluxo do condicionamento e armazenagem do óleo lubrificante da turbina é apresentado na seguinte planta: F4553-A2-3.

- Tratamento de Água

A localização do sistema de pré-tratamento de água e o diagrama de uso de água são apresentados, respectivamente, nas Figuras 8 e 9 (pg. 38 e 39). O diagrama do tratamento da água bruta é apresentado no seguinte desenho: F4553C-S01-07.

A localização e o diagrama do sistema de tratamento da água de reposição da caldeira (desmineralização) são apresentados, respectivamente, na Figura 10 (pg. 42) e no seguinte desenho: F4553-F13. O projeto do sistema de tratamento da água de reposição da caldeira é apresentado na seguinte planta: F4553C-H01-03. O diagrama do sistema de dosagem química da água de circulação da caldeira é apresentado no desenho F4553CH01-08.

O diagrama do sistema de polimento do condensado e o sistema de regeneração da planta de polimento do condensado são apresentados, respectivamente, nos seguintes desenhos: F4553C-H01-04 e F4553CH01-05.

Ainda, no Relatório de Modificações, de março de 2007, é apresentada no Arranjo Geral da Construção a nova disposição do Sistema de Tratamento de Água da Fase C com a Subestação, conforme a seguinte planta: FSK C 0001.

- Sistema de Resfriamento

O diagrama de fluxo do sistema de água de resfriamento é apresentado no seguinte desenho: F4553C-S01A-02. A localização do sistema de resfriamento e o projeto da torre de resfriamento são apresentados, respectivamente, na Figura 11 (pg. 51) e nos seguintes desenhos: F4553C-S01-08 e F4553CS01-09. O balanço da demanda de água pode ser visto no seguinte desenho: F4553-E. O projeto da casa de bombas de água de circulação é apresentado nas seguintes plantas: F4553CS01-04 e F4553C-S01-05. Entretanto, no Relatório de Modificações, de março de 2007, é apresentada no Arranjo Geral da Construção a nova disposição do Sistema de Resfriamento da Fase C com a Subestação, conforme a seguinte planta: FSK C 0001.

- Sistemas Elétricos

O traçado da linha de conexão do sistema elétrico pode ser visualizado na seguinte planta: 05-118G. Ainda, no Relatório de Modificações, de março de 2007, é apresentado no Arranjo Geral da Construção o novo traçado da Interconexão Elétrica da Fase C com a Subestação, conforme a seguinte planta: FSK C 0001.

- Sistemas Auxiliares

O sistema anti-incêndio é apresentado no seguinte desenho: F4553-S02-02. O diagrama do sistema de armazenagem de dióxido de carbono é apresentado no seguinte desenho: F4553C-J01-21.

Alguns sistemas foram abordados especificamente na condicionante para que fossem inclusos no arranjo geral do empreendimento. Desta forma, estes sistemas foram incluídos nos desenhos e plantas do empreendimento, com exceção do sistema de armazenamento de GLP, combustível que não mais será utilizado como auxiliar e, portanto, não serão instaladas infraestruturas de armazenamento.

O sistema de pré-tratamento de água foi incluído na seguinte planta: F4553C-A1 – prédios 329, 330, 331, 332, 333, 334 e 346. A captação e o traçado da adutora não são apresentados claramente em nenhuma planta.

MSM  
R<sup>60</sup>  
Z-2

O sistema de tratamento de efluentes sanitários foi incluído na seguinte planta: F4553C-A1 – prédio 345. O detalhamento do projeto consta na seguinte planta: F4553C-S01-11.

O centro de disposição temporária de resíduos é apresentado nos Programas Complementares (volume III), parte X. O croqui do depósito e sua localização, em área externa ao complexo industrial, são apresentados entre as páginas 9 e 11.

O armazenamento de gases em geral foi incluído na seguinte planta: F4553C-A1 – prédio 343.

O sistema de tratamento da drenagem do pátio de carvão foi incluído na seguinte planta: F4553C-A1 – prédio 322. O diagrama do sistema de tratamento da água de drenagem do pátio de carvão é apresentado na seguinte planta: F4553C-S01-06.

Os Relatórios de Vistoria nº 001 e nº 004/2010 – COEND/DILIC confirmam a instalação dos sistemas de pré-tratamento de água, de efluentes sanitários, da disposição temporária de resíduos, de armazenamento de gases e da drenagem do pátio de carvão.

No Relatório Final da Fase C é apresentado ilustrativamente o Arranjo Geral da planta. Observa-se que este foi alterado, inclusive a numeração da lista de prédios e estruturas (pg. 11). Plantas atualizadas, da área industrial e sistema de captação com o traçado da adutora até a planta, com lista de prédios e estruturas deverão ser apresentados.

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

### **2.1.2. Informações pertinentes ao sistema de armazenamento de GLP;**

Conforme Projeto Executivo, volume I, protocolado em dezembro de 2006, o único combustível auxiliar a ser utilizado para partida da unidade e sustentação da chama durante baixas cargas na operação da Fase C da UTPM/CGTEE será o óleo combustível, conforme características especificadas na tabela 6 (pg. 22).

Não há, portanto, utilização de GLP como combustível auxiliar de acendimento.

*Condicionante Atendida.*

### **2.1.3. Medidas mitigadoras para o sistema de drenagem pluvial, tratamento e destinação final dos efluentes decorrentes da área de combustíveis;**

Como medida mitigadora ao sistema de drenagens pluviais foi construída uma bacia coletora de emergência, vinculada ao sistema atual de bacias de decantação, com a finalidade de captar as águas excedentes, permitindo a decantação de material sólido e regularizar a vazão de lançamento. Segundo o Projeto Executivo, de dezembro de 2006, são apresentadas as plantas da bacia no Anexo 4, páginas 1-14; planta 04-091-SMC-folha 6/7; Desenho 03-192SMC; Desenho EA001, EA002 e EA003. Durante a vistoria técnica realizada em outubro de 2010 a equipe pôde constatar que a bacia já está construída e interligada ao sistema, conforme descrito no relatório desta vistoria. Ao empreendedor solicita-se que seja enviado o Anexo 4 deste Projeto Executivo, contendo as atualizações.

Os combustíveis a serem utilizados na Fase C da UTPM/CGTEE serão o carvão mineral beneficiado e o óleo combustível. O sistema de tratamento da drenagem do pátio de carvão é apresentado na seguinte planta: F4553C-A1 – prédio 322. O diagrama do sistema de tratamento da água de drenagem do pátio de carvão é apresentado na seguinte planta: F4553C-S01-06. Não há descrição específica ou apresentação de diagrama e plantas do sistema de drenagem da área de armazenamento dos tanques de óleo combustível.

Para o efluente oriundo das drenagens das pilhas de carvão, moegas de carvão, pisos e janelas dos prédios do britador, sala de amostragem e prédio de transferência I e II haverá unidade específica para seu tratamento, com a finalidade de remover os sólidos em suspensão e as substâncias coloidais de forma a neutralizar o efluente. A vazão máxima do efluente será de 20 m<sup>3</sup>/h, com concentração de sólidos suspensos menor ou igual a 5.000 mg/L e após o tratamento, o efluente terá pH entre 6,0 e 8,5, com concentração de sólidos suspensos menor ou igual a 20 mg/L. O efluente líquido será direcionado posteriormente para o sistema de tratamento de efluentes industriais ou reutilizado na lavagem dos dispositivos, edificações e prédios que operam com carvão mineral, enquanto que os resíduos de borra de carvão serão enviados para as cavas da mina, com geração máxima de 1,0 m<sup>3</sup>/h.

*Condicionante Atendida.*

#### **2.1.4. Apresentar projeto de novo traçado para o sistema de interligação da fase C com o sistema de transmissão;**

Conforme o Relatório Final, volume I, páginas 70 a 77, o gerador elétrico utilizado na Fase C da UTPM/CGTEE, com potência nominal de 350 MW, trifásico, com capacidade nominal de 412 MVA e fator de potência nominal de 0,85 atrasado, será interligado com a subestação existente, que tem como finalidade a transmissão da energia elétrica gerada e alimentação da usina no momento da partida.

O Projeto Executivo, de dezembro de 2006, afirma que não era prevista alteração no traçado da interligação da Fase C com o Sistema de Transmissão, uma vez que o projeto atende à Norma NBR 5422.

A interligação dos Transformadores com a Linha de Conexão do Sistema Elétrico é apresentado no seguinte desenho: 05 – 118 G – prédios 312, 313 e 314.

No Relatório de Modificações, de março de 2007, é apresentado no Arranjo Geral da Construção o novo traçado da Interconexão Elétrica da Fase C com a Subestação, conforme a seguinte planta: FSK C 0001. O novo traçado foi definido de forma a evitar que a linha de transmissão sobrepusesse os tanques diários de armazenamento de óleo combustível da Fase B.

*Condicionante Atendida.*

#### **2.1.5. Apresentar projeto e detalhamento da área de armazenagem de gases;**

Conforme Projeto Executivo o único gás a ser armazenado na planta industrial da Fase C será o Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), a ser utilizado no sistema de refrigeração e purga do gerador.

MSM  
Z-2

A purga será executada para remover hidrogênio (H<sub>2</sub>) do gerador, durante paradas para manutenção, e o ar do gerador, antes da reposição do hidrogênio (H<sub>2</sub>).

O hidrogênio (H<sub>2</sub>) que alimentará os geradores da Fase C será canalizado através de tubulação proveniente da fábrica de hidrogênio existente na Fase B, não sendo necessária a sua estocagem na Fase C.

A área de armazenamento de gases em geral é apresentada na seguinte planta: F4553C-A1 – prédio 343.

O diagrama de fluxo do sistema de ar e gases é apresentado no seguinte desenho: F4553C-J01-21. Entretanto, diferente do afirmado pelo empreendedor no Projeto Executivo, o sistema de armazenagem do dióxido de carbono não é apresentado no referido desenho, assim como não está ilustrada a corrente de hidrogênio.

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

#### **2.1.6. Apresentar projeto da área de armazenamento temporário de resíduos**

O PGRS foi reapresentado nos Programas Complementares (volume III), parte X, de dezembro de 2006, com o objetivo de estabelecer os critérios e procedimentos legais e tecnicamente adequados para o inventariamento, classificação, segregação, reciclagem, armazenamento temporário, transporte e disposição final dos resíduos sólidos gerados durante a operação da UTPME/CGTEE - Fase C, conjugado com as demais fases, em conformidade com a legislação ambiental vigente e as normas técnicas pertinentes.

Ao tempo da elaboração do programa, ainda não estava vigente a política nacional de resíduos sólidos, instituída pela Lei N° 12.305, de 02 de agosto de 2010. O programa deve se adaptar às diretrizes e aos princípios desta lei, sendo o empreendedor responsável pelo seu cumprimento.

O programa inventariou e caracterizou os resíduos sólidos que serão gerados na operação da Fase C, com destaque para as quantidades de cinzas leves e pesadas, com geração de 2.212,76 e 553,19 t/dia, respectivamente, totalizando 1.009.572,48 t/ano para um fator de carga de 80%. Outros resíduos sólidos que merecem destaque são os lodos das ETE e ETA – 240 e 50 t/dia, respectivamente – e os subprodutos do dessulfurizador – 461 t/dia. A classificação dos resíduos sólidos é apresentada na Tabela 5 (pg. 7).

Conforme previsto no PBA e constatado em Relatório de Vistoria n°001/2010-COEND, não foi construída a estrutura física para armazenamento temporário dos resíduos sólidos da fase de operação, composta por oito baias com 10 m<sup>3</sup> para armazenamento de resíduos classe I, II-A e II-B. É apresentado o croqui do depósito e sua localização será em área externa ao complexo industrial (pg. 9 a 11). A descrição da estrutura física indica que haverá técnicas e materiais de construção compatíveis com o propósito do depósito, visando à prevenção de eventuais vazamentos de substâncias tóxicas para o meio ambiente, além de medidas de prevenção e combate contra eventuais acidentes. Cabe ressaltar que existem outras estruturas previstas para o armazenamento temporário de resíduos sólidos industriais, sendo estes os silos de cinzas e subprodutos do dessulfurizador.

A coleta seletiva adotará o código de cores conforme Resolução CONAMA n° 275/01. A coleta e transporte de resíduos sólidos será realizado por caminhões cobertos por lona. Há fraca

descrição do programa na definição das áreas onde serão dispostos os coletores de resíduos sólidos bem como a coleta e transporte até o depósito.

As estruturas de acondicionamento e os locais de armazenamento adequados a cada tipo de resíduos estão descritas na Tabela 6 (pg. 12). São apresentadas em linhas gerais e de possibilidade de implantação, alternativas de tratamento e reuso de alguns resíduos sólidos, mas sem enfoque na real implementação destas técnicas. A disposição final dos resíduos sólidos seguirá o disposto na portaria MINTER nº 53/79, mas deverá atender à Lei nº 12.305. São apresentados dois mapas que referenciam a localização das áreas de disposição no município de Candiota e na Cava de Mineração da Companhia de Mineração Riograndense (CRM). Como Anexo, o programa traz o manual de gerenciamento de Resíduos Sólidos que contempla os procedimentos a serem executados conforme cada tipo de resíduo sólido dito "convencional".

Entretanto, não foi apresentada a planta baixa do depósito. No cronograma de Projeto Executivo (pg. 10 a 15) da obra, não há apresentação da etapa de construção deste depósito temporário. No Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais, capítulo 4 – Programas Complementares, há a seguinte afirmação (pg. 48): "O inventário de resíduos das Fases A, B e C foi concluído, estando em processo de contratação à construção do depósito temporário de resíduos".

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

**2.1.7. Apresentar a estimativa e destinação final da descarga das águas de lama proveniente da operação do clarificador e do filtro de areia do sistema de captação e pré-tratamento d'água (Figura 9 – Diagrama do uso da água);**

Conforme Projeto Executivo, nas figuras 8 e 9 (pg. 37 e 38) lê-se que 1.013 m<sup>3</sup>/h de água proveniente do reservatório adentra nos clarificadores, que distribui 738 m<sup>3</sup>/h para o depósito de água de reposição, 225 m<sup>3</sup>/h para os filtros de areia e 50 m<sup>3</sup>/h para reciclo e retro-lavagem. Da água que adentra nos filtros de areia, vazão de 200 m<sup>3</sup>/h é dividida e direcionada para o depósito de água industrial e anti-incêndio e depósito de água potável, enquanto que vazão de 25 m<sup>3</sup>/h é direcionada para reciclo e retro-lavagem. A bomba de lodo capta os 75 m<sup>3</sup>/h direcionando-o para o tanque de secagem, que descarrega 27 m<sup>3</sup>/h de lodo de ETA, retornando 48 m<sup>3</sup>/h de água para o reservatório.

Ainda, o projeto executivo relata:

"Duas bombas de lodo serão instaladas sob o clarificador, uma em operação e uma em *stand-by*, com a função de transportar a água do fundo do clarificador de volta ao depósito do SSC (Raspador Submerso)".

*Condicionante Atendida.*

**2.1.8 Adequar as informações da Figura 9 – Diagrama do uso da água ao PBA;**

Para atender à demanda de água para a Fase C, foi adicionada uma bomba centrífuga e uma adutora com diâmetro de 500 mm, desde a captação até o lago de água bruta, com vazão de

1.070 m<sup>3</sup>/h para uma vazão máxima outorgada pela ANA, de 1.050 m<sup>3</sup>/h. Para reposição da água de circulação são previstos reservatórios de 1000 m<sup>3</sup> e para a água potável, um reservatório com capacidade de 50 m<sup>3</sup>.

A Figura 9 do Projeto Executivo apresenta, através de diagrama, o Balanço de Água da UTE Candiota Fase C. O sistema se subdivide basicamente em cinco subsistemas, sendo eles:

- **Captação e Tratamento de Água Bruta:** A água captada na Barragem I do Arroio Candiota, através de bombeamento mecanizado, com vazão média e máxima de 965 m<sup>3</sup>/h e 1.070 m<sup>3</sup>/h, respectivamente, é direcionada para o Reservatório de Água Bruta com capacidade de armazenamento de 7.000 m<sup>3</sup>. Do reservatório a água é distribuída com vazão média de 1.013 m<sup>3</sup>/h para o sistema Clarificador. Após clarificação, vazão média de 738 m<sup>3</sup>/h é direcionada para o Depósito de Água de Reposição, com capacidade de armazenamento de 2.000 m<sup>3</sup>, e vazão média de 225 m<sup>3</sup>/h é direcionada para sistema de Filtros. Dos Filtros, vazão média de 200 m<sup>3</sup>/h é dividida para os Depósitos de Água Industrial e Anti-incêndio, com capacidade de armazenamento de 3.000 m<sup>3</sup>, e o Depósito de Água Potável, com capacidade de armazenamento de 20 m<sup>3</sup>, além de vazões médias de 25 m<sup>3</sup> e 50 m<sup>3</sup> que são direcionadas para Retrolavagem e Recirculação, respectivamente. Há junção das correntes de Retrolavagem e Recirculação que são bombeadas pela Bomba de Lodo até o sistema de Secagem, que remove 27 m<sup>3</sup>/h de lodo e distribui o sobrenadante para o Reservatório de Água Bruta com vazão de 48 m<sup>3</sup>/h. Se a planta operar a vazão média o balanço hídrico do subsistema estará fechado, considerando que a vazão de captação seja variável entre a média e a máxima, conforme demanda da planta.
- **Depósito de Água de Reposição:** A vazão média de 738 m<sup>3</sup>/h é direcionada como Água de Circulação para o Sistema de Circulação de Água da Torre de Arrefecimento.
- **Depósito de Água Industrial e Anti-incêndio:** Distribui, através de Bomba de Água de Serviço, 190 m<sup>3</sup>/h para usos na Caldeira, Descarga de Cinzas Pesadas, Torre de Resfriamento, Dessulfurizador e Consumos e Reservas. Apenas 117 m<sup>3</sup>/h saem do Sistema de Tratamento de Águas Industriais após usos e são direcionados para a Torre de Arrefecimento, considerando assim perda de 73 m<sup>3</sup>/h neste subsistema. Entende-se do diagrama que a água da Rede de Anti-incêndio fica armazenada no depósito para eventuais usos.
- **Depósito de Água Potável:** Distribui, através de Bomba de Água Potável, 10 m<sup>3</sup>/h para a rede de Água Potável e após consumo são direcionados 10 m<sup>3</sup>/h de esgoto para a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE). Da E.T.E. 2 m<sup>3</sup>/h são perdas e 8 m<sup>3</sup>/h de efluente tratado são descartados para a bacia de sedimentação.
- **Sistema de Circulação de Água da Torre de Arrefecimento:** Infere-se do diagrama que a Torre de Arrefecimento opera com vazão média de 41.357 m<sup>3</sup>/h, tendo como perdas totais por evaporação, arraste e limpeza a vazão média de 855 m<sup>3</sup>/h. Estas perdas são compensadas pela introdução de 117 m<sup>3</sup>/h de água proveniente do Sistema de Tratamento de Água Industrial e 738 m<sup>3</sup>/h proveniente da Bomba de Água de Circulação. Apenas as Perdas por Limpeza oriundas da Torre de Arrefecimento são minimizadas, pois a água é utilizada em outros processos na planta.

Diante do exposto entende-se que em regime de operação com vazões médias haverá captação de 965 m<sup>3</sup>/h e perdas de 965 m<sup>3</sup>/h, fechando o balanço hídrico.

*Condicionante Atendida*

MSM

Buz

ZMZ

**2.1.9. Apresentar a caracterização, estimativa de vazão e o destino final do efluente e considerar a instalação de medidores automáticos de pH com sistema intertravado nas bacias de neutralização do sistema de tratamento da água de reposição da caldeira - desmineralização;**

O sistema para desmineralização da água de reposição da caldeira terá capacidade de processar, em vazão normal, cerca de 40 m<sup>3</sup>/h. Após filtragem em carbono ativado, a água passará por resinas catiônicas (não há especificação das resinas) e sofrerá posteriormente decarbonatação (não há especificação do recheio). Após, a água é tratada com resinas aniônicas (não há especificação das resinas) e em seguida direcionada para leito misto (resinas catiônicas e aniônicas) para então serem direcionadas para os tanques de armazenamento de água desmineralizada.

Os efluentes gerados pela lavagem e regeneração dos trocadores iônicos, em conjunto com os instalados para polimento do condensado, terão vazão máxima de 6,0 m<sup>3</sup>/h, para operações normais da planta. A composição é basicamente uma solução diluída de sais de Sódio e Sulfato, que serão precipitados na unidade de tratamento de efluentes industriais.

Haverá sistemas de bacias de neutralização que tratarão os diversos efluentes industriais da planta pela dosagem química de Ácido Sulfúrico e/ou Soda Cáustica (neutralização) e Hipoclorito de Sódio (desinfecção), com controle automático do pH entre 7,0 e 7,5.

Para as águas descartadas pela caldeira, foram instalados dois tanques de neutralização dos efluentes de regeneração, com volume de 200 m<sup>3</sup>.

*Condicionante Atendida.*

**2.1.10. Apresentar a caracterização, estimativa de vazão e o destino final do efluente do sistema de polimento do condensado;**

O sistema é dimensionado para remoção de traços de sílica, ferro, cobre, óxidos e íons solúveis, visando proteger de possíveis contaminações o sistema de alimentação de água de reposição e do condensado. O polimento será externo e regenerativo em leito misto de alta vazão, com capacidade para tratar 100% do fluxo de condensado. Serão utilizadas resinas de troca iônica em combinação com dosadores de ácido sulfúrico e soda cáustica para sua regeneração. Estão instalados 3 vasos de resinas mistas com capacidade unitária de polimento de 450 m<sup>3</sup>/h de condensado. Serão utilizados dois vasos por vez, enquanto o outro fica em regime de espera ou em regeneração das resinas. O sistema é controlado por analisadores de condutividade, sílica, sódio e medidores de temperatura.

O diagrama do sistema de polimento do condensado e o sistema de regeneração da planta de polimento do condensado são apresentados nos seguintes desenhos: F4553C-H01-04 e F4553CH01-05, respectivamente. Observa-se que houve modificação no dimensionamento deste sistema, entre a fase inicial de concepção e final de instalação.

A caracterização do efluente da regeneração das resinas foi apresentada em conjunto com os efluentes líquidos da regeneração dos trocadores iônicos do sistema de desmineralização. Os efluentes da regeneração serão direcionados para a bacia de neutralização e conforme programa de monitoramento, este efluente será caracterizado antes do lançamento nas bacias de

sedimentação, de forma a atender os padrões dos parâmetros de emissão conforme regulamentações vigentes.

*Condicionante Atendida.*

**2.1.11. Apresentar a caracterização, estimativa de vazão, os ciclos de concentração, períodos de limpeza e o destino final do efluente do sistema de tratamento da torre de refrigeração. Considerar a instalação de medidor automático para pH;**

O diagrama de fluxo da Torre de Refrigeração está apresentado no seguinte desenho: F4553C-S01A-02. São 10 células dispostas em linha, com tiragem induzida de ar a partir de ventiladores de 8 lâminas que giram a 110 rpm, com eficiência acima de 85%.

Além das perdas por arraste e evaporação, a Torre de Arrefecimento liberará vazão média de 244 m<sup>3</sup>/h para limpeza, conforme diagrama do Balanço de Água (pg. 39). Esta vazão de descarga será distribuída para a lavagem do piso industrial, descarga de cinzas, água industrial do FGD e para o tanque de neutralização. Segundo a revisão do projeto Básico Ambiental (Vol III, Item 4.6 do Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos), o “sistema trabalha com ciclos de concentração relativamente baixos, no máximo 7 e as perdas líquidas são decorrentes do arraste” e não há “blowdown”. Observa-se que a vazão média de entrada é de 41.357 m<sup>3</sup>/h e as perdas médias são de 855 m<sup>3</sup>/h. Portanto, a cada 48,37 horas toda a água que adentrou no primeiro ciclo já terá sido trocada. Se considerarmos as perdas por limpeza, observaremos que por hora cerca de 0,6% do volume de água do ciclo será descartada para limpeza.

A caracterização do efluente não foi apresentada. Entretanto, os efluentes da regeneração serão direcionados para a bacia de neutralização que haverá tratamento e conforme programa de monitoramento este efluente será caracterizado antes do lançamento nas bacias de sedimentação. O controle automático do pH será realizado na bacia de neutralização.

As cinzas do parque da usina que eventualmente são carregadas pelas águas da chuva e se depositam nas bacias, são encaminhadas juntamente com os efluentes industriais e sanitários para um conjunto de duas bacias de sedimentação, que operam alternadamente. Ou seja, uma bacia secundária, em série, em caso de transbordamento.

*Condicionante Atendida.*

**2.1.12. Apresentar a adequação das informações pertinentes aos sistemas de tratamento químico dos efluentes gerados (tratamento e descarte e tratamento e reuso). Considerar a instalação de medidor automático para pH nas bacias de armazenamento e a adequação das informações da Figura 9 – Diagrama do uso da água. Apresentar a estimativa do volume de efluente a ser reusado e o volume previsto para lançamento;**

O Projeto Executivo relata que o sistema de captação e tratamento de efluentes da UTE Candiota fase C é subdividido em quatro sistemas independentes conforme especificações e necessidades de tratamento.

MSM

ZM

Buz

Os efluentes líquidos industriais são oriundos das regenerações das resinas de desmineralização da água de reposição da caldeira, do polimento do condensado, drenagens das partidas das unidades, descargas e limpezas químicas da caldeira e da limpeza dos pré-aquecedores de ar. O tratamento destes efluentes será realizado inicialmente em bacias de armazenamento compostas por estruturas impermeáveis e resistentes à corrosão, com sistema de aeração e controle de nível. Em segundo estágio, será adicionado ácido sulfúrico e/ou soda cáustica e/ou hipoclorito de sódio para neutralização e desinfecção conforme características do efluente. Todos os aditivos químicos serão preparados separadamente e introduzidos no segundo estágio através de tubulações dosadoras. Da vazão média de entrada, 124 m<sup>3</sup>/h, 117 m<sup>3</sup>/h dos efluentes tratados serão reutilizados em outros processos da usina e 7 m<sup>3</sup>/h serão descartados nas bacias de sedimentação das Fases A e B e posteriormente emitido no Arroio Candiota, conforme projeto executivo. Os padrões de emissão a serem adotados estão apresentados na Tabela 18 (pg. 72) e atenderão às legislações vigentes. Haverá ponto de monitoramento antes da emissão dos efluentes industriais nas bacias de sedimentação, contemplando os parâmetros descritos na Tabela 21 (pg. 76). Neste mesmo ponto serão instalados analisadores contínuos de pH, de temperatura e de vazão. O diagrama do sistema do tratamento dos efluentes líquidos industriais é apresentado no seguinte desenho: F4553C-S01-10.

Para o tratamento dos efluentes líquidos sanitários serão utilizados tanques de sedimentação, lodo biológico com aeração e desinfecção. Estima-se vazão média de 1,04 m<sup>3</sup>/h de efluentes sanitários a serem tratados e posteriormente descartados durante a fase de operação da usina. Após tratamento os efluentes serão descartados nas bacias de sedimentação das Fases A e B e posteriormente emitido no Arroio Candiota. O diagrama do sistema de tratamento de efluentes sanitários é apresentado na seguinte planta: F4553C-S01-11.

O sistema de tratamento dos efluentes líquidos gerados no pátio de carvão foi dimensionado para tratar uma vazão operacional de 20 m<sup>3</sup>/h, visando remover os sólidos suspensos e as substâncias coloidais pela adição de coagulantes. O sistema terá raspador de lama de fundo e bomba de lama na bacia de sedimentação, com capacidade de remoção de lama de 1,2 m<sup>3</sup>/h para o sistema de secagem. O sobrenadante será direcionado para filtros e posteriormente para o reservatório de água limpa, com capacidade de armazenamento de 300 m<sup>3</sup>. Deste reservatório, parte da água será recirculada no sistema, parte será descartada no duto de descarga e parte será destinada para a tubulação de água residual. O diagrama do sistema de tratamento da água de drenagem do pátio de carvão é apresentado na seguinte planta: F4553C-S01-06. O tanque de efluente tratado para reuso na lavagem do carvão que será moído tem capacidade para 600 m<sup>3</sup>.

As águas pluviais coletadas pelo sistema de drenagem pluvial serão direcionadas às bacias de sedimentação. Entende-se do texto que as bacias de sedimentação das Fases A e B têm capacidade para receber mais 350 m<sup>3</sup>/h de efluentes decorrentes da precipitação pluviométrica drenados da Fase C. Caso haja excedente na vazão dos efluentes pluviais da Fase C, um sistema extravasor direcionará este efluente para a Bacia de Emergência, garantindo o devido funcionamento das bacias de sedimentação. Os efluentes da Bacia de Emergência serão direcionados para as bacias de sedimentação conforme regularização da vazão. O volume útil da Bacia de Emergência é de 4.616 m<sup>3</sup>, sendo consideradas para o seu dimensionamento as séries históricas de pluviosidade da região e a área de contribuição da drenagem pluvial das instalações industriais da usina. Há a informação de que o Anexo 4 do Projeto Executivo apresenta o Projeto da Bacia de Emergência. Novamente, ao empreendedor solicita-se que seja enviado o Anexo 4 deste Projeto Executivo, contendo as atualizações. A rede de drenagens e de canaletas são apresentadas no seguinte desenho: A01-05-124G. Entretanto, o desenho contempla a rede no Arranjo Geral inicial e não no atual após modificações.

[assinatura] MSM  
Z-1

Além do ponto de monitoramento de efluentes industriais, haverá também monitoramento dos efluentes antes da emissão no Arroio Candiota, de forma a garantir o controle dos tratamentos em conformidade com os parâmetros aceitáveis de lançamento.

A estimativa de volume sobre o efluente a ser usado e o volume previsto para o lançamento é de 300m<sup>3</sup>. Entretanto, se a proposta for reusar totalmente a água, então não deveria ser lançado nenhum efluente da Fase C, conforme conceito de efluente zero, relatado pela CGTEE.

Durante a realização dos testes de desempenho operacional, foi feita a coleta composta do efluente, a cada 2h, para que a amostra fosse representativa para a operação regular da unidade.

Na avaliação dos efluentes líquidos gerados, foi lançada na bacia de sedimentação uma vazão máxima de 235,8m<sup>3</sup>/h proveniente da Fase C. O sistema tem um reservatório junto às bacias de sedimentação com capacidade de 300m<sup>3</sup>, onde foi instalado um conjunto de moto-bombas que transporta esse efluente para um tanque de acumulação com capacidade para 1700 m<sup>3</sup>.

Porém, a bacia de sedimentação também recebe as contribuições de efluentes líquidos das Fases A e B antes de serem lançados no Arroio Candiota. Em Nota Técnica nº 040/2009 – COEND, ao analisar Relatórios de Monitoramento das Fases A e B, foi verificado que “em geral, o histórico do monitoramento tem demonstrado que a vazão tem excedido em alguns dias no período”. Este fato coincide com o período de chuvas e não com a capacidade de geração da planta. Então, mesmo que todo o efluente da Fase C seja reutilizado em parte, poderão ocorrer eventos com vazões acima do dimensionado para as bacias de sedimentação no caso de haverem emissões conjuntas com as Fases A e B.

Para o efluente líquido da Fase C durante o teste de desempenho, as análises de sólidos sedimentáveis indicam concentrações 8 vezes acima do padrão de lançamento da Resolução CONAMA nº 357/05 e a de sólidos suspensos concentrações 1,84 vezes acima do padrão da FEPAM. Há de se considerar ainda que os efluentes líquidos da Fase C ainda serão diluídos com os das Fases A e B antes do descarte no corpo receptor. O empreendedor justificou dizendo que “o material sólido arrastado tem características argilosas e teve origem no processo de preparação das vias para pavimentação”, “influenciados por drenagens do processo construtivo”.

O processo de remoção de sólidos suspensos ocorre em dois decantadores compactos, com capacidade de 300m<sup>3</sup>/h cada, através da injeção de sulfato de alumínio, carbonato de sódio e polieletrólito. Assim, a característica parece indicar que se trata de uma situação particular de contribuições difusas do canteiro de obras durante a instalação e não se espera que isso ocorra quando as obras de drenagem e de pavimentação estejam concluídas. A análise de óleos e graxas não foi feita.

Portanto, o Programa de Monitoramento deve garantir que o lançamento esteja dentro dos padrões e que não haja violação de nenhum parâmetro na zona de mistura que possa descaracterizar a classe do corpo receptor.

*Condicionante Atendida.*

### **2.1.13. Apresentar o detalhamento do sistema de refrigeração do sistema de cinzas pesadas, tipo de tratamento e destino final da água processada;**

O sistema de resfriamento é constituído por torre e circulação de água.

O sistema apresentado no PBA corresponde ao sistema instalado no local.

O sistema de resfriamento de cinza pesada é constituído por uma torre, com duas células de PVC, responsável pelo suprimento de água fria nas tremonhas de fundo da caldeira para esfriamento da escória. O sistema exige circulação de 200 m<sup>3</sup>/h de água. O diagrama de fluxo é apresentado no seguinte desenho: F4553-I. As perdas serão repostas pelas águas tratadas do próprio sistema de resfriamento das cinzas pesadas e pelas águas de serviço (pg 35, vol. I).

*Condicionante Atendida.*

**2.1.14. Apresentar o detalhamento do sistema de tratamento do esgoto sanitário e a estimativa de contribuição per capita;**

O sistema consiste em tratamento anaeróbio, aeróbio (com sopradores), sedimentação, desinfecção final e tratamento do lodo. É dividido em duas correntes. Apesar de não ter sido apresentada a estimativa diária de contribuição por funcionário, o sistema pode tratar até 2.000 m<sup>3</sup>/h.

Segundo a CGTEE: "O efluente sanitário é recolhido por tubulações e enviado primeiramente para o tanque de equalização do sistema de tratamento de resíduo sanitário, e em seguida é bombeado para os tanques de tratamento anaeróbio. Depois de ser tratado no tanque anaeróbio, o efluente é direcionado para o primeiro tanque de tratamento aeróbico e o segundo tanque aeróbico. Ar é injetado, através de sopradores, tanto no primeiro quanto no segundo tanque aeróbico a fim de maximizar a concentração de oxigênio e manter o processo de oxidação nos tanques de oxidação aeróbica. Após passar pelos tanques anaeróbios e pelo primeiro e segundo tanque aeróbio, o efluente é encaminhado para o tanque de sedimentação, onde ocorre a separação de parte dos sólidos e do líquido do efluente sanitário. O lodo gerado no tanque de sedimentação é bombeado para o tanque de lodo e o efluente líquido, separado do lodo, passa para o tanque de desinfecção. No tanque de lodo, os sólidos sofrem um processo de adensamento, e o efluente líquido proveniente do adensamento é enviado a tratamento de resíduo industrial juntamente com o efluente do tanque de desinfecção. Todo o sistema é operado pelo controlador automático (CLP), na sala de controle do tratamento de água residual industrial, podendo também ser operado pelo quadro de controle local/remoto. Entre os equipamentos operados pelo CLP estão os medidores de vazão, a dosagem de hipoclorito de cálcio, sopradores e bombas de lodo do tanque".

O sistema foi dimensionado para garantir que o efluente tratado não ultrapasse os seguintes valores na saída: DBO menor ou igual a 60 ppm; DQO menor ou igual a 20 ppm, sólidos sedimentáveis menor ou igual a 10 ppm, nitrogênio amoniacal menor ou igual a 15ppm, fosfato total menor ou igual a 1 ppm e concentração de óleo menor ou igual a 1 ppm.

Após tratamento, o efluente será enviado para as bacias de sedimentação da usina e posteriormente para o Arroio Candiota.

*Condicionante Atendida.*

MSM  
[Handwritten signatures]  
Z-7

**2.1.15. Apresentar destino final do efluente do sistema de tratamento do pátio de carvão;**

O sistema foi apresentado no Arranjo Geral da planta e terá a função de “tratar os efluentes oriundos do manuseio de carvão, removendo os sólidos suspensos, as substâncias coloidais, e promovendo sua neutralização, de forma que não contaminem o corpo receptor” (pg. 74, vol. I).

O diagrama do sistema de tratamento da água de drenagem do pátio de carvão é apresentado na seguinte planta: F4553C-S01-06.

Tem capacidade para tratar vazão máxima de 24 m<sup>3</sup>/h de efluente líquido contendo concentração máxima de 5.000 mg/L de sólidos suspensos. Após tratamento, o efluente deverá apresentar concentração máxima de 20 mg/L de sólidos suspensos, com pH variando entre 6,0 e 8,5.

Após tratamento prévio, os efluentes serão direcionados para o Sistema de Tratamento de Efluentes Industriais, que posteriormente direciona todos os efluentes para as bacias de sedimentação e em seguida para o Arroio Candiota.

*Condicionante Atendida.*

**2.1.16. Apresentar o detalhamento do projeto da bacia de emergência. Considerar a instalação de medidores automáticos de vazão e pH, com sistema intertravado e separador de água e óleo;**

O volume útil da Bacia de Emergência é de 4.616 m<sup>3</sup>, ocupando área de 0,33 há, com profundidade de 2,0 m. Foram consideradas para o seu dimensionamento as séries históricas de pluviosidade da região e a área de contribuição da drenagem pluvial das instalações industriais da usina, correspondente a 15 ha. Foi construída com piso de concreto simples, tendo sido utilizado nos canais de entrada e saída o concreto armado. Há a informação de que o Anexo 4 do Projeto Executivo apresenta o Projeto da Bacia de Emergência. Novamente, ao empreendedor solicita-se que seja enviado o Anexo 4 deste Projeto Executivo, contendo as atualizações.

Em vistoria técnica foi possível constatar a sua construção e verificar a instalação de calha parshall para medição de vazão, assim como outros sensores de medição para os demais parâmetros (pH e Temperatura). Também foi possível verificar a presença de separador de água e óleo.

*Condicionante Atendida.*

**2.1.17. Justificar o uso da água de CFB-FGD em duas linhas (Figura 9 - Diagrama do uso da água) e informar o sistema de operação do Bypass (ESPI – Chaminé) no sistema dessulfurização de gás de combustão por absorção a seco em leito fluidizado circulante;**

Antes do sistema de dessulfurização foi instalado sistema de Precipitadores Eletrostáticos (ESP1), cuja finalidade é remover parte dos materiais particulados dispersos nos gases de

combustão da caldeira. Este sistema é dividido em duas câmaras, que recebem em cada câmara 50% dos gases de combustão.

A introdução da água através de duas linhas no sistema de dessulfurização é função da necessidade de hidratação da cal virgem e da injeção de água no gás de arraste dentro do sistema de leito de fluidizado circulante (CFB), de forma a promover reações catalíticas nos gases ácidos provenientes da caldeira, gerando resíduos secos.

Após o ESP1 e o CFB-FGD haverá a instalação de outro sistema de Precipitadores Eletrostáticos (ESP2) que através de suas duas câmaras abaterá parte dos materiais particulados dispersos nos gases tratados nos sistemas anteriores.

Há um sistema de *bypass* antes da canalização dos gases de exaustão para a chaminé de forma a permitir a recirculação de parte dos gases tratados do ESP2, com a função maior de manter o leito fluidizado circulante (CFB) do FGD quando da operação da termelétrica em cargas de partida e parciais, bem como de promover melhor tratamento de parte dos gases de exaustão.

*Condicionante Atendida.*

**2.1.18. Apresentar a estimativa de volume de cinza úmida a ser transportado, nº de veículos/dia e destino final das cinzas pesadas;**

A estimativa de volume de cinzas é de 3.358,46 t/dia, sendo 2.805,27 t/dia de cinzas leves provenientes da descarga dos precipitadores eletrostáticos e 553,19 t/dia de cinzas pesadas, oriundas da precipitação da tremonha da caldeira. As cinzas leves serão acondicionadas em silos e transportadas em 94 veículos por dia (caminhões cobertos) até a cava da mina ou comercializado em cimenteiras ou concreteiras da região (aproximadamente 35%). As cinzas pesadas também serão acondicionadas em silos e transportadas em 19 veículos por dia (caminhões cobertos com lona) e dispostas nas cavas da jazida de carvão. A mina pertence à Companhia Riograndense de Mineração (CRM), e atualmente tem licença de Operação válida do órgão estadual do Rio Grande do Sul. As cinzas têm o intuito de auxiliar na reconformação topográfica do terreno minerado, conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) das minas da CRM.

Conforme os testes de desempenho, as taxas de geração mássica dos resíduos sólidos da combustão e dos sistemas de tratamento de gases de exaustão foram:

Tipo de Resíduo Sólido	210 MW		350 MW	
	(t/h)	(t/dia)	(t/h)	(t/dia)
Cinza Pesada (base úmida)	14,4	345,6	22	528
Cinza Leve	49	1.176	79	1.896
Subproduto do FGD	30	720	53	1.274
Total	93,4	2.241,6	154	3.698

MSM  
 [Handwritten signature]  
 Z-2

Observa-se que para o Fator de Carga máximo (350 MW) a taxa de geração Resíduos Sólidos da Combustão excederia a estimativa apresentada. Entretanto, há de se considerar que o teste não foi realizado ao longo de um dia inteiro de operação.

Observa-se relação de geração de resíduo sólido da combustão de 0,445 t/MWh para ambos fatores de carga (210 e 350 MW), para taxas de consumo de carvão e calcário distintas, sendo 0,861 t/MWh para FC a 210 MW e 0,828 t/MWh para FC a 350 MW.

*Condicionante Atendida.*

**2.1.19. Apresentar a estimativa de volume de cinza úmida a ser transportado, nº de veículos/dia, estimativa de emissões de material particulado proveniente da operação dos silos de armazenamento e destino final das cinzas leves;**

A estimativa de volume de cinza a ser transportado, o número de veículos por dia e o destino final das cinzas leves foram informados acima. A estimativa de emissões de material particulado proveniente da operação dos silos de armazenamento é de 50 mg/m<sup>3</sup> de cinzas leves. Essa informação consta no documento entregue em 15 de fevereiro de 2007, como atendimento às condicionantes da LI nº396/2006.

*Condicionante Atendida.*

**2.1.20. Apresentar detalhamento do cronograma de implantação considerando obras de terraplenagem, fase de construção dos sistemas de tratamento de água e de efluentes, área de armazenamento de resíduos e gases, linha de transmissão; bacia de emergência. Considerar interação com os programas de monitoramento, atividades dos programas de socioeconomia, atividades do PAC, medidas de mitigação, etc.;**

Os cronogramas de implantação de todas as fases citadas acima foram mencionados nas páginas 10 a 14 do Vol. I do Projeto Executivo e nas páginas 12 a 19 do Vol. II do Projeto Ambiental de Construção (PAC). Quando das adequações dos cronogramas, em função de atrasos, estes foram relatados ao IBAMA.

*Condicionante Atendida.*

**2.1.21. Apresentar projeto o projeto de barreira vegetal para o entorno do Complexo de Geração Termelétrica de Candiota, considerando o uso de vegetação diversificada no porte (árvores altas, arbustos e gramíneas) e faixas com largura mínima de 15 metros;**

O projeto de barreira vegetal para o entorno do Complexo de Geração Termelétrica Candiota, considerando o uso de vegetação diversificada no porte e faixas com larguras de 15 metros, foi apresentado e considerado adequado.

MSM

Buz

2/2

O entorno da Usina foi dividido em 16 áreas, de modo que em cada uma destas áreas a vegetação implantada terá uma finalidade.

A diminuição da intensidade de ruídos, redução do impacto visual, retenção de partículas em suspensão, proteção contra ventos, criação de áreas de lazer e descanso, sombreamento, além de abrigo e alimentação para a fauna são as principais funções esperadas após o processo de revegetação dessas áreas.

O recobrimento vegetal das 16 áreas selecionadas no interior do parque industrial e entorno será realizado através de módulos diferenciados que foram pré-definidos a partir das necessidades locais. Os 7 módulos que eram objetivo do programa são os seguintes:

**Cortinas vegetais** - formadas através do plantio de árvores e arbustos de folhas perenes, copas densas, de modo que disposição das árvores esteja alinhada e disposta em pelo menos duas fileiras paralelas desencontradas. Utilizadas como quebra-vento, isolamento contra ruídos e diminuição do impacto visual.

**Maciços arbóreos** - A fisionomia resultante se caracteriza pela ocorrência de mais de um estrato, com árvores com projeções de copa e alturas diferenciadas que se intercalam formando um maciço fechado. O plantio de espécies arbóreas de grande e médio porte, além de espécies arbóreo-arbustivas de menor porte, espécies nativas da região.

**Capões nativos** - espécies nativas frutíferas e florestais típicas da região, as áreas definidas para revegetação com capões nativos serão preferencialmente próximas às matas ciliares ou a remanescentes florestais de modo que propicie o seu adensamento.

**Vegetação parque** - formada através da mistura de espécies arbóreas e arbustivas. Espécies ornamentais, com flores vistosas, copas largas, espécies com beleza cênica que valorizem as áreas destinadas ao lazer e descanso de funcionários.

**Árvores e arbustos alinhados** - utilizados em rótulas de acesso a Usina, em canteiros estreitos e outras áreas onde não houver espaço físico para plantios mais adensados.

**Árvores e arbustos isolados** - para fins paisagísticos, árvore ornamental que apresente como características a beleza cênica.

**Herbáceas** - composição de gramados e ajardinamento de canteiros, agregando área com valor paisagístico e cobertura eficiente do solo contra processos erosivos.

A escolha das espécies teve como ponto de partida estudos da composição florística da vegetação remanescente na região. As espécies pioneiras e secundárias iniciais deverão ter prioridade na primeira fase da seleção de espécies (foram contempladas 21 espécies nessa primeira fase). Utilizou-se a metodologia de agrupamento de espécies por grupos ecológicos com estabelecimento de sub-faixas de plantio. Haverá acompanhamento como tutoramento, adubação, irrigação (quando necessário), combate a formigas, capina quando necessário e inspeções fitossanitárias.

Apesar de ótimo detalhamento do programa, escolha de áreas e vegetação, o mesmo não foi contemplado em sua totalidade, conforme dados do Projeto Executivo, apresentado em 2006, e dados do Relatório Final, de julho de 2010.

Da área inicialmente estimada para plantio e manejo de espécies, de aproximadamente 34,5 ha, contemplada no "Projeto de Revegetação para Redução de Ruídos" (pg. 17, parte V, vol. III - Projeto Executivo, 2006), somente 2,93 ha foram efetivamente plantados (pg. 62, Programas Complementares - Relatório Final de Implantação dos PBAs). Conforme o Projeto Executivo (pg. 32, parte V, vol. III), havia estimativa de  $\pm 1.000$  mudas por ha, sendo para áreas com vegetação tipo parque de  $\pm 400$  mudas por ha. Ao todo, neste projeto, foram plantadas 2.009

mudas de espécies nativas e 8.169 mudas de exóticas, conforme Relatório Final (pg. 62, Programas Complementares).

Das áreas previstas no "Projeto de Recomposição de Matas Ciliares", conforme Projeto Executivo, não há indicação no Relatório Final que estas áreas tenham sido contempladas.

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

**2.2. Apresentar, no prazo máximo de 90 dias, a Revisão do Projeto Básico Ambiental, considerando para os programas ambientais:**

**2.2.1. Plano ambiental de construção – PAC: apresentar a sua readequação com vistas a apresentar a interação com as atividades de instalação previstas no cronograma de implantação, considerando: um cronograma físico específico, um texto que descreva a ordem de construção da planta, e a listagem e descrição clara de quais medidas ambientais serão tomadas para recuperação de todo o passivo ambiental gerado pela obra; descrição dos métodos construtivos para o desenvolvimento da obra, usos de áreas de bota-foras e de áreas de empréstimo; descrição e mapeamento da área de canteiro; vinculação com os programas de educação ambiental e de comunicação social; anexar as normas NR-18, NR-5 e demais consideradas;**

O texto que descreve a ordem de construção da planta encontra-se na página 12 do Vol. II – PAC. A listagem e descrição clara de quais medidas ambientais serão realizadas para recuperação de todo o passivo ambiental gerado pela obra estão também no Vol. II, das páginas 26 a 47 da Parte I e 1 a 8 da Parte IV. A descrição dos métodos construtivos para o desenvolvimento da obra estão nas páginas 20 a 25 e Anexo 1 do Vol. II PAC. Os usos de áreas de bota-foras e de áreas de empréstimo estão na página 11, 39, 40 e 41; páginas 1 a 5 do Anexo 3; e da página 1 a 4 do Anexo 4. A descrição e mapeamento da área de canteiro estão nas páginas 5 a 11 e Anexo 1 e 2 do Vol. II – PAC. A vinculação com os programas de educação ambiental e de comunicação social estão nas páginas 8 e 9 do Vol. II – PAC Parte I e nas Partes I, II e III do Vol. III – Programas Complementares. As normas NR-18, NR-5 e demais consideradas estão nas normas técnicas Partes I, II e III.

*Condicionante Atendida.*

**2.2.2. Programa de descomissionamento: adequar o programa ao Termo de Referência do IBAMA; considerar o efetivo de materiais, instalações e equipamentos previstos, áreas prováveis de recuperação, previsão de volume de materiais e equipamentos a serem comercializados, dentre outros; cronograma efetivo para a metodologia apresentada, em favor das informações do programa de prevenção e manutenção de equipamentos, layout geral, estudos a serem realizados etc.**

O Plano de Desmobilização e de Recuperação de Áreas Degradadas da Usina envolverá várias atividades nos últimos 3 anos antes da vida útil da planta. Isso inclui "a demolição de prédios, reciclagem de materiais, a recuperação de equipamentos, tratamento dos rejeitos e

correções do solo onde necessário, deixando a área em condições apropriadas para futuros aproveitamentos industriais, agrícolas e/ou residenciais” (pg. 3 do Vol. III, Parte XI – Programas Complementares).

Em condições de operação a plena carga, o final da vida útil da planta pode ser de 30 anos, podendo se estender para mais 5 ou 15 anos, dependendo dos investimentos na planta. Atualmente estimam-se investimentos da ordem de 100 a 400 US\$/kW na atualização de plantas como a da Fase C. Como a Fase C não utiliza materiais radioativos ou tóxicos, o descomissionamento pode ser iniciado logo após a inativação da unidade.

Já para o Canteiro de Obras do projeto UTE Candiota III Fase C, os Planos previstos contemplam as áreas utilizadas diretamente no processo de implantação Usina, como o Canteiro de Obras, Áreas de Apoio e Alojamentos. As etapas de execução serão desenvolvidas conforme Cronograma de Desmobilização, Anexo B do Volume III – Programas Complementares do Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais, de julho de 2010.

Algumas atividades envolvem: devolução de equipamentos locados, remoção dos prédios, limpeza da área, PRAD, recomposição paisagística e perfil do solo, cobertura vegetal (pg 29-32, do mesmo relatório).

Em primeiro momento serão removidos e devolvidos equipamentos utilizados no processo construtivo e no apoio (escritórios e sanitários), como: contêineres; pórticos rolantes; guias; geradores e refletores; andaimes; guindastes e banheiros químicos (móveis).

Apesar de o empreendedor não informar a previsão de quanto tempo levará para realizar a remoção dos prédios e a limpeza da área, a área será reconformada com o intuito de manter as características ambientais da região da campanha (pastagens e campos) e entregue para uso definido pela CGTEE. Isso inclui: descompactação das áreas utilizadas como canteiro de obras, vias de passagens e estradas que tiveram grande trânsito de máquinas e veículos; recomposição da topografia para evitar impactos ambientais em decorrência dos processos erosivos; reconstituição do perfil de solo, com horizonte A original da região raspada e armazenada muito próximo a área de recuperação da vegetação.

Para os taludes ou áreas propícias a erosão serão utilizadas placas de leiva.

Ou seja, é importante verificar que não haja nenhum passivo ambiental no local, e se houver (solo contaminado por óleo ou esgoto, p.ex.), que o empreendedor execute o que estava previsto na etapa de desmobilização: ações de mitigação ou de eliminação desse passivo. Uma nova vistoria será necessária enquanto ainda estiver em desmobilização com base no Plano de Desmobilização do Canteiro de Obras.

No intuito de garantir a eficácia de todas as etapas e medidas mencionadas acima, será realizado o monitoramento durante, pelo menos, um verão. Se observada a necessidade, será realizada a irrigação das áreas revegetadas. Se houver necessidade, o monitoramento prosseguirá até o final da segunda temporada seca pós-plantio.

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

**2.2.3. Programa de monitoramento de ruídos: apresentar a complementação ao diagnóstico apresentado; adequar o período de medições previstas para: mensais (fase de instalação e de comissionamento) e trimestrais para a operação;**

MSM  
Buz  
Zm

Uma das propostas de mitigação de impacto do ruído durante o período de operação foi o Projeto de Barreira Vegetal.

Durante a fase de instalação, foram realizadas medições mensais, como previsto no Projeto Executivo. Resultados do Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais, com base no histórico de medições entre outubro de 2006 a julho de 2010, indicam que, no período diurno, 12 pontos monitorados de um total de 46 dias apresentaram valores acima dos níveis indicados pela NBR 10.151 para Área Predominantemente Industrial (70 dB). A justificativa, apresentada pelo empreendedor, é a de que o ponto de monitoramento fica muito próximo a uma parada de ônibus, não havendo uma correlação desses dados com os períodos de maior geração de energia da planta. No Ponto de monitoramento da Área de Sítios e Fazendas, registraram-se valores acima dos parâmetros indicados na NBR 10.151 (40 dB). A justificativa, neste caso, deve-se à influência da rodovia localizada próxima e/ou a conformidade do relevo, já que é uma região de campo aberto, nas quais os ventos exercem grande influência.

O mesmo ocorre com a medição noturna para o mesmo período de medições. Tanto em pontos dentro do complexo (em que vigoram os padrões para área predominantemente industriais); como para os de fora do complexo (áreas mistas predominantemente residenciais, e sítios e fazendas, em que teoricamente não deveria haver nenhuma contribuição de ruídos do complexo) apresentaram valores acima da norma. A explicação para áreas mistas predominantemente residenciais se deve aos comportamentos rotineiros que também geram ruídos, como por exemplo, latido de cães, sons de TV e música. Já as áreas de sítios e fazendas, em que teoricamente não deveria haver nenhuma contribuição de ruídos do complexo, a explicação se deve à proximidade do ponto a uma rodovia - foram constatados grandes fluxos de tráfego em todas as datas em que foram realizadas medições de ruído ambiental.

Até mesmo quando as usinas estavam fora de operação, os valores permaneceram altos.

Uma das medidas mitigadoras adotadas foi a revegetação, com o objetivo de criar uma cortina e atenuar os ruídos para fora do sítio.

*Condicionante Atendida.*

#### **2.2.4. Programa de gerenciamento de resíduos sólidos: apresentar o programa com ênfase na fase C, de acordo com o Termo de Referência do IBAMA;**

Como o PGRS já estava em andamento, foram incorporadas as necessidades da Fase C às das Fases A e B. As etapas desse novo projeto contemplam as seguintes ações: inventário, classificação, segregação, reciclagem, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição. A análise detalhada do PGRS apresentada previamente neste parecer (item 2.1.6)

Durante a instalação, o programa foi praticado, conforme verificação em vistoria: segregação dos resíduos em baias no Depósito Temporário; presença de coletores para resíduos atendendo ao padrão de cores do CONAMA 275/01.

Apesar de não haver menção às políticas de redução dos materiais, o projeto atingiu seus objetivos para os quais se propôs: promover, sempre que possível, a reutilização e reciclagem dos materiais, e a adequação disposição final de resíduos não recicláveis e resíduos passíveis de tratamento, entre outras ações (pg. 2 do Vol. III Parte X). Essas ações atendem a 2 dos Princípios dos 3Rs: reusar e reciclar.

WSM

ZF

Buz

Quando entrar em operação, um dos resíduos sólidos gerados que possivelmente seja reutilizado será as cinzas leves, para a fabricação de tijolos ou produção de cerâmica. Outro resíduo sólido possível de reutilização é o subproduto da dessulfurização (FGD) - gesso e cinzas - para uso agrícola e correção de acidez e fertilidade do solo; Remotamente, o lodo da ETA poderá ter outro destino que não os aterros industriais.

Para isso, é necessário realizar ensaios nos resíduos das cinzas com a massa crua do tijolo para garantir que o produto final não se torne perigoso. Da mesma forma para a aplicação de subproduto do FGD no solo.

Para o lodo da ETA também existem algumas propostas: compostagem (devido à presença de matéria orgânica e de nutrientes); utilização como fertilizante ou em solos degradados; fabricação de tijolos ou cimento (presença de alumínio no processo de coagulação); ou em indústrias de cerâmica.

Conforme apresentado anteriormente, o Depósito de Armazenamento de Resíduos Sólidos para a fase de operação ainda não foi concluído, o que deverá ser realizado no início de 2011, conforme informações contidas nos relatórios de vistoria.

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

**2.2.5. Programa de capacitação e treinamento: implementar conforme apresentado; apresentar cronogramas específico com distribuição temporal para as atividades previstas para o módulo I e II;**

Os cronogramas foram apresentados (Folha 1, Anexo III, Parte 2, Vol. III – Programas Complementares) conforme exigido.

O Módulo I previa o Projeto Escola da Fábrica, com 3 etapas de 7 meses, e finalizado até julho de 2007.

O Módulo II, Projeto de capacitação dos contratados pela empreiteira, previa o planejamento e a adequação do projeto, e a execução do Projeto de Integração Admissional. Além desses, o Plano de Ação de Emergência (PAE), com a formação da 1ª turma de brigada de incêndio, prevê ações de reciclagem da turma.

O Módulo III previa o treinamento de funcionários em 6 estágios para a operação da planta. Os certificados de treinamento foram encaminhados ao IBAMA.

Foi realizado concurso público em maio de 2009, para contratação de profissionais de níveis médio e superior para operação da Fase C, mas como as vagas do edital foram destinadas para cadastro de reserva, não há como saber quantas vagas foram destinadas para deficientes físicos, por exemplo.

Conforme foi identificado no Relatório Final, são apresentadas ações que comprovam o atendimento das etapas do programa, porém não há elementos suficientes para determinar que as metas do programa foram atendidas.

Solicita-se o detalhamento acerca das atividades relacionadas aos Programas de Capacitação e Treinamento, cujo conteúdo deverá demonstrar que os mesmos estejam coerentes com os problemas ambientais inerentes à operação da UTE e direcionados a melhorias de percepção ambiental do empreendimento. Por exemplo: capacitação e treinamento para monitoramento de ruídos e emissões atmosféricas; gerenciamento de resíduos sólidos; elaboração

27/60  
MSM  
Z-7

de termos de cooperação técnica para parcerias com instituições de ensino e organizações não governamentais atuantes.

*Condicionante atendida.*

**2.2.6. Programa de integração comunitária:** *Apresentar proposta de auxílio da CGTEE às questões referentes às dificuldades criadas, mediante a nova realidade advinda da construção e operação da Fase C do empreendimento, para as áreas de Educação e Saúde do município de Candiota; considerar a CGTEE como responsável pelo fomento e implementação dos Programas; Propiciar a formação de multiplicadores proposta no Programa de Educação Ambiental; Descrever nos Relatórios de Acompanhamento as conclusões das avaliações propostas para identificar a eficiência e os resultados do Programa de Educação Ambiental, bem como as medidas que venham a ser adotadas para ajuste do mesmo; Detalhar nos Relatórios de Acompanhamento as metodologias aplicadas a cada módulo que venha a ser desenvolvido no Programa de Comunicação Social, conforme eles forem sendo implementados, bem como, os resultados das avaliações destinadas ao conhecimento da eficiência do mesmo; Submeter a análise do IBAMA, em qualquer fase do empreendimento, a intenção de finalização do Programa de Comunicação Social; Direcionar as ações do Programa de Integração Comunitária para os municípios da área de influência; apresentar cronogramas específico com distribuição temporal para as atividades previstas;*

Sobre a Área de Influência é informado a presença dos seguintes grupos sociais a serem considerados como público-alvo de ações dos Programas Comunitários: 1. Comunidades de baixa-renda; 2. Grupos étnicos historicamente excluídos; 3. População que reside nas proximidades do empreendimento; 4. Crianças e adolescentes em situação de risco social; 5. Pessoas portadoras de necessidades especiais. Nota-se que em nenhum dos relatórios apresentados o público-alvo foi descrito em suas especificidades sócio-culturais, demonstrando a possível inadequação entre ações realizadas e grupo social atendido pelos projetos.

O Parecer nº 52/2006-COEND/IBAMA cita que: "... a empresa pretende manter o compromisso com as questões sociais, elaborando projetos que atendam as comunidades de baixa renda, os grupos étnicos historicamente excluídos, a população que reside nas proximidades do empreendimento, crianças e adolescentes em situação de risco social, bem como as pessoas portadoras de necessidades especiais". Observa-se que os Relatórios Semestrais e o Final, apresentados ao IBAMA, não informam satisfatoriamente se esses grupos foram contemplados nos Programas Sociais mitigadores.

Ainda com relação ao Programa de Integração Comunitária, estão sendo realizados dois projetos na Área de Influência da UTE Candiota III (Fase C): **Projeto Quintais Orgânicos de Frutas** e **Projeto de Infraestrutura Urbana em Candiota e municípios vizinhos**. Esse Programa consiste em projetos e ações desenvolvidos pela CGTEE com a finalidade de promover a cidadania e o desenvolvimento humano, visando uma sociedade mais consciente, justa e solidária.

Quanto aos outros programas, nenhum deles foi implementado nas áreas de Influência da Usina, como já havia sido apontado em parecer Técnico do IBAMA, em 2006: Pescando Letras, Projeto reciclagem ecológica da vila dos papeleiros, Projeto cooperativo de moradia e construção comunitária e Projeto canoagem na escola.

MSM

ABR

27

O Projeto de Infraestrutura Urbana, desenvolvido inicialmente em Candiota, visa estabelecer convênios com instituições locais para atendimento às demandas nos municípios da Área de Influência da instalação da UTE Candiota III (Fase C), com assinatura do Convênio entre o empreendedor e a Prefeitura Municipal de Candiota. Foram executadas várias ações como o Prédio da Feira do Produtor; a recuperação de estradas vicinais; a revitalização da entrada da Vila João Emílio e o capeamento asfáltico e terraplanagem de ruas da sede do município.

Para o ano de 2010, o Plano de Trabalho prevê a aquisição de veículos para ampliação da frota da Prefeitura Municipal e a Reforma dos Reservatórios de Água Potável da Vila Dario Lassance (sede do município de Candiota/RS).

Com relação à melhoria da infraestrutura de educação de Candiota, em 29 de março de 2010, a CGTEE e a Prefeitura Municipal de Candiota celebraram convenio para melhorias e ampliação das instalações prediais da Escola Municipal Nely Betemps, conforme Resolução de Diretoria Nº RES-048/2010 e Convênio Nº CGTEE/DTC/011/2010. O novo prédio em construção, com 482 m<sup>2</sup>, abrigará a sala da direção e do Serviço de Orientação Pedagógica, Sala de Ciências, Laboratório e cinco novas salas de aula.

Com relação à melhoria da infraestrutura de segurança em Candiota, através de contrato celebrado com a Prefeitura Municipal de Candiota nº CGTEE/DTC/081/2009, com aditamento autorizado pela Diretoria Executiva, RES-101/2010, a CGTEE permite o uso gratuito, por 15 anos, do imóvel localizado na Rua 20, Nº 1001, Quadra F, Lote 4 na Vila Operária, no qual será instalado um Esquadrão da Polícia Montada da Brigada Militar. Em 30/6/2010, a CGTEE, RES 201/2010, e a Prefeitura Municipal de Candiota firmaram convenio específico para reforma do prédio, orçado em R\$ 221.925, sendo que a CGTEE investirá metade desse valor e a Prefeitura Municipal, a outra metade.

Com relação à melhoria da infraestrutura de saúde no município vizinho, em Pinheiro Machado, a CGTEE licitou, conforme Resolução de Diretoria Nº RES-078/2010, aquisição de veículo tipo furgão, adaptado com equipamento para UTI Móvel. Esse veículo deverá ser doado a Prefeitura de Pinheiro Machado para reforçar sua infra-estrutura de atendimento em saúde. Atualmente o veículo encontra-se em processo de adequação e instalação dos equipamentos.

Foi firmado termo aditivo ao termo de cooperação técnica nº 013/2007.

Outro projeto, desenvolvido em parceria com a EMBRAPA, tem como objetivo introduzir e validar, em áreas urbanas e rurais, tecnologias que propiciem a implantação de quintais orgânicos de frutas, com propriedades nutricionais e medicinais, de forma a contribuir com a diminuição da fome e melhorar a qualidade de vida da população. O projeto se chama Quintais Orgânicos de Frutas e o Convenio de Cooperação Técnica-Financeira entre CGTEE e EMBRAPA foi renovado em 28 de janeiro de 2010 (CGTEE/SEDE/117/2009).

Já foram implantados 770 quintais desde o ano de 2004, sendo que 76% em municípios da Metade Sul do Estado do Rio Grande do Sul. A meta em 2010 é implantar mais 200 quintais orgânicos de frutas, bem como continuar com a manutenção dos outros 635 quintais.

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

**2.2.7. Programa de educação ambiental: implementar conforme apresentado; apresentar cronogramas específico com distribuição temporal para as atividades previstas; Prevê o acompanhamento a partir de avaliações mensais;**



Dos participantes da última turma de multiplicadores ambientais, 88,9% avaliaram como “muito bom”; e o restante “bom” ou “regular”. Com relação à expectativa dos participantes, o resultado indicou:

- Mais de 50% concordam totalmente que o curso proporcionou informações novas e relevantes;
- Mais de 70% concordam totalmente que o curso possibilitou repensar a relação meio ambiente – sociedade;
- Mais de 80% concordam totalmente que o curso permitiu reconhecer a importância do Bioma Pampa;
- Mais de 70% concordam totalmente que o objetivo do curso foi atingido;
- Mais de 70% concordam totalmente que a expectativa em relação ao curso foi satisfeita.

Solicita-se a apresentação do projeto contendo as propostas de material educativo/informativo cujo conteúdo será apreciado pela equipe técnica do IBAMA.

Solicita-se que o Programa de Educação Ambiental esteja integrado aos demais programas de gestão ambiental da UTE.

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

**2.2.8. Programa de comunicação social: apresentar cronograma específico com distribuição temporal para as atividades previstas; detalhar as metodologias a serem aplicadas para cada módulo a ser desenvolvido;**

Com cronograma previsto até dezembro de 2009, o Programa de Comunicação Social esteve dividido em 6 módulos, ao longo de 3 anos, com conteúdos veiculados através de emissoras de TV, de rádio, de revista, de jornais e pela internet.

Apesar de o cronograma ter sofrido atrasos, a veiculação continuou a ser feita, inclusive com atualizações na página oficial da CGTEE – Eletrobrás.

*Condicionante Parcialmente Atendida*

**2.2.9. Apresentar Programa para Recuperação de Áreas Degradadas;**

O Plano de Recuperação de Área Degradada define as diretrizes para a reabilitação ambiental da área que será minerada com a proposta de buscar a recomposição topográfica e paisagística. Os principais procedimentos para a recuperação ambiental da área serão: a readequação da drenagem natural, a reconformação topográfica e o revestimento vegetal de locais com solo exposto.

Após a implantação do PRAD, a área onde está a Usina Termelétrica Presidente Médici – Fase C deverá apresentar a configuração geométrica compatível com a topografia dos terrenos adjacentes e terá a cobertura vegetal recomposta.

MSM  
Buz  
Z-7

A cobertura do solo exposto será realizada através da aplicação de grama em placas, com vegetação herbácea com predominância de gramíneas e leguminosas.

*Condicionante atendida.*

**2.2.10. Apresentar Programa de Monitoramento do lençol freático, em conformidade com as recomendações da Análise Preliminar de Perigos – APP;**

A análise da condicionante foi baseada nas pg.3 a 17, Parte VI, Vol. III, do Relatório referente às fases A e B, Programas Complementares.

No Programa foram instalados poços de monitoramento em locais de potencial contaminação, como: pátio de disposição de carvão (PM-08 e PM-09); área de tanques de armazenamento de resíduos, de óleos lubrificantes (PM-01) e de combustível; área de transformadores com isolante PCB (PM-01) e resíduos contaminados com esse produto; bacias de sedimentação de cinzas (PM-03); futura área para a instalação da Fase C (PM-02 e PM-04) e para armazenamento provisório de resíduos (PM-05). Ainda foram instalados mais 2 poços (PM-06 e PM-07), como ponto de controle, ou seja, pontos de *background*, fora da área da UTE, com infra-estrutura construída, que possam indicar as concentrações à montante da usina.

Em cada sondagem foi instalado um poço de monitoramento conforme determina a norma ABNT 13.895/97. Em vistoria foi possível identificar a presença de alguns poços elevados do solo por cerca de 20 a 30 centímetros, de forma a evitar que a água da chuva penetre e descaracterize a água subterrânea, tornando-a sem representatividade. Não foi possível coletar amostras de água, pois não havia equipamento de coleta, como *bailer*. Aparentemente a integridade estava preservada e a construção foi feita conforme a norma preconiza. Mas, sem o *bailer*, não foi possível identificar possível presença de óleo na fase livre (presença de hidrocarbonetos) ou se o poço estava inclinado ou não. Apenas algumas observações: o poço encontrava-se com tampa de proteção frouxa, o que poderia permitir a qualquer pessoa derramar para dentro do poço qualquer substância intencionalmente. Outra observação: os poços não estão identificados.

As diversas sondagens permitiram determinar o nível do lençol freático e assim gerar um Mapa de Superfície Potenciométrica, com curvas de igual nível d'água.

A partir desses níveis d'água, é possível determinar a direção preferencial da água, seguindo da cota menor para a maior, ou seja, do mais alto para o mais baixo.

O Mapa de Superfície Potenciométrica gerado a partir dos dados não abrange toda a área do sítio, incluindo os poços PM-03, PM-05, PM-07 e PM-10. Portanto, nesses pontos, não se conhece o comportamento das águas subterrâneas.

Não foram mencionadas as áreas de recarga e descarga do aquífero, nem quantos aquíferos existem na área. Também não foram apresentadas a descrição da geologia local e regional e a integração de todos esses dados.

Com relação aos parâmetros analisados, há menção apenas para o pátio de depósito de carvão e para as bacias de sedimentação de cinzas: parâmetros físico-químicos (pH, OD, DBO, DQO, cor, turbidez, temperatura, condutividade elétrica, óleos e graxas), metais (Al, Mn, Fe, Pb, Cd, As, Cr, Hg, Ni e Zn), parâmetros microbiológicos (coliformes fecais) e ecotoxicológicos (toxicidades aguda e grave).

Para os pátios de armazenamento de óleos lubrificantes e de combustível, há a necessidade de investigar por possíveis fontes de contaminação de hidrocarbonetos. Se houver fontes primárias de contaminação, como tanques enterrados ou aéreos contendo produto ou tubulações e bombas, estes deverão ser removidos, desgaseificados e destinados adequadamente. Se a possível contaminação já estiver no solo e/ou na água subterrânea, deverá ser realizada uma análise de TPH *fingerprint* (Identificação dos Hidrocarbonetos Totais de Petróleo – correlação) no PM-01 para verificar a presença de possíveis hidrocarbonetos derivados de petróleo e a sua faixa de corte: seja o corte de óleo lubrificante, seja o corte de diesel.

Também deverá ser feita uma análise de PCB no PM-01 para investigar se há contaminação na água subterrânea por Ascarel (Alocloro 124).

Não há quaisquer menções a históricos de acidentes que possam justificar a instalação dos poços e a maioria encontra-se a jusante dos possíveis focos de contaminação, quando a norma preconiza no mínimo 1 a montante e 3 a jusante, para delimitar a possível pluma de contaminação. Apesar disso, existem poços a montante de todo o sítio (PM-06 e PM-07).

Também não foi informado sobre nenhuma análise química do solo, para verificar possível contaminação por derramamentos ou vazamentos acidentais, nem perfis de sondagem e ensaios para caracterizar as propriedades físicas, como: porosidade, permeabilidade efetiva, condutividade hidráulica, Capacidade de Troca Catiônica (CTC) etc.

A forma de coleta, a técnica de preservação e o acondicionamento das amostras estão descritas também no programa.

A 1ª Campanha de Monitoramento do Lençol Freático foi realizada em outubro de 2010 e foi encaminhada ao IBAMA no Anexo 3 do relatório denominado “Ações Complementares em curso, Programas Ambientais em andamento (...), em continuidade à Licença de Instalação nº396/2006” (Volume XXI do Processo, fls. 4050 a 4102).

As análises indicaram não haver presença de fase livre, ou seja, presença de LNAPL (líquidos menos densos que a água e imiscíveis nela). É necessário saber se no perfil construtivo dos poços a parte hachurada está contida no interior do nível estático do lençol freático naquele ponto. Se não, a fase livre ficará acima do nível do lençol e o poço não conseguirá detectar a presença dessa fase livre.

O relatório conclui, a partir das análises que: “o ponto PM-09 (Ponto adjacente e a jusante ao pátio de disposição de carvão) foi o que apresentou concentração de ferro dissolvido e manganês dissolvido mais elevados, quando comparados com os valores estabelecidos nas Resoluções CONAMA nº 396 e 420. Este ponto também apresentou toxicidade aguda nos três níveis tróficos (microcústáceos, peixes e algas)”; deixando acima do valor de Investigação, ou seja, acima da concentração da qual existem riscos potenciais, diretos ou indiretos, à saúde humana, considerando um cenário de exposição padronizado. Portanto, a presença desses elementos restringe os usos da água para consumo nos PM-09 (devido ao Fe e Mn), PM-10, PM-02 e PM-03 (devido ao Mn).

O empreendedor não justificou a presença desses metais na água subterrânea, se foi apenas devido à erosão do terreno, já que esses metais encontram-se naturalmente nos solos. Mas quando comenta sobre os Programas Ambientais, diz que “o PM-09 será objeto de confirmação e investigação da fonte de contaminação, visto que a área foi impermeabilizada, cabendo executar uma nova medição com o objetivo de aferir a leitura realizada”.

Uma característica importante a ser considerada é que o ponto de background contenha água para análise. O empreendedor não justifica o porquê da localização do PM-07 como background, nem justifica por que não foi encontrada água neste ponto de monitoramento. Várias

*Z-8*  
*msm*  
*Buz*

razões poderiam explicar: poço entupido; poço instalado sem a parte hachurada; poço pouco profundo; geologia local, presença de lentes de argila impermeáveis que barram ou desviam o curso d'água. Portanto, deve-se verificar as causas refazendo as amostragens de água; ou, reinstalar o poço PM-07.

Diante desses fatos, não se pode dizer ainda que a etapa de investigação foi finalizada, já que em alguns poços potenciais de contaminação não foram investigados determinados parâmetros para inferências realistas e conclusivas sobre o problema. Além disso, a análise conclusiva não correlaciona os resultados obtidos com o histórico da planta, tipos de solo da região, geologia local e regional, geomorfologia e outros, comprometendo significativamente a qualidade dos estudos apresentados, em especial na verificação dos possíveis riscos ambientais que se busca observar.

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

**2.2.11. Adequar o Programa de Monitoramento de Efluentes líquidos: adequar o programa ao Termo de Referência do IBAMA. Considerar a frequência diária de coleta (entrada e saída) para sólidos suspensos e óleos e graxas e frequência semanal para DQO;**

A análise dos relatórios, no período de dezembro de 2008 a maio de 2009, compôs a Nota Técnica nº 040/2009 e as exigências encaminhadas ao empreendedor no ofício nº 537/2009.

O Relatório Consolidado de Monitoramento de Efluentes Líquidos 2009 conclui alguns pontos:

- A vazão de saída ultrapassou 19 vezes o limite de emissão de 7.200 m<sup>3</sup>/dia para o efluente tratado, devido às chuvas;
- O pH de saída ultrapassou 5 vezes o limite superior de emissão de 8,5 devido a falha no sistema de dosagem de ácido;
- Os sólidos suspensos foram removidos 100% para reduzir aos níveis de lançamento, bem como os sólidos sedimentáveis;
- DQO, Temperatura, coliformes fecais, e metais estão bem abaixo do limite máximo. A presença de alumínio se deve às cinzas de carvão mineral e também aos auxiliares de floculação utilizados no sistema de pré-tratamento de água;
- Óleos e graxas estão abaixo do limite máximo, mas as variações se aproximam do limite de lançamento. A presença de óleos e graxas “está associado à utilização de óleo combustível e de lubrificantes na planta industrial e que estão sujeitas a vazamentos e fugas”.
- Houve uma violação na Dureza total, mas pode-se considerar uma falha pontual. A dureza “está associada à característica do efluente, pois em sua maior parte é água bruta que entrou em contato direto com as cinzas de carvão mineral, seja no processo de geração de energia ou na limpeza da área industrial”.

Com relação aos efluentes que serão gerados durante a fase de operação, “eventuais perdas líquidas do sistema serão conduzidas à rede de drenagem para posterior encaminhamento junto com os efluentes advindos das Fases A e B, para as bacias de sedimentação existente” (pg. 2 Parte VII, Vol. III, Relatório com os Programas Complementares).

MSM

27

Buz

Além do monitoramento do ponto anterior ao lançamento no Arroio Candiota, segundo o mesmo relatório, "optou-se pela instalação de um ponto de monitoramento do efluente industrial antes de seu lançamento na rede comum para as bacias de sedimentação". "Desta forma, pretende-se monitorar isoladamente a quantidade e a qualidade dos efluentes gerados na Fase C, permitindo acompanhar o desempenho ambiental da nova unidade frente aos padrões estabelecidos".

Com relação aos efluentes gerados no Canteiro de Obras, foram analisados os Relatórios Semestrais.

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

**2.2.12. Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas: adequar ao Termo de Referência do IBAMA. Considerar a inclusão da operação dos silos de cinzas leves e pesadas etc;**

Envio de Declaração de Atendimento aos Padrões de Emissão através da Carta PR-185/2006, protocolado no IBAMA em 14/12/2006 (fls. 2610 a 2611, vol. XIII);

Conforme o Ofício nº 197/98 - DIRPED/IBAMA e o Ofício nº 441/2005/DILIQ/IBAMA, os Limites Máximos de Emissão estipulados para a Fase C, corrigidos para Base Seca a 6% de O<sub>2</sub>, são:

NOx: 680 mg/Nm<sup>3</sup>;

SO<sub>2</sub>: 1.700 mg/Nm<sup>3</sup>;

Materiais Particulados (MP): 265 (FC = 80%) ou 100 (FC = 45%) mg/Nm<sup>3</sup>

Conforme a Tabela 13 do Relatório dos Testes de Desempenho, de dezembro de 2010, para operações a 210 MW (FC = 60%) e a 350 MW (FC = 100%), obteve-se os seguintes dados de concentração:

Parâmetro	Inflexibilidade		Plena Carga	
	(210 MW)		(350 MW)	
	Monitoramento Contínuo	Amostragem em Chaminé	Monitoramento Contínuo	Amostragem em Chaminé
Material Particulado (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	73,07	-	128,24
Dióxido de Enxofre (mg/Nm <sup>3</sup> )	1250,36	1145,61	1628,09	1347,69
Óxidos de Nitrogênio (mg/Nm <sup>3</sup> )	302,46	384,98	317,89	415,76

Conforme o referido relatório, o Opacímetro para monitoramento contínuo da opacidade não estava calibrado no momento dos testes e por isso não estava operando.

35/60  
 Buz  
 MSM  
 Z-2

Observa-se que todos os padrões de emissão atmosférica estão atendidos, se as concentrações apresentadas estiverem corrigidas para Base Seca a 6% de O<sub>2</sub>. Na Tabela 13 não há indicação se as concentrações dos poluentes foram corrigidas para base seca a 6% de excesso em O<sub>2</sub>.

O monitoramento contínuo dos gases de exaustão é realizado por sistema extrativo, para NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>, que capta a amostra na saída do ESP2, mais precisamente na entrada dos VTIs (Ventiladores de Tiragem Induzida), e a conduz até o analisador multicomponente (SIEMENS ULTRAMAT 23). Já o monitoramento contínuo de Material Particulado é realizado *in situ* por medidor de transmissão de laser, instalado na entrada dos VTIs. Medidores ultrasônicos de vazão também estão instalados na entrada dos VTIs. No FGD também existe instalado analisadores de SO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>. Pontos de amostragem isocinética estão dispostos tanto na entrada do VTI como na chaminé, conforme especificações da NBR 10.701/1989, com previsão de amostragens semestrais.

Conforme o Relatório de Programas Complementares do Projeto Executivo (2006), estava prevista a instalação de analisador contínuo de CO, o que não pode ser atestado no Relatório dos Testes de Desempenho, pois não há indicação da medição deste gás. O mesmo relatório não faz menção ao monitoramento de emissões gasosas e/ou particuladas provenientes dos silos de cinzas, ou dos silos de subprodutos do FGD, ou do pátio de carvão, ou de vapores orgânicos dos tanques de armazenamento de óleo, enfim, de nenhum outro sistema da planta.

Os dados de monitoramento contínuo das emissões atmosféricas podem ser visualizados na Sala de Comando da UTPM e deverão ser disponibilizados ao IBAMA através do SIA (Sistema de Informações Ambientais).

Os relatórios a serem apresentados deverão reportar minimamente os métodos utilizados para calibração dos equipamentos (concentração do gás padrão, concentrações obtidas e corrigidas no equipamento, correção do zero de base, correções dos desvios – *span*), para validação da calibração e das análises contínuas e o cálculo de incertezas associadas, além das informações estabelecidas pela Resolução CONAMA n° 382/2006.

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

**2.2.13. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar: apresentar programa com ênfase na instalação e operação da Usina Candiota III - Fase C, de acordo com o Termo de Referência do IBAMA. Considerar o inventário de fontes potencialmente emissoras de poluentes atmosféricos;**

Apresentação da proposta de rede de monitoramento da qualidade do ar prevista para implantação na Região de Candiota, em 07/11/2006 no IBAMA/SEDE. (fls. 2603 a 2604; vol. XII).

Envio do Relatório Técnico do Estudo do Impacto Atmosférico, através do documento CT- DT- 092/2008, protocolado em 24/09/08 (fls. 2851; vol. XV).

A UTE Candiota previu vários cenários para a simulação das concentrações na região, desde a presença de todas as fases em operação em conjunto com a UTE Seival (Cenário Futuro 1) até a possibilidade de ter apenas Fase B, C e Seival (Cenário Futuro 4).

MSM

Z-7

FBuz

Foram encaminhadas 3 propostas para a Rede de Monitoramento, que serão discutidas em Parecer do IBAMA no momento oportuno, já que as estações não foram implementadas durante a fase de instalação da Fase C, de forma a possibilitar a obter das características da qualidade do ar antes da operação da usina. O Relatório Final afirma que as adequações da atual rede de monitoramento e ampliação da mesma só será concluída no final de 2011.

Conforme Relatório de Programas Complementares do Projeto Executivo (2006), a escolha da localização das novas estações da qualidade do ar foi norteada pelos dados meteorológicos e pelos modelos de dispersão de poluentes, que indicaram os pontos de máxima concentração.

É notório que em nenhuma vila de entorno há monitoramento de nenhum dos parâmetros da qualidade do ar e que certamente os habitantes destas vilas são os que mais sofrem com os possíveis efeitos tóxicos dos gases e particulados dispersos.

Uma nova modelagem, contendo os dados atuais de emissões atmosféricas das Fases A, B e C deverá ser realizada de forma a nortear o melhor posicionamento das novas estações da qualidade do ar. Ações de monitoramento da qualidade do ar devem ser executadas nas vilas de entorno. Estudos para estabelecimento de nexos causais entre problemas de saúde e gases e particulados dispersos deverão ser realizados, conforme abordagem técnica da Organização Mundial de Saúde.

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar deve incluir junto às comunidades da AID ações de difusão de conceitos e discussão de efeitos à qualidade socioambiental, visando à homogeneização da informação para o estabelecimento de processo de gestão da Qualidade do Ar. Estas ações também deverão ser integradas ao Programa de Educação Ambiental, de Integração Comunitária e de Comunicação Social.

*Condicionante parcialmente atendida.*

#### **2.2.14. Idem ao item 2.2.11**

Ofício informando as condições de utilização e registro de dados do Monitoramento de Emissão dos Efluentes Líquidos da UTPM, através do documento CT-DT-076/2008, protocolado no IBAMA em 27/08/08 (fls. 2823 a 2824; vol. XIV).

*Condicionante atendida*

#### **2.3. Apresentar cópia do relatório de atendimento às exigências estabelecidas na Resolução nº 301/2005 – 31/08/2005, concedida pela Agência Nacional de Águas – ANA;**

O IBAMA recebe Relatórios mensais de Monitoramento dos Recursos Hídricos Superficiais do Arroio Candiota e de Sanga Funda desde julho de 2006 até agosto de 2010.

*Condicionante atendida.*

ZM

MSM  
Buz

**2.4. Dar continuidade ao Programa de Compensação Ambiental em atendimento a legislação ambiental vigente, de acordo com o estabelecido pela Câmara de Compensação Ambiental desse instituto;**

Compensação Ambiental UTE Candiota III, através do Memo nº 133/2007-COMAP/DIREC/IBAMA, Protocolado no IBAMA em 23/04/07 (vol. XIV).

Compensação Ambiental UTE Candiota III, através do Ofício nº 37/2009/CGFIN/DIPLAN/ICMBio, Protocolado no IBAMA em 16/03/09 (fls. 2880; vol. XV).

Ofício nº 220/2008/NCA/CGFIN/DIPLAN/ICMBio. (fls.2897; vol. XV).

Cópia do Termo Aditivo ao Termo de Compromisso nº 01/09, através do Ofício nº 21/2010/CGFIN/DIPLAN/ICMBio, protocolado no IBAMA em 04/02/10 (fls. 3326; vol. XVII.)

Conforme levantado nos documentos encaminhados ao IBAMA, a CGTEE está atendendo as suas obrigações no que tange à Compensação Ambiental. Entretanto a condicionante só poderá ser considerada atendida quando o ICMBio enviar o Termo de Quitação Parcial e o Termo de Quitação Total da obrigação de compensação ambiental, conforme acordado no Primeiro Termo Aditivo ao Termo de Compromisso Nº 01/09, celebrado entre o ICMBio e a CGTEE.

*Condicionante Parcialmente Atendida.*

**2.5. Dar prioridade à contratação de mão-de-obra local;**

Segundo 8º Relatório Semestral referente ao andamento das obras de implantação e dos programas socioambientais, com base no levantamento realizado em setembro de 2010, 69,3% dos trabalhadores eram locais; portanto, mais que a metade. Destes, 21,7% residem no município da área diretamente afetada pelo empreendimento (Candiota) e o restante de municípios vizinhos situados na área de influência (Bagé, Herval, Hulha Negra, Pedras Altas e Pinheiro Machado).

O levantamento foi realizado com total de 3.555 trabalhadores (86,5% do Efetivo Médio Mensal). Não foram considerados os cerca de 400 profissionais chineses que atuam no processo de transferência de tecnologia.

*Condicionante Atendida.*

**2.6. Em caso de utilização de serviços terceirizados para transporte, destinação e/ou tratamento de resíduos, quando da apresentação dos relatórios semestrais ao IBAMA, deverão ser encaminhadas cópias das respectivas licenças ambientais concedidas pelos órgãos ambientais competentes às empresas e/ou instituições responsáveis pelo serviço, acompanhadas de expedientes de declaração, informando da disponibilidade para recepção do material, seja para a sua disposição final, seja para o tratamento, considerando o tipo de resíduo, quantidade a ser efetivamente recebida e tipo de tratamento/disposição final a serem dados para cada tipo de resíduo;**

MSM

Zuf

Busz

Conforme o PGRS do Plano Ambiental da Construção, todos os resíduos sólidos gerados nas obras seriam armazenados em central temporária, coletados por empresas licenciadas para o transporte e destinados à aterros sanitários, industriais e/ou tratamento.

Nos relatórios de acompanhamento do PAC pôde-se identificar as licenças ambientais das empresas transportadoras e receptoras dos resíduos sólidos, bem como a descrição e a massa acumulada dos diversos tipos de resíduos sólidos gerados na obra.

Durante vistorias, pôde-se constatar que no canteiro de obras havia a coleta seletiva de entulhos e demais resíduos, bem como o armazenamento segregado destes na central de temporária do canteiro de obras.

*Condicionante Atendida.*

**2.7. Apresentar, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, a revisão do Estudo de Análise de Riscos, considerando as não conformidades e conclusões apresentadas no Parecer Técnico nº 051/2006 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, bem como as considerações sobre análise integrada de riscos, incluindo o risco acumulativo do complexo Termoeletrico de Candiota de acordo com o Termo de Referência emitido por este instituto;**

Entrega de Curvas de ISO-RISCO (Estudo de Analise de Riscos) durante a vistoria realizada em 10 e 11/10/2006;

A análise desta condicionante foi realizada no Parecer Técnico nº 117/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.

**2.8. Apresentar, no prazo máximo de 90 (noventa) dias a revisão do MARA considerando: os riscos que o empreendimento representa para o meio biótico (fauna e flora); definição das categorias de sensibilidade ambiental mapeadas; ações específicas para a fauna e flora no caso de ocorrência de sinistro;**

A análise desta condicionante foi realizada no Parecer Técnico nº 117/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.

**2.9. Enviar procedimentos aprovados para os testes de comissionamento da usina 30 (trinta) dias antes da realização dos mesmos;**

Foi enviado o Programa de Comissionamento e de Testes de Desempenho do empreendimento, através da Carta DT- 099/2010, contendo os procedimentos aprovados. O início do comissionamento estava previsto para 15 de outubro com a verificação e inspeção dos sistemas e o Relatório foi protocolado no IBAMA em 13/09/2010 (vol. XIX); portanto, com antecedência maior que 30 dias.

*Condicionante Atendida.*

*Zuz*  
*MSM*  
*Buz*

**2.10. Enviar o relatório (databook) com o resultado dos testes de comissionamento conforme procedimentos anteriormente;**

Os Relatórios (logs) emitidos pelo Sistema Supervisório estão disponíveis em planilhas e gravados em CD, com o título "UTE Candiota III (Fase C) – 350 MW Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais – Relatório dos Testes de Desempenho – Complementações 2". As planilhas foram copiadas para a rede do IBAMA de modo a disponibilizá-los a todos os analistas.

Um dos objetivos do relatório foi de informar "os resultados dos Testes de Desempenho Operacionais da UTE Candiota III (Fase C), realizados nos dias 09 e 10 de Dezembro de 2010, sob o ponto de vista de segurança, confiabilidade, consumos, rendimento e emissões, nas condições de inflexibilidade operacional (210 MW) e carga máxima (350 MW), com os devidos registros comprobatórios".

A análise do log "Teste IBAMA 12.xls" confirma os dados da tabela 12 do Relatório Final de Complementações - Vol. II - para as médias horárias no período monitorado. Porém, nem os dados da planilha, nem os dados compilados para a tabela 12 do relatório final indicam se as concentrações dos poluentes foram corrigidas para base seca a 6% de excesso em O<sub>2</sub>; impondo dificuldades para as análises comparativas dos padrões estabelecidos pelo IBAMA no Ofício nº 197/98-DIRPED/IBAMA. Para sanar o problema, será necessário que a empresa apresente novo modelo de planilha para apresentação dos dados coletados que poderia consistir, por exemplo, na criação de uma nova coluna na tabela, cujo algoritmo de cálculo utilizasse os parâmetros de umidade, temperatura e diferença de pressão e apresentasse a concentração corrigida.

*Condicionante Atendida.*

**2.11. Apresentar o atestado de comissionamento;**

O empreendedor protocolou Carta atestando o comissionamento (4136 a 4.138 do Vol. XXI).

*Condicionante Atendida.*

**2.12. Apresentar os procedimentos operacionais aprovados e revisados para a planta C;**

Foram Protocolados os Procedimentos Operacionais das instalações da usina em formatos impresso e digital: caldeira (POP 002 C Caldeira\_Rev02.pdf), Gráficos e Turbina (POP 003 C Gráficos Turbina e Ciclo Térmico\_Rev00.pdf), Turbina (POP 003 C Turbina e Ciclo Térmico\_Rev00.pdf), Sistema de Manuseio do Carvão (POP 004 C Carvão\_Rev00.pdf), Dessulfurizador (POP 005 C FGD Rev\_00.pdf), Sistema de Manuseio de Cinzas (POP 006 C Cinzas\_Rev00.pdf), Sistemas de Tratamento de Água e de Efluentes (POP 007 C Águas e Efluentes\_Rev00.pdf), Gerador e Sistemas Elétricos Auxiliares (POP 008 C Elétrica Rev\_00.pdf).

MSM

27

Buy

*Condicionante Atendida.*

**2.13. Apresentar o comprovante de treinamento inicial das equipes de operação, manutenção e brigada nos procedimentos da usina e do complexo Termoelétrica como um todo;**

O empreendedor enviou os certificados de treinamento em segurança e brigada de emergência das equipes de operação e manutenção, através da carta UGP- 364/2010 de 04 de agosto de 2010 (vol. XIX).

*Condicionante Atendida.*

**2.14. Apresentar cronograma de treinamento anual e envio de comprovantes da realização dos mesmos consolidados nos semestrais;**

Segundo o Relatório Semestral nº 8, de outubro de 2010, entre o período de abril e setembro de 2010 foram realizados treinamentos para a Construção da UTE Candiota III (Fase C) que totalizaram 72.652 homens-hora treinamentos (vide Quadro 31).

Os tipos de treinamentos realizados no Canteiro de Obras da UTE Candiota III (Fase C) são:

- i) Integração - Tem carga horária de 1 hora e tem a finalidade de apresentar aos trabalhadores a Política da Empresa, o Canteiro de Obras e as Normas Regulamentadoras (NR-1, NR-2, NR-6, NR-18). A NR-1 é de observância obrigatória pelas empresas públicas e pelos órgãos públicos de administração direta e indireta, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - (CLT). A NR-2 trata sobre inspeção prévia; a NR-6, equipamentos de proteção individual (EPIs) e NR-18, que trata sobre Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), com carga horária de 6 horas.
- ii) Diálogo Diário de Segurança e Meio Ambiente e Saúde – DDSMS, com duração média de 15 minutos e realizado diariamente em todas as frentes de trabalho com o objetivo de criar um ambiente favorável para troca de informações sobre segurança do trabalho e de meio ambiente;
- iii) Específico, com duração média de 2 horas e realizado sempre que houver necessidade de complementar algum conteúdo ou questões pertinentes no início de cada nova etapa da obra.

*MSM*  
*Buz*  
*Z-A*

Quadro 31 Homens-Hora-Treinamentos<sup>2</sup> realizados segundo tipo de treinamento - UTE Candidata III (Fase C)\*

Período		Tipo de Treinamento			
		Integração NR's 1, 2, 6 e 18	DDGMS	Específicos	TOTAL
2010	Abril	1.402	9.253	561	11.216
	Mai	1.203	7.940	481	9.624
	Junho	1.115	7.355	445	8.915
	Julho	1.475	9.735	590	11.800
	Agosto	1.833	12.098	733	14.664
	Setembro	2.054	13.556	822	16.432
TOTAL		9.082	59.938	3.633	72.652

\* Dados estimados com base nas informações fornecidas pelas empresas do Canteiro de Obras.

A Tabela acima foi extraída do Relatório Semestral nº 8, de outubro de 2010.

Em vistoria foi possível verificar a presença de funcionários da usina uniformizados em salas recebendo palestras. Os comprovantes de realização do treinamento anual foram enviados.

*Condicionante Atendida.*

**2.15. Com base no histórico de acidentes de curto-circuito e explosões de tanques, alterar o traçado da linha de transmissão que liga o gerador a subestação elevadora e providenciar o aterramento de todos os tanques que contenham produtos perigosos e armazenem substâncias químicas que representem risco frente estes históricos. Tanto o traçado da linha quanto o aterramento dos tanques deverão atender às normas técnicas vigentes para estas tipologias. Readequar o layout da instalação para estas solicitações e apresentá-los para análise e aprovação do IBAMA, no prazo máximo de 90 (noventa) dias;**

A análise desta condicionante foi realizada no Parecer Técnico nº 117/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.

**2.16. Implementar toda a lista de recomendações geradas na APP, 123 (cento e vinte e três) itens, apresentadas no Estudo de Análise de Riscos e apresentar relatório de acompanhamento da implementação das mesmas, considerando avaliações trimestrais. Todas as recomendações deverão ser atendidas com, no mínimo, 30 (trinta) dias antes da solicitação da licença de operação;**

A análise desta condicionante foi realizada no Parecer Técnico nº 117/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.

**2.17. Apresentar o Programa de Gerenciamento de Riscos e o Plano de Emergência Individual (PEI), atendendo integralmente os itens apresentados no Parecer Técnico nº051/2006 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, revisados e atualizados com os procedimentos, manuais, normas e equipes técnicas com, no mínimo, 30 (trinta) dias antes da solicitação da licença de operação. Os documentos deverão estar adequados à realidade da planta (equipamentos e layout – as build);**

*MSM*  
*Zs* *Burg*

Envio do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o Plano de Emergência Individual conforme Parecer Técnico n° 051/2006, através da Carta DT- 074/2010, protocolado no IBAMA em 13/07/2010 (Vol. XVIV).

A análise desta condicionante foi realizada no Parecer Técnico n° 117/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.

**2.18. Apresentar, no prazo de no mínimo 30 (trinta) dias antes da solicitação da licença de operação, o cronograma de execução dos simulados de emergência. O cronograma deverá ser bipartite: a) simulações internas (envolvendo apenas os funcionários) – subdividido ainda em: simulação interna surpresa e simulação interna programada; b) simulação com agentes externos (exemplo: defesa civil e bombeiros);**

Envio do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o Plano de Emergência Individual conforme Parecer Técnico n° 051/2006, através da Carta DT- 074/2010, protocolado no IBAMA em 13/07/2010 (Vol. XVIII).

A análise desta condicionante foi realizada no Parecer Técnico n° 117/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.

**2.19. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento das atividades desenvolvidas e dos programas de monitoramento ambiental, em documento consolidado;**

Entrega de Relatório do Monitoramento Ambiental da UTE Presidente Médici de Candiota, referente ao 2° semestre de junho de 2006 a novembro de 2006, através do documento CT-DT 022/2007, protocolado no IBAMA em 16/02/07 (fls. 2617 a 2636; vol. XIII).

Entrega do Relatório Semestral de acompanhamento das atividades de implantação e das ações desenvolvidas relativas aos programas sócio ambientais, através de Carta PR- 074/2007, Protocolado no IBAMA em 04/05/07 (fls. 2672; vol. XIV).

Entrega do Segundo Relatório Semestral referente às obras de implantação, através de Carta PR- 254/2007, protocolado no IBAMA em 31/10/07 ( fls. 2684 a 2685; vol. XIV).

Entrega da cópia dos Relatórios Semestrais do Monitoramento Ambiental no período de dezembro de 2006 a novembro de 2007, através do documento CT/DT- 014/2008, protocolado no IBAMA em 20/02/08 (fls. 2694 a 2781; vol. XIV).

Entrega de Relatório Semestral relativo ao acompanhamento das obras de implantação e programa sócio-ambientais no período de outubro de 2007 a abril de 2008, através do documento CT/UGP- 131/2008, protocolado no IBAMA em 21/05/08 (fls. 2810; vol XIV).

Envio do Relatório Semestral referente ao andamento das obras de implantação e programa sócio-ambientais no período de abril a setembro de 2008, através do documento CT/DT- 107/2008, protocolado no IBAMA em 28/10/08 (fls. 2852 a 2853, vol. XV).

Envio do Relatório Semestral referente ao andamento das obras de implantação e programa sócio-ambientais no período de junho a novembro de 2008, através do documento CT/DT- 012/2008, protocolado no IBAMA em 05/02/09 (fls. 2869; vol. XV).

Envio do Relatório Semestral referente ao andamento das obras de implantação e programa sócio-ambientais no período de outubro de 2008 a março de 2009, através do documento CT/DT- 049/2009, protocolado no IBAMA em 07/05/09 (fls. 2911; vol. XV).

Envio do Relatório Semestral referente ao andamento das obras de implantação e programa sócio-ambientais no período de janeiro a junho de 2009, através do documento CT/DT-001/2010, protocolado no IBAMA em 13/01/10 (fls. 3324; vol. XVII).

Envio do Relatório de Monitoramento Ambiental relativo ao período de Dezembro de 2009 a Maio de 2010, através da Carta DT-Nº 066/2010.

Envio do Relatório Semestral referente ao andamento das obras de implantação e programa sócio-ambientais no período de outubro de 2009 a março de 2010, através do documento CT/UGP- 178/2010, protocolado no IBAMA em 06/05/10 (vol. XVIII).

Envio do Relatório Semestral referente ao andamento das obras de implantação e programa sócio-ambientais no período de abril a setembro de 2009, através do documento CT/UGP- 493/2008, protocolado no IBAMA em 30/10/09 (fls. 3249; vol. XVIII).

Envio do Relatório Semestral referente ao andamento das obras de implantação e programa sócio-ambientais no período de julho de 2010, através da Carta DT- 085/2010, protocolado no IBAMA em 17/08/10 (vol. XIX).

Foram entregues 8 Relatórios Semestrais referentes ao andamento das obras de implantação e dos programas socioambientais, além do Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais, conforme exigido em condicionante.

Da mesma forma, foram entregues 9 Relatórios de Monitoramento Ambiental da UTE Presidente Médici de Candiota, além de 2 Relatórios Consolidados, conforme exigido em condicionante.

*Condicionante Atendida.*

#### **2.20. Deverá ser informado ao IBAMA o início efetivo das atividades de instalação;**

Foi informado o início da instalação da usina termelétrica presidente Médici Fase C em 02/02/2007, através da Carta PR- 176/2006 protocolado no IBAMA em 29/11/06 (fls. 2609; vol. XIII).

*Condicionante Atendida.*

### **III. RECOMENDAÇÕES**

MSM

27

RBuz

Diante da solicitação da Licença de Operação da Fase C da UTE Presidente Médici, é importante que sejam introduzidos os conceitos de eficiência energética e monitoramento de performance de plantas termelétricas através da taxa de energia (*Heat Rate*), para que seja instituído no complexo termelétrico programas que visem acompanhar e manter a integridade dos equipamentos, com o objetivo de aprimoramento dos seus usos e ganhos ou manutenção de suas eficiências operacionais.

Fica evidente também a necessidade de conhecimento aprofundado das características físico-químicas e de composição elementar dos combustíveis e do calcário, de forma a estabelecer as entradas de energia no sistema e possíveis perdas energéticas associadas.

Conforme Relatório de Testes de Desempenho, através do método direto do Cálculo da Eficiência Energética Global da Planta determinou para o regime operacional a 210 MW a eficiência energética percentual de 39,7%, enquanto que para o regime operacional a 350 MW a eficiência energética percentual foi de 41,3%.

A análise energética de uma planta termelétrica é de extrema importância para a definição dos equipamentos, garantindo a adequada operação dos mesmos e dos dispositivos de controle de processo, visando aproveitar ao máximo a energia térmica do combustível com conseqüente minimização das externalidades socioambientais.

O balanço térmico da planta, apresentado no capítulo 4 (pg. 4-12), não foi tecnicamente descrito, o que dificulta sua interpretação. Desta forma, não se pode identificar as entradas de energia a partir do combustível, impossibilitando a avaliação das conversões e perdas de energia no ciclo do processo.

De **forma geral**, seguindo especializadas publicações<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup> como referência, o balanço térmico de uma planta geradora de vapor e a análise de performance desta planta inicia-se pela equação do balanço energético:

$$Q_{dis} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6$$

Onde:

$Q_{dis}$  = calor disponível na câmara de combustão, em kJ/kg;

$Q_1$  = calor útil, em kJ/kg;

$Q_2$  = calor perdido com gases de escape, em kJ/kg;

$Q_3$  = calor perdido através dos fluxos de água retirado nas purgas da caldeira; kJ/kg;

$Q_4$  = calor perdido com a escória, em kJ/kg;

$Q_5$  = calor perdido devido ao arrefecimento externo da caldeira, em kJ/kg;

$Q_6$  = calor perdido devido à combustão mecânica incompleta, em kJ/kg;

Avaliando o balanço energético, pode-se calcular a eficiência térmica do gerador de vapor. Uma aproximação mais genérica seria a aplicação da equação da eficiência térmica pelo método direto, fornecendo o rendimento ( $\eta$ ) da planta:

$$\eta = \frac{Q_1}{Q_{dis}} \cdot 100$$

Contudo, a determinação da eficiência térmica pelo método indireto fornece um dado mais exato pelo cálculo do rendimento líquido ( $\eta_{liq}$ ), que incorpora no seu dimensionamento não só o calor disponível em relação às perdas de calor e ao calor útil, mas também o gasto próprio de calor pela central em seus equipamentos auxiliares como também a taxa de consumo de combustível:

<sup>1</sup> Vlassov, Dmitri. Combustíveis, combustão e câmaras de combustão. Editora da UFPR, 2001. Curitiba/PR – Brasil. 185p.

<sup>2</sup> Perry, R.H., Green, D. W. Perry's Chemical Engineers' Handbook. McGraw Hill. 7<sup>th</sup> Edition. Section 27 & 30. 1997.

<sup>3</sup> Hicks, T.G. Handbook of Mechanical Engineering Calculations. McGraw Hill. 2<sup>nd</sup> Edition. Part 1. Power Generation. 2006.

<sup>4</sup> ELETROBRÁS. Eficiência Energética no Uso de Vapor. Rio de Janeiro, 2005.

<sup>5</sup> Pinheiro, P.C.C., Cerqueira, S.A.A.G. Método de cálculo do balanço térmico de caldeiras. XVII Seminário de Balanços Energéticos Globais e Utilidades. Volta Redonda;RJ, 1995.

MSM  
Z-2 RBZ

$$\eta_{\text{te}} = \eta - \frac{Q_{\text{gp}}}{B \cdot Q_{\text{dis}}} \cdot 100$$

Onde:

$Q_{\text{gp}}$  = gasto próprio de calor pela central para o acionamento de equipamentos auxiliares (ventiladores, bombas, exaustores, etc.), em kW;

$B$  = consumo de combustível, em kg/s;

Para a determinação de calor útil da planta ( $Q_u$ ), considerando etapas intermediárias de superaquecimento do vapor, pode-se, sem se restringir, realizar o seguinte procedimento de cálculo:

$$Q_u = D_{\text{sp}} \cdot (H_{\text{sp}} - H_{\text{fw}}) + D_{\text{st}} \cdot (H_{\text{st}} - H_{\text{fw}}) + \sum [D_{\text{rh}} \cdot (H_{\text{rh}}'' - H_{\text{rh}}')] + D_{\text{bw}} \cdot (H' - H_{\text{fw}}) + Q_h$$

Onde:

$Q_u$  = energia útil, em kW;

$D_{\text{sp}}$  = vazão mássica de vapor superaquecido, suprido separadamente ao consumidor, em kg/s;

$D_{\text{st}}$  = vazão mássica do vapor saturado, suprido separadamente ao consumidor, em kg/s;

$D_{\text{rh}}$  = vazão do vapor reaquecido, em kg/s;

$D_{\text{bw}}$  = vazão da água de purga da caldeira (blow-off), em kg/s;

$H_{\text{sp}}$  = entalpia do vapor superaquecido, em kJ/kg;

$H_{\text{st}}$  = entalpia do vapor saturado, em kJ/kg;

$H_{\text{fw}}$  = entalpia da água de alimentação, em kJ/kg

$H'$  = entalpia da água à temperatura de saturação na pressão do tambor, em kJ/kg;

$H'_{\text{rh}}$  = entalpia do vapor antes de cada reaquecedor, em kJ/kg;

$H''_{\text{rh}}$  = entalpia do vapor após cada reaquecedor, em kJ/kg;

$Q_h$  = taxa de entalpia da água ou ar, aquecidos na caldeira e supridos a consumo externo, em kJ/s;

Portanto:

$$Q_1 = Q_u / B$$

O calor perdido com gases de escape ( $Q_2$ ), considerado a maior perda que diminui o rendimento da caldeira, está associado aos gases secos formados na combustão ( $P_{\text{gs}}$ ) e ao vapor presente na chaminé ( $P_v$ ), podendo ser calculado, sem se restringir, pelas seguintes fórmulas:

$$Q_2 = P_{\text{gs}} + P_v$$

$$P_{\text{gs}} = (m_{\text{CO}_2} \cdot cp_{\text{CO}_2} + m_{\text{SO}_2} \cdot cp_{\text{SO}_2} + m_{\text{O}_2} \cdot cp_{\text{O}_2} + m_{\text{N}_2} \cdot cp_{\text{N}_2} + m_{\text{CO}} \cdot cp_{\text{CO}} + m_{\text{H}_2} \cdot cp_{\text{H}_2} + m_{\text{CH}_4} \cdot cp_{\text{CH}_4}) \cdot (T_{\text{CH}} - T_{\text{R}})$$

Onde:

$m_i$  = massa do componente  $i$  formado na combustão, em kg/kg de combustível;

$cp_i$  = calor específico médio entre as temperaturas  $T_{\text{CH}}$  e  $T_{\text{R}}$ , em kJ/kg°C;

$T_{\text{CH}}$  = temperatura dos gases na chaminé, em °C;

$T_{\text{R}}$  = temperatura de referência adotada, em °C;

$$P_v = m_p \cdot cp_v \cdot (T_{\text{CH}} - T_{\text{R}}) + m'_v \cdot h_{\text{lv}}$$

Onde:

$m_p$  = vazão mássica total de vapor, em kg/kg combustível;

$cp_v$  = calor específico médio do vapor entre  $T_{\text{CH}}$  e  $T_{\text{R}}$ , em kJ/kg°C;

$m'_v$  = vazão mássica de vapor formado na combustão e presente no combustível, em kg/kg combustível;

MSM

ZF Burg

$h_{1V}$  = entalpia de vaporização da água, na entalpia de referência, em kJ/kg.

As perdas de calor devido às purgas de água da caldeira são estimadas pela seguinte equação:

$$Q_3 = m_p \cdot c_{pa} \cdot (T_p - T_R)$$

Onde:

$m_p$  = vazão média de água purgada, em kg/kg combustível;

$c_{pa}$  = calor específico da água no estado líquido, em kJ/kg°C;

$T_p$  = temperatura de saturação da água na pressão da caldeira, em °C.

O calor perdido pelas escórias, existente em caldeiras de grelha que queimam carvão, pode ser estimado pelas seguintes equações:

$$Q_4 = \alpha_{esc} \cdot \frac{A^t}{100} \cdot c_{esc} \cdot t_{esc} + Q_{fus}$$

$$\alpha_{esc} = 1 - \alpha_{arr}$$

Onde:

$\alpha_{esc}$  = parte da cinza do carvão na escória;

$\alpha_{arr}$  = parte da cinza do carvão arrastada pelos gases;

$A^t$  = teor de cinzas no carvão, em %;

$c_{esc}$  = calor específico da escória, em kJ/kgK;

$t_{esc}$  = temperatura da escória partindo a grelha, em °C;

$Q_{fus}$  = calor de fusão da escória (~ 250 kJ/kg), em kJ/kg;

As perdas que ocorrem em função do arrefecimento externo da caldeira são em função do corpo da caldeira ter a temperatura maior que a temperatura do ambiente. Estas podem ser calculadas conforme a seguinte equação:

$$Q_5 = \frac{F_{par}}{B} \cdot (h_{com} + h_{rad}) \cdot (t_{par} - t_{amb})$$

Onde:

$F_{par}$  = área das paredes externas da caldeira, em m<sup>2</sup>;

$h_{com}$  = coeficiente de transferência do calor por convecção, em kW/m<sup>2</sup>K;

$h_{rad}$  = coeficiente de transferência do calor por radiação, em kW/m<sup>2</sup>K;

$t_{par}$  = temperatura das paredes externas da caldeira, em °C;

$t_{amb}$  = temperatura do ambiente na sala de caldeira, em °C.

Já a perda de calor devido à combustão mecânica incompleta pode ser estimada pelo somatório de três componentes: perdas de calor com escória ( $Q_4$ ), perdas de calor devido à remoção de uma parte do combustível através das barras da grelha ( $Q_{6grel}$ ) e perdas de calor devido ao arrastamento das partículas de combustível pelos gases de exaustão para fora da câmara de combustão ( $Q_{6arr}$ ). Portanto, a equação se resume à:

$$Q_6 = Q_4 + Q_6^{grel} + Q_6^{arr}$$

Algumas considerações sobre o balanço energético descrito devem ser abordadas, de modo a se estabelecer os conceitos de análise do mesmo, com base em referências já citadas, entre outras.

Conforme se aumenta o caudal do vapor produzido e recirculado, a medição deste enfrenta dificuldades com relação à exatidão dos dados obtidos. Assim, as principais propriedades físicas do vapor d'água que interagem com os medidores de vazão são a densidade, a viscosidade e o coeficiente de expansão isentrópica. A aplicação das equações empíricas

*Z-7*  
*MSM*  
*JBuz*

destinadas a calcular esses valores têm vantagem sobre as tabelas e gráficos existentes quando da determinação sobre os tipos de medidores de vazão de vapor d'água<sup>6</sup>.

Se nos gases de exaustão houver a presença de Monóxido de Carbono (CO), Gás Hidrogênio (H<sub>2</sub>) e Metano (CH<sub>4</sub>), há a indicação de que a combustão química não é completa e estes gases podem ser gerados pelos seguintes fatores: falta de ar para a combustão, má mistura do ar com o combustível e período de permanência insuficiente do combustível na câmara de combustão, fazendo com que algumas partículas do combustível não se queimem inteiramente. A presença de H<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub> indica grande perturbação no regime de funcionamento do sistema de alimentação de combustível/ar. Em cargas parciais da caldeira, as velocidades do ar e do combustível diminuem na saída de queimadores e piora a pulverização e a mistura deles na câmara.

Ao serem queimados combustíveis sólidos em câmaras de combustão, partículas de coque aparecem na saída, pois estas geralmente já liberaram as matérias voláteis e se queimaram parcialmente. Quanto maior for a perda de calor pela combustão mecânica incompleta, quanto menor será a saída de materiais voláteis do combustível.

Pode-se diminuir a combustão química e mecânica incompleta pelo uso de pré-aquecedores do ar da combustão ou recirculação de parte dos gases de exaustão para dentro da câmara de combustão.

As perdas de calor da caldeira para o ambiente são evitadas pelo uso de refratários e isolamentos térmicos, que no passar dos anos envelhecem, diminuindo suas espessuras, provocando fissuras, acarretando em maiores temperaturas nas paredes externas. Temperaturas máximas nas paredes externas não devem ser maiores que 55 °C. Em funcionamento à cargas parciais, estas perdas devem se manter no valor nominal.

Cabe ressaltar que o balanço energético apresentado restringe-se à unidade de geração de vapor, onde há o consumo de combustíveis, calcário e água para transformação em vapor, a geração dos gases e particulados de combustão e os principais resíduos sólidos e efluentes líquidos industriais da planta termelétrica. Desta forma, é essencial aprofundar o conhecimento sobre as variáveis do balanço energético, uma vez que no projeto da UTE Candiota Fase C existem particularidades de uma câmara de combustão a leito fluidizado e que estas devem ser incorporadas nos cálculos, sobretudo na determinação do calor útil e das perdas de calor nos gases de exaustão.

Assim, este balanço energético da unidade geradora de vapor deverá ser apresentado de forma detalhada (fluxograma e metodologia de cálculo), identificando cada entrada, conversão e perda de energia nas diversas etapas do processo, minimamente conforme a metodologia apresentada ou adotando outros métodos de cálculo mais detalhados e característicos à planta.

Contudo, é notório que o balanço térmico de toda a usina termelétrica não se restringe à unidade geradora de vapor, pois o vapor alimentará a turbina, nos seus estágios de alta, média e baixa pressão, e também será mantido em condições de reciclo na planta após circular nas torres de resfriamento. Portanto, um balanço térmico geral de todas as unidades da planta, também, deverá ser apresentado de forma detalhada e tecnicamente justificada por metodologias de cálculo, visando avaliar assim a performance da UTE Candiota Fase C.

O *Heat Rate* é usualmente utilizado como indicador para se reportar a performance de plantas de geração termelétrica, ao se correlacionar a quantidade de energia necessária para geração de um quilowatt por hora.

A taxa de energia da planta nas condições de projeto é baseada na operação à carga máxima, sem considerar as purgas e/ou etapas de acionamento e desligamento da caldeira. Assim, quando da operação da planta o *Heat Rate* será alterado, pois deverá considerar no seu dimensionamento as variações das etapas de operação da planta<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Bega, E. A. et al. Instrumentação Industrial. Interciência - IBP. 2ª edição. Rio de Janeiro, 2006

<sup>7</sup> Sargent & Lundy. Coal Fired Power Plant Heat Rate reductions. SL - 009597. Final Report, January 22, 2009. Chicago, IL, USA.

MSM

Z7

Bury

Observa-se que uma das principais ações para aprimorar a eficiência energética de uma planta termelétrica, com conseqüente otimização do consumo de matérias primas e um maior controle sobre as externalidades ambientais, é a redução do *Heat Rate*.

Ações de monitoramento dos principais dispositivos da planta, divididos em "ilhas" de equipamentos principais, visa aprimorar a taxa de energia da planta, seja pela manutenção periódica dos dispositivos, seja pela substituição de dispositivos quando da identificação de degradações que diminuam sua eficiência, ou, seja pela incorporação de novos sistemas de controle lógico de processo.

As "ilhas" de equipamentos principais podem ser divididas conforme o trabalho da *Sargent & Lundy*, seguindo os principais dispositivos dos equipamentos que devem ser monitorados e incorporados nos programas de manutenção preventiva, sem que a abordagem se restrinja apenas a estes dispositivos e equipamentos. As principais "ilhas" serão divididas em tópicos, visando facilitar a abordagem:

- Gerador de Vapor:
- ✓ Transporte, armazenamento, beneficiamento e moagem do carvão e calcário:
  1. Foco em manutenção de motores e acionadores de partida e parada, visando reduzir as tensões nas correias transportadoras diminuindo as sobre tensões e conseqüentes paradas – redução pouco significativa do *Heat Rate*;
  2. Foco em manutenção de britadores e pulverizadores de carvão e calcário, visando reduzir as variações de pressão - redução pouco significativa do *Heat Rate*.
- ✓ Operação da caldeira e revisão das superfícies de transferência de calor:
  1. Foco em sistemas a seco (com o uso de ar) para remoção de cinzas de fundo - redução pouco significativa do *Heat Rate*;
  2. Foco em isolantes térmicos e tubulações com materiais que proporcionam maior transferência de calor para a água de geração de vapor no interior da caldeira, visando reduzir as variações na absorção da radiação e conseqüente minimização de áreas superaquecidas na câmara de combustão, instabilidades de fluxo e circulação, ineficiente separação de água/vapor, ineficiente temperatura de reaquecimento, acúmulo de cinzas - redução pouco significativa do *Heat Rate* para reformas amplas no sistema;
  3. Foco em Redutores Catalíticos Seletivos (*SCR - Selective Catalytic Reduction*) nos economizadores para projetos com sistemas de retro-alimentação (*retrofit*) - redução relativamente significativa do *Heat Rate*.
- ✓ Sistemas de controle por redes neurais:
  1. Foco em medidores contínuos de variáveis do processo por módulos de controle adaptativo, com ênfase nos combustores, sopradores de fuligem, alimentação do carvão, vazões de vapor e equipamentos de controle ambiental, visando reduzir os picos de emissão de NOx e CO em condições de alteração das cargas de entrada de carvão, controle do excesso de O<sub>2</sub>, das temperaturas de superaquecimento e aquecimento do vapor, diminuindo degradações nas tubulações de vapor, aprimorando os controles de operação do *SCR* e dos dessulfurizadores com base nos níveis de emissão de NOx e SO<sub>2</sub> e diminuição das condições de precariedade e "estresse" da planta - redução relativamente significativa do *Heat Rate*;
- ✓ Sopradores de fuligem:
  1. Foco nos medidores de temperatura dos gases de exaustão e de vapor e na interação com os sistemas lógicos de controle de distribuição das caldeiras, visando aprimorar a performance da câmara de combustão, a longevidade das tubulações de vapor e minimizar os efeitos de ciclos da turbina a vapor - redução relativamente significativa do *Heat Rate*;
- ✓ Aquecedores de ar:
  1. Foco em aprimoramento das vedações dos aquecedores, visando reduzir os vazamentos de ar aquecido do fluxo de ar de entrada - redução pouco significativa do *Heat Rate*;

2. Foco na redução da temperatura do ar de saída em função do controle do ponto de orvalho de ácidos sulfurosos e no dimensionamento conservativo dos aquecedores, visando reduzir corrosões nos equipamentos e formação de  $\text{SO}_3$  - redução relativamente significativa do *Heat Rate*;

➤ Turbina

✓ Revisão Geral

1. Foco na redução dos vazamentos de vapor e redução da erosão nas lâminas, visando manter as condições de geração nos parâmetros normais - redução significativa do *Heat Rate*;

2. Foco na manutenção dos materiais das superfícies de aquecimento de água de entrada do gerador de vapor, visando manter as condições ideais de operação e geração de vapor - redução pouco significativa do *Heat Rate*;

✓ Condensadores

1. Em muitos casos as manutenções e adequações nos condensadores são as mais significativas para se manter o *Heat Rate* original;

2. Foco na redução da temperatura de condensação, visando reduzir a contrapressão na turbina;

3. Foco na manutenção de tubos, visando à redução de incrustações com conseqüente aprimoramento das taxas de transferência de calor e a redução de entradas de ar com conseqüente redução da contrapressão no condensador;

✓ Bombas de alimentação de água para os geradores de vapor

1. Foco na manutenção, visando evitar o desgaste destes sistemas que consomem significativa quantidade de energia elétrica produzida na planta - redução relativamente significativa do *Heat Rate*;

➤ Fluxo dos gases de exaustão

✓ Ventiladores

1. Foco na manutenção das condições de fluxo pela manutenção ou adequação de ventiladores de tiragem pelo uso de retificadores de controle estático com conseqüente controle da velocidade, visando reduzir as perdas de pressão dos gases de exaustão em virtude da implantação de equipamentos de controle de emissões atmosféricas - redução pouco significativa do *Heat Rate*.

✓ Inversores de frequência variável

1. Foco na utilização e manutenção destes dispositivos com conseqüente controle de partidas e operação de ventiladores de tiragem para baixas e médias cargas de operação da planta termelétrica, visando reduzir a necessidade de energia elétrica nas partidas, torques excessivos, controle de velocidade e operação com alta eficiência - redução significativa do *Heat Rate*.

➤ Tecnologias de controle de emissões atmosféricas

✓ Dessulfurizadores

1. Foco na remoção de áreas com vácuos provocados por efeito Venturi, visando reduzir a energia elétrica necessária para a operação dos ventiladores de tiragem - redução pouco significativa do *Heat Rate*;

2. Foco no aprimoramento da distribuição do fluxo, visando aumentar a quantidade de gás em contato com o adsorvente, com conseqüente redução do consumo de energia elétrica pelos ventiladores de tiragem, o consumo de calcário e o aumento da captura de  $\text{SO}_2$  - redução pouco significativa do *Heat Rate*;

3. Foco no uso racional de pulverizadores de mistura de calcário, visando reduzir o consumo de energia no dessulfurizador, com conseqüente aumento das emissões de  $\text{SO}_2$  - redução pouco significativa do *Heat Rate*. **Observação:** do ponto de vista da eficiência da planta esta é uma boa alternativa de redução de energia elétrica consumida pelos equipamentos auxiliares. Entretanto,

MSM

Z-7

Buz

haverá o aumento das emissões de SO<sub>2</sub> e, portanto, só deverão ser executadas caso os limites máximos de emissão não sejam ultrapassados;

4. Foco no uso de inversores de frequência variável para o controle da alimentação de mistura de calcário com base na alimentação de carvão, visando reduzir o consumo de energia elétrica nos equipamentos auxiliares da planta termelétrica, o consumo de calcário e a formação de cinzas - redução pouco significativa do *Heat Rate*.
- ✓ Sistema de controle de particulados
  1. Foco no uso e manutenção dos sistemas controladores de energia, visando capturar os particulados com maior eficiência em baixas e médias cargas de operação - redução pouco significativa do *Heat Rate*;
  2. Foco na medição das condições de fluxo de entrada e saída, no diâmetro das partículas de entrada e no dimensionamento, manutenção e reposição dos filtros, visando estabelecer limites de controle para a remoção de particulados conforme limites máximos de emissão - sem análise sobre os efeitos na redução do *Heat Rate*;
- ✓ Sistemas de redutores catalíticos seletivos
  1. Foco na introdução da tecnologia para uso conforme necessidade de redução das emissões de NO<sub>x</sub>, visando estabelecer condições ótimas de fluxo e quedas de pressão no sistema, redução no consumo de amônia e dimensionamento de filtros de mangas - redução pouco significativa do *Heat Rate*.
- Sistemas de tratamento de água
- ✓ Tratamento de água para o gerador de vapor
  1. Foco na manutenção do tratamento químico das águas, visando à redução do consumo de águas, perdas por energia térmica e potencialidades de formação de incrustações em função da condutividade térmica com consequentes perdas de transferência de calor e superaquecimento de tubos de metal nos geradores de vapor;
  2. Foco na eliminação de ferro e cobre e aumento de pH nas águas de condensado, visando evitar corrosões, mantendo o condensado com qualidade para ser recirculado no sistema.

O foco na manutenção do tratamento destas águas evitará aumentos no *Heat Rate* da planta e consequente redução no consumo de águas e químicos.
- ✓ Melhorias nas torres de refrigeração
  1. Foco na manutenção dos revestimentos das torres de refrigeração, visando aprimorar a eficiência da transferência térmica por massa;
  2. Foco na otimização, pelo uso de inversores de frequência variável, entre a redução de potência dos ventiladores e a temperatura da água de resfriamento, visando aprimorar o preenchimento da torre de refrigeração;
  3. Foco no controle dos sólidos suspensos, pH, alcalinidade, concentrações de cálcio e temperatura da água, visando evitar a formação de incrustações;
  4. Foco no controle da adição de ácidos para correção de pH e da adição de hipocloritos para combate à incrustações por microrganismos, visando prevenir a corrosão dos materiais internos da torre de refrigeração.

O foco na manutenção do tratamento destas águas evitará aumentos no *Heat Rate* da planta e consequente redução no consumo de águas e químicos.

Conforme evidenciado anteriormente, outros métodos de abordagem e outros dispositivos devem ser incorporados aos programas de manutenção preventiva, análise de performance e programas de substituição de equipamentos deteriorados.

Uma proposição para a determinação do *Heat Rate* através das medições das emissões atmosféricas pelos sistemas de monitoramento contínuo (*CEMS - Continuous Emissions Monitoring Systems*) é a adoção da metodologia que correlaciona, principalmente, o Fator F da USEPA (*EPA F-Factor*) com as taxas de fluxo volumétrico do gás de exaustão, as concentrações

*Zm*  
*msm*  
*Briz*

de CO<sub>2</sub>, a taxa de calor na entrada do gerador de vapor e as medições de potência bruta. Entretanto, este método pode reportar valores de *Heat Rate* com relativos erros devido às incertezas associadas aos medidores de vazão e das concentrações de CO<sub>2</sub><sup>8</sup>.

O método de Saída/Perdas (*output/loss method*) publicado em documento técnico da EPRI (*Electric Power Research Institute*)<sup>9, 10</sup> adota variáveis que dependem da medição quantitativa de: taxa de fluxo, composição e temperatura dos gases de exaustão na saída da chaminé; taxa de fluxo da água de alimentação da caldeira, temperaturas e pressões do vapor que entram e saem da caldeira e quantidades de carbono não queimados na caldeira. Já o método de Entradas/Saídas (*input/output method*) considera também a medição absoluta da taxa de fluxo de entrada do carvão e seu poder calorífico para efeito de cálculo do *Heat Rate*.

Os documentos da EPRI são de extrema relevância, pois não só apontam as metodologias de cálculo do *Heat Rate*, como também norteiam os programas de monitoramento da eficiência da planta termelétrica a carvão, através de abordagens de causa e efeito, e os programas de manutenção, recuperação e reposição de dispositivos e equipamentos, além de descrever os tipos de analisadores de processo e o tratamento dos dados para se estimar a taxa de energia da planta.

No âmbito dos Programas Complementares da UTE Candiota Fase C, deverá ser proposto um programa que vise avaliar, durante a fase de operação, a taxa de energia da planta com enfoque nos programas de manutenção preventiva e identificação de possíveis aprimoramentos às unidades da planta, de modo a se investigar os ganhos e/ou perdas econômicas e os impactos ambientais relacionados à manutenção da eficiência energética e às possíveis e futuras regulamentações quanto às emissões atmosféricas de gases de efeito estufa, em especial o CO<sub>2</sub>, conforme se propõe a Política Nacional sobre Mudança no Clima e “aos compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção-Quadro das nações unidas sobre mudança do clima”, preconizado na Instrução Normativa N° 12, de 23 de novembro de 2010, desta autarquia federal.

#### IV. CONCLUSÕES

A UTE Candiota Fase C apresenta-se como um projeto moderno para plantas termelétricas a carvão, com assegurada eficiência energética, monitorada por dispositivos de controle lógico operacional, introduzida de sistemas que visam minimizar os impactos socioambientais negativos, inerentes à atividade, através do atendimento dos padrões de emissão atmosférica, aos padrões de lançamento de efluentes líquidos e ao gerenciamento dos resíduos sólidos da combustão. Desta forma, observa-se que todos os sistemas previstos para a UTE, apresentados no projeto executivo, foram implementados com o objetivo de se garantir que as externalidades ambientais da planta sejam mínimas, conforme pode se observar nos relatórios de testes de desempenho que foram elaborados durante o comissionamento, tanto para potência intermediária (210 MW – Fator de carga a 60%), como para potência máxima licenciada (350 MW – Fator de carga a 100%).

Entretanto, os últimos relatórios de acompanhamento das instalações ainda indicam que algumas obras civis continuam sendo executadas, em especial as vias de acessos secundários e as drenagens superficiais destas vias e dos taludes; o Deposito de Armazenamento de Resíduos Sólidos; as obras de dragagem e o descomissionamento do canteiro de obras. Ainda, há de se concluir o Projeto de Barreira Vegetal; a melhoria e adequação da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar; a implementação do Sistema de Informações Ambientais (SIA) e o

<sup>8</sup> Lang, F.D., F Factor method for determining heat rate and emissions rates of a fossil-fired systems. United States Patent – US 6,691,054 B1.

<sup>9</sup> Botkins, H., Sykes, M.L., Wilson, R.L., W.C. Wood, P.E. Heat Rate Improvement Manual. EPRI – Electric Power Research Institute. Palo Alto, CA – USA. 1998. TR-109546.

<sup>10</sup> Tsou, J. Ruestman, P. Heat Rate Improvement Manual – Training Guidelines. EPRI – Electric Power Research Institute. Palo Alto, CA – USA. 1999. TM-114073.

MSM

Z-7

ABuz

beneficiamento do Carvão junto a CRM. Observamos que estas pendências poderão ser objeto das condicionantes da Licença de Operação, caso se decida pela sua emissão, e, portanto, acompanhadas durante o processo de licenciamento, assim como as condicionantes parcialmente atendidas da Licença de Instalação.

Ainda, há de se observar que a Fase C está diretamente interligada com as Fases A e B através dos pátios de armazenamento de carvão, da planta de produção e distribuição de gás hidrogênio (H<sub>2</sub>), dos tanques de armazenamento de óleo combustível, do Depósito de Armazenamento de Resíduos Sólidos e, sobretudo, da interligação de dutos de vapor gerados nas Fases A e B, que fluidizam o óleo combustível que alimenta os combustores pilotos da caldeira da Fase C durante a partida (*start up*). Portanto, a análise conclusiva deste parecer deve ter uma visão interligada às outras fases.

Conforme apresentado neste parecer, as externalidades ambientais da Fase C estão controladas, o que indica a eficiente operação desta unidade. Entretanto, pela dependência de vapor gerado por uma das outras Fases, conforme relatado acima, é evidente que uma das Fases A ou B deverá estar operando para que a Fase C inicie sua operação. Conforme relatado no Parecer Técnico N° 107/2010/COEND/CGENE/DILIC, as emissões atmosféricas das Fases A e B, para os poluentes Materiais Particulados (MP) e Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>), estão acima dos Limites Máximos de Emissão estabelecidos pelo IBAMA, através do Ofício N° 197/1998/DIRPED/IBAMA, para operação destas unidades. Também, as emissões atmosféricas de Óxidos de Nitrogênio (NOx) oscilam próximas aos Limites Máximos de Emissão estabelecidos pelo IBAMA.

Através do Ofício N° 354/2010/COEND/CGENE/DILIC, de 07 de dezembro de 2010, o IBAMA solicitou à CGTEE, em um prazo de 10 dias, que apresentasse relatório detalhado das amostragens isocinéticas contendo a memória de cálculo para determinação do Fator de Emissão (FE), de forma a permitir a comparação com a Resolução CONAMA N° 08/90.

A análise posterior à solicitação foi apresentada na Nota Técnica n° 120/2010/COEND/CGENE/DILIC, de 23 de dezembro de 2010.

Diante das conclusões da referida nota técnica, esta equipe entende, em consonância com a Nota Técnica n° 060/2010/COEND/CGENE/DILIC, que o estudo de identificação dos graus de saturação da bacia aérea deverão ser realizados de forma a se garantir a aplicação ou não dos atuais Limites Máximos de Emissão Atmosférica.

Considerando a análise, as considerações e conclusões acima descritas, remete-se à apreciação superior que: para a concessão da Licença de Operação da Usina Termelétrica Candiota Fase C, o empreendedor (cessionário) deverá, obrigatoriamente, atender às condicionantes abaixo elencadas:

## 1. Condicionantes Gerais

1.1 A concessão desta Licença de Operação deverá ser publicada conforme a Resolução n°006/86 do Conselho Nacional do meio Ambiente – CONAMA, sendo que cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA;

1.2 O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra:

- violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença; e

- o superveniência de graves riscos ambientais e de saúde;

1.3 Perante o IBAMA, a Companhia de Geração de Energia Elétrica – CGTEE é a única responsável pela implementação dos planos, programas e medidas mitigadoras;

1.4 Quaisquer alterações das especificações no projeto deverá ser precedida de anuência prévia do IBAMA;

1.5 A renovação da presente licença deverá ser requerida até 120 (cento e vinte) dias antes do término da validade deste documento;

1.6 O não cumprimento das condicionantes nos prazos determinados acarretará a imediata suspensão desta Licença;

## 2. Condicionantes Específicas

2.1 Apresentar, no prazo máximo de 90 dias, a revisão dos programas e plantas, desenhos e figuras, conforme os itens desta condicionante, considerando a compatibilidade das escalas em unidades métricas, contendo lista de prédios e estruturas, todas georreferenciadas, de forma a determinar suas dimensões (largura, comprimento e altura), além de identificação do responsável pela elaboração, com assinatura e registro no conselho de classe;

2.1.1 Apresentar plantas baixas atualizadas do arranjo geral da unidade termelétrica Fase C, do arranjo geral do complexo Usina Termoeletrica Presidente Medici - UTPM, da área de captação de água bruta e do traçado da adutora de água bruta entre a captação e o complexo UTPM;

2.1.2 Apresentar descrição técnica e plantas baixas atualizadas do sistema de drenagem pluvial de todas as áreas, especificando para cada corrente o tratamento e destinação final destes efluentes;

2.1.3 Apresentar projeto da área de armazenamento do gás dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e planta baixa do arranjo geral do complexo UTPM com indicação da fábrica de produção de hidrogênio e do duto que a interliga com a Fase C;

2.2 Apresentar, no prazo máximo de 90 dias, outorga definitiva referente à captação por bombeamento na Barragem I, bem como para descarte de efluentes líquidos no Arroio Candiota;

2.3 Realizar, no prazo máximo de 120 dias, caracterização definitiva do carvão utilizado na Fase C, seguindo as normas da ABNT para a amostragem (NBR 8291, 1983), preparação de amostras (NBR 8292, 1983) e para os ensaios dos seguintes parâmetros: Poder Calorífico Superior e Inferior do Carvão Mineral (NBR 8628, 1984); Composição Elementar do Carvão Mineral (NBR 8631, 1984); Determinação do Teor e Análise Química das Cinzas (NBR 8289, 1983 corrigida em 1987; NBR 10859, 1989); Teor de Materiais Voláteis (NBR 8290, 1983); Umidade (NBR 8293, 1983); e teores das

MSM

ZZ

IBU

Diferentes Formas do Enxofre (NBR 8297, 1983). Para caracterização do carvão deve-se apresentar a quantificação dos elementos-traço (metais e semi-metais). Normas ISO poderão ser utilizadas para a caracterização. Laudos técnicos, seguidos de certificação técnica do órgão de classe, deverão ser apresentados;

- 2.4 Apresentar, no prazo máximo de 120 dias, projeto tecnicamente detalhado do sistema de beneficiamento de carvão a ser instalado em conjunto com a CRM, bem como cronograma de execução do mesmo;
- 2.5 Realizar, no prazo máximo de 120 dias, análise química para determinação da concentração de metais e semi-metais no calcário a ser utilizado na Fase C, bem como os testes de reatividade em câmara de combustão, apresentando os laudos técnicos da análise química, seguidos de certificação técnica do órgão de classe, além de relatório dos testes, incluindo minimamente em seu conteúdo a apresentação das condições físico-químicas do sistema, o balanço de massa global com enfoque na determinação da composição dos gases e particulados de exaustão e nas cinzas de fundo, bem como a cinética das reações de oxidação e redução para a combustão dentro da câmara;

- 2.6 Apresentar, no prazo máximo de 120 dias, estudo de modelagem de campo próximo (*near field*) que vise caracterizar as situações da saturação ou insaturação da bacia aérea do entorno (raio de 50 km com centro nas coordenadas da chaminé da UTE Candiota Fase C), em função das fontes fixas de emissão atmosférica já instaladas e a serem instaladas, para o período atual e para o momento após início de operação do empreendimento na região, contemplando os seguintes poluentes atmosféricos: CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PTS e PM<sub>10</sub>, HC. Considerar no modelo os padrões de qualidade do ar estabelecidos na Resolução CONAMA N° 03/90 como os limites máximos de saturação (níveis I e II), identificando os receptores (vilas da AID, áreas de lazer e APPs); os dados históricos de monitoramento da qualidade do ar; os mecanismos que governam os transportes nos sentidos horizontal e vertical dos poluentes gasosos na atmosfera relevando os parâmetros que governam as camadas de mistura e estabilidade, influenciadas por condições meteorológicas, climatológicas, antropogênicas, relevo e uso e ocupação do solo. Todos os dados utilizados deverão ser disponibilizados em arquivos eletrônicos compatíveis com os modelos USEPA AERMOD e AERMET;

2.6.1 Com base no estudo de modelagem que visa caracterizar a saturação ou insaturação da bacia aérea, propor, através de relatório conclusivo, a ser apresentado no prazo máximo de 120 dias, a localização para instalação das novas estações de qualidade do ar para monitoramento dos seguintes poluentes: PTS, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>, além de coletor de água de chuva. Identificar o ponto que apresentar a máxima concentração anual do poluente que sature a qualidade do ar, ou que mais se aproxime a saturar, conforme dados da modelagem de dispersão da pluma gerada pelas emissões atmosféricas da Fase C. Neste relatório, detalhar os aspectos técnicos consolidados referentes à atual operação de todas as estações de qualidade do ar instaladas pela CGTEE. O acervo de dados meteorológicos e da qualidade do ar coletados nas referidas estações deverá ser enviado ao IBAMA, em arquivo com formato digital;

2.6.2 Com base no estudo de modelagem que visa caracterizar a saturação ou insaturação da bacia aérea, apresentar, no prazo máximo de 180 dias, relatório contendo metodologia para realização de estudo de modelagem fotoquímica para determinação das concentrações de ozônio na atmosfera da AID, conforme modelos da USEPA CQMA ou

Z-2  
Buz

- CMAx. Identificar no município de Aceguá/RS localização para instalação de estação de monitoramento da qualidade do ar, para monitoramento de O<sub>3</sub>, PTS e PM<sub>10</sub>, e coletor de água de chuva. Esta estação poderá ser instalada em conjunto com a MPX Energia (UTE MPX Sul), mediante acordo entre as partes e o IBAMA;
- 2.7 Realizar, no prazo máximo de 120 dias, duas campanhas de monitoramento da qualidade do ar por tubos passivos, coletores de grande volume e coletores de água de chuva, para os seguintes poluentes gasosos e particulados: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, HCT, PTS e PM<sub>10</sub>; parâmetros físico-químicos e determinação de íons nas águas de chuva. Definir as vilas da AID e Área de Proteção Ambiental como pontos de monitoramento. Reportar ao IBAMA, no prazo máximo de 30 dias, a definição dos pontos a serem monitorados, as metodologias aplicáveis, as técnicas de análise e a especificação dos equipamentos. Ao término das campanhas, apresentar relatório consolidado, descrevendo a metodologia de análise, as concentrações determinadas, os cálculos de incerteza e a correlação direta com a operação da UTPM;
  - 2.8 Apresentar, no prazo máximo de 180 dias, justificativa pela não instalação de analisadores de CO no sistema extrativo de monitoramento contínuo das emissões atmosféricas, bem como relatório contendo metodologia para estimativa com base de cálculo e quantificação por métodos analíticos das emissões atmosféricas fugitivas e difusas;
  - 2.9 Apresentar, no prazo máximo de 60 dias, relatório conclusivo das obras do Depósito de Armazenamento dos Resíduos Sólidos, acessos secundários, do descomissionamento do canteiro de obras, das drenagens superficiais. Até a conclusão do Depósito de Armazenamento dos resíduos sólidos, a empresa deverá dispor os resíduos em local adequado de forma a impedir que os impactos da disposição destes resíduos atinjam o meio ambiente.
  - 2.10 Apresentar ao IBAMA, no prazo máximo de 180 dias, acompanhamento do Plano de Desmobilização e do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas referentes ao Canteiro de Obras;
  - 2.11 Apresentar, no prazo máximo de 180 dias, relatório de acompanhamento dos Projeto de Revegetação para Redução de Ruídos e Projeto de Recomposição de Matas Ciliares, indicando as ações necessárias à ampliação do projeto, conforme identificação de áreas prioritárias;
  - 2.12 Apresentar, no prazo máximo de 120 dias, os certificados de Destinação Final Adequada dos resíduos gerados durante a instalação da obra e durante a etapa de comissionamento;
  - 2.13 Enviar ao IBAMA, no prazo máximo de 180 dias, o Termo de Quitação Parcial e o Termo de Quitação Total da obrigação de compensação ambiental, conforme acordado no Primeiro Termo Aditivo ao Termo de Compromisso N° 01/09, celebrado entre o ICMBio e a CGTEE;
  - 2.14 Realizar, no prazo máximo de 210 dias, estudo de caracterização do efluente líquido a ser descartado pela UTE Candiota Fase C, com ênfase no balanço de massa, que deve basear-se no balanço hídrico da planta, no consumo de insumos químicos para tratamento das águas e efluentes e nas características das águas de alimentação. Apresentar relatório do

Z-A  
Buz

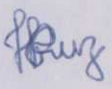
estudo com enquadramento do efluente líquido na Resolução CONAMA nº 357/2005 e nas regulamentações estaduais;

- 2.15 Realizar o monitoramento de efluentes líquidos industriais, incluindo o parâmetro sulfato e hidrazina, e apresentar ao IBAMA, semestralmente, os relatórios com capítulo conclusivo do histórico de medições, conforme o Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos apresentado e aprovado pelo IBAMA;
- 2.16 Apresentar, semestralmente, Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar, contendo minimamente os dados de concentração dos poluentes atmosféricos monitorados nas estações da qualidade do ar e por tubos passivos e coletores de grande volume, para as médias estabelecidas na Resolução CONAMA nº 03/90, a caracterização físico-química das águas de chuva, bem como a descrição dos procedimentos de calibração dos equipamentos, a data de calibração dos mesmos, a análise estatística dos dados e os gráficos de acompanhamento temporal das médias obtidas ao longo de todo o monitoramento;
- 2.17 Apresentar ao IBAMA, semestralmente, Relatório Consolidado de Monitoramento Contínuo das Emissões Atmosféricas e do Monitoramento Semestral por Amostragem Isocinética, com capítulo conclusivo, contendo todos os resultados das medições reportados em médias diárias (contínuo) e horárias (descontínuo), com os valores das concentrações dos poluentes normalizados e corrigidos para Base Seca a 6% de O<sub>2</sub>, as metodologias de amostragem e análise, condições de operação do processo, incluindo dados de entrada de combustíveis e insumos, a descrição dos procedimentos de calibração dos equipamentos, a data de calibração dos mesmos, a análise estatística dos dados e os gráficos de acompanhamento temporal das médias obtidas ao longo de todo o monitoramento. Para as amostragens Isocinéticas deverão ser apresentados os laudos técnicos contendo todos os dados para cálculo do isocinetismo e das concentrações de gases, particulados e vapores ácidos;
- 2.18 Apresentar, semestralmente, durante toda a fase de operação, relatório das medições trimestrais de ruídos no período, contendo capítulo conclusivo do histórico de medições, conforme o Programa de Monitoramento de Ruídos apresentado e aprovado pelo IBAMA;
- 2.19 Apresentar, semestralmente, relatório que contenha a quantidade de cada tipo e classe de resíduos sólidos gerados no período e o acumulado ao longo da operação, a destinação temporária e/ou final e a declaração de recebimento dos resíduos sólidos por empresa devidamente licenciada por órgão do SISNAMA. Para os Resíduos Sólidos que serão reutilizados, apresentar capítulo conclusivo, contendo os resultados dos ensaios realizados para devida destinação;
- 2.20 Apresentar, anualmente, relatórios de Monitoramento da Água Subterrânea contendo, no mínimo, o seguinte conteúdo: Histórico de acidentes que justifiquem a localização de instalação dos poços de monitoramento; Integração do histórico de acidentes com as análises de TPH fingerprint e de PCBs para o PM-01, em capítulo conclusivo do relatório; Realizar as análises de TPH e de PCBs no PM-01 por, pelo menos, 1 ano hidrológico para avaliar preliminarmente a presença de plumas de contaminação por hidrocarbonetos e/ou de ascarel (Alocloro 124); Reinstalar os PM-04 e PM-02; Apresentar Mapa de Curvas Potenciométricas, com base na última Campanha de Amostragem, incluindo os poços PM-03, PM-05, PM-07 e PM-10; Apresentar Perfis de Sondagem e Perfis Construtivos de

todos os poços, inclusive os reinstalados; Justificar tecnicamente a ausência de água no PM-07, realizar coleta quando houver água para coleta ou reinstalar outro Poço de Monitoramento para background; Identificar as áreas de recarga e descarga do aquífero, em mapa com escala apropriada;

- 2.21 Dar continuidade com o Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos (águas, sedimentos e biota aquática) e o Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental por Bioindicadores;
- 2.22 Para dirimir possíveis conflitos sobre o uso da água do Arroio Candiota para a UTPM, atuar, ao longo do processo de Licenciamento Ambiental, junto ao Conselho Nacional dos Recursos Hídricos, Sistema Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul, Prefeituras, Entidades Representativas e Cíveis, para o planejamento do uso dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Arroio Candiota em vistas à criação do seu Comitê de Bacia, de forma a garantir a viabilidade da demanda de uso da água pela UTPM;
- 2.23 Dentre as ações prioritárias do Programa de Educação Ambiental do PBA do empreendimento, uma delas deverá estar voltada ao apoio à criação e implementação do Comitê de Bacia do Arroio Candiota como instância democrática e crítica da gestão socioambiental dos usos dos recursos hídricos da bacia;
- 2.24 Apresentar, no prazo de 180 dias, estudo que caracterize os principais elementos-traço presentes no carvão combustível e nas cinzas dispostas nas cavas da mina e que caracterize todos os gases e particulados de emissão atmosférica, contendo o quantitativo acumulado em massa por tempo conforme operação da UTE, correlacionando os dados com possíveis efeitos na saúde humana e no meio ambiente. Este estudo deverá basear-se nas orientações dos trabalhos técnicos da Organização Mundial da Saúde da ONU (WHO - UN) para investigação de causas e efeitos e deverá ser encaminhado ao IBAMA, aos Órgãos de Meio Ambiente e de Saúde dos municípios da AII e do estado do RS, bem como aos respectivos Conselhos de Saúde dos municípios e do estado do RS;
- 2.25 Dentre as ações prioritárias do Programa de Saúde do PBA do empreendimento, deverão ser incorporadas ações de prevenção dos efeitos dos elementos-traço - derivados da queima do carvão e da dispersão de partículas das pilhas de carvão e calcário - e dos gases e particulados - derivados das emissões atmosféricas - que afetam a saúde dos trabalhadores e dos grupos da ADA;
- 2.26 Apresentar, com capítulo conclusivo e Anexo Fotográfico, detalhamento acerca das atividades relacionadas aos Programas de Capacitação e Treinamento, cujo conteúdo deverá demonstrar que os mesmos estejam coerentes com os problemas ambientais inerentes à operação da UTE e direcionados a melhorias de percepção ambiental do empreendimento, tais como a capacitação e treinamento para monitoramento de ruídos e emissões atmosféricas; gerenciamento de resíduos sólidos; elaboração de termos de cooperação técnica para parcerias com instituições de ensino e organizações não governamentais atuantes, entre outros;
- 2.27 Apresentar, em um prazo máximo de 60 (sessenta) dias, o detalhamento dos programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, juntamente com seus respectivos cronogramas físico-financeiros. Os programas de Educação Ambiental e Comunicação Social deverão conter:

MSM

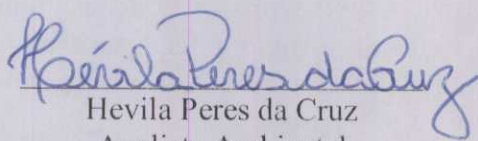
Z-7 

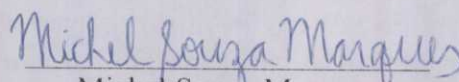
- a) o objetivo de conscientizar sobre a preservação do meio ambiente; redução dos riscos à saúde e melhoria da qualidade de vida da comunidade e do pessoal diretamente ligado ao empreendimento;
  - b) no mínimo, um diagnóstico detalhado e atualizado contendo capítulo conclusivo, sobre público-alvo, conforme apontado em parecer do IBAMA: quem são, onde vivem e outras informações pertinentes. O diagnóstico que identifica o público-alvo deverá incluir o contexto sócio-cultural de cada grupo (etnia, gênero e faixa etária) que será beneficiado pelas atividades dos Programas;
  - c) o número de participantes pretendido; o tipo e a quantidade do material produzido para distribuição e uso didático; o tipo e número de profissionais envolvidos; calendário de execução; formas de veiculação das informações; nome das instituições pleiteadas para parcerias e formas de participação; equipamentos de apoio técnico e administrativo necessários; descrição das estratégias de continuidade para cada ação permanente em educação e comunicação, bem como de todos os programas;
  - d) descrição detalhada do conjunto de projetos integrados executados, contendo informações sobre todas as ações de responsabilidade social desenvolvidas pela empresa e a caracterização do público-alvo beneficiado pelas ações mitigadoras propostas, incluindo informações atualizadas sobre os grupos sociais que se encontram em potencial situação de risco ambiental;
  - e) uma apresentação do Programa de Integração Comunitária contemplando o público-alvo especificado no EIA
  - f) as propostas de material educativo/informativo, cujo conteúdo deve ser apreciado pela equipe técnica do IBAMA; os critérios que propiciaram a seleção dos multiplicadores no Programa de Educação Ambiental e informar o público-alvo desse projeto. Apresentar o Programa de Integração Comunitária que deverá contemplar o público-alvo especificado no EIA;
- 2.28 Apresentar, no prazo de 180 dias, o Relatório de Monitoramento de Ruídos integrado ao Programa de Comunicação Social, incluindo a percepção social local no processo de monitoramento ambiental;
- 2.29 Realizar estudo do balanço energético e do rendimento líquido das unidades geradoras de vapor, apresentando em relatório, de forma detalhada e explicativa, a metodologia de cálculo adotada, considerando, no mínimo, a quantificação dos seguintes parâmetros:  $Q_{dis}$  = calor disponível na câmara de combustão;  $Q_1$  = calor útil;  $Q_2$  = calor perdido com gases de escape;  $Q_3$  = calor perdido através dos fluxos de água retirado nas purgas da caldeira;  $Q_4$  = calor perdido com a escória;  $Q_5$  = calor perdido devido ao arrefecimento externo da caldeira;  $Q_6$  = calor perdido devido à combustão mecânica incompleta. Com base nos dados obtidos no balanço energético da unidade geradora de vapor, apresentar fluxograma detalhado de toda a planta termelétrica, identificando cada entrada, conversão e perda de energia em cada etapa do processo.
- 2.30. Apresentar, no prazo máximo de um ano, Programa que estabeleça metodologia de avaliação da taxa de energia da planta (*Heat Rate*) para a UTE, com enfoque nos programas de manutenção preventiva e identificação de possíveis aprimoramentos das unidades, permitindo investigar os ganhos e/ou perdas econômicas e os impactos ambientais relacionados à manutenção da eficiência energética;

MSM  
PBuz  
Z-z

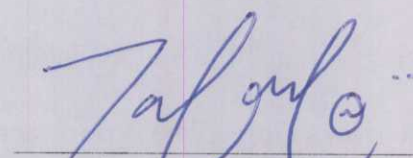
Observamos que a leitura do Parecer Técnico nº 117/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA é relevante para a decisão sobre a continuidade do Licenciamento Ambiental da UTE Presidente Médici Fase C.

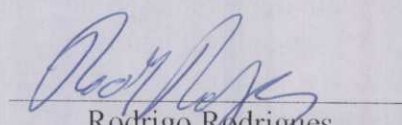
É o Parecer.

  
Hevila Peres da Cruz  
Analista Ambiental

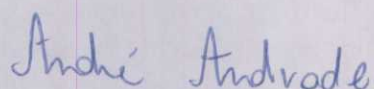
  
Michel Souza Marques  
Analista Ambiental

**Michel Souza Marques**  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1699031

  
Rafael Freire de Macedo  
Analista Ambiental  
Rafael Freire de Macedo  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1770630

  
Rodrigo Rodrigues  
Analista Ambiental  
Rodrigo Rodrigues  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 2480785

De acordo, em 28/12/10,



**André de Lima Andrade**  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA



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

DESPACHO COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

**PROCESSO** Nº 02001.002567/1997-88

**ASSUNTO:** Licença de Operação UTE Candiota Fase C

**INTERESSADO:** Eletrobras CGTEE

À CGENE,

Estando de acordo com o Parecer Técnico nº 990/2010, encaminhado, para vossa consideração, minuta de Licença de Operação da UTE Candiota III (Fase C). Em relação aos aspectos relacionados aos componentes de Análise de Riscos, entende-se, em conformidade com o Parecer Técnico nº 117/2010, que não há óbice à emissão da referida LO uma vez que o PGR e PEI apresentam o conteúdo mínimo para o gerenciamento de riscos e ação de emergência, ainda que permaneçam pendências a serem sanadas na fase de operação do empreendimento. Em complementação ao Parecer Técnico nº 990/2010, sugere-se a inclusão das seguintes condicionantes na respectiva LO:

- 2.37 Criar interface para disponibilização dos dados de monitoramento através do SIA/IBAMA - Sistema de Informações Ambientais do IBAMA, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias;
- 2.38 Apresentar proposição de medidas mitigadoras/compensatórias para as emissões de gases de efeito estufa (GEE), conforme preconizado na Instrução Normativa Nº 12, de 23 de novembro de 2010, deste IBAMA;
- 2.39 Ficam estabelecidos os seguintes Limites Máximos de Emissão: NOx: 680 mg/Nm<sup>3</sup>; SO<sub>2</sub>: 1.700 mg/Nm<sup>3</sup>; Materiais Particulados (MP): 265\*/100\*\* mg/Nm<sup>3</sup> - Fator de Carga a 80%\*/45\*\* %)

Quanto aos impactos ambientais relativos às Fases A e B, encaminhado, para conhecimento e providências, NOTA TÉCNICA Nº 120/2010/COEND/CGENE/DILIC, a qual conclui que a empresa tem violado, sistematicamente e pelo menos desde 2005, os padrões de emissões estabelecidos pelo IBAMA através do ofício nº 197/1998 e também os limites preconizados pela Resolução CONAMA nº 08/90, para os parâmetros: Material Particulado, NOx e SO<sub>2</sub>.

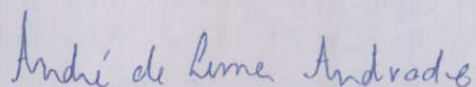
De acordo com a equipe técnica, uma vez que o Termo de Compromisso assinado com a empresa em 2006 não foi cumprido, o funcionamento das três fases, A, B e C, concomitantemente, acarretará na continuidade da violação dos padrões estabelecidos na legislação vigente. Desta forma, informamos que a empresa foi notificada a apresentar uma proposta de sistema de operação que resulte no atendimento dos parâmetros de emissões indicados pelo IBAMA, no prazo de 30 (trinta) dias, conforme cópia em anexo, e será futuramente autuada pelos fatos constatados no processo. Caso a CGTEE não apresente proposta de adequação dos níveis de

~~Rubrica~~  
~~Proc. Nº~~  
~~Folha Nº~~  
Folha Nº 4187  
Proc. Nº 2567197  
Rubrica [assinatura]

Andri

emissão resultantes da sua operação, não se vislumbra outra alternativa a não ser o embargo de parte das instalação da UTE.


Em 15/12/10,



**ANDRÉ DE LIMA ANDRADE**

Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

De acordo. À Diretora de Licenciamento Ambiental,

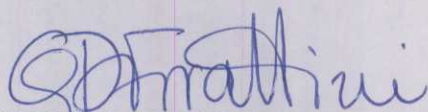


**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**

Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
Substituto

Ao Presidente do IBAMA,

De acordo,



**GISELA DAMM FORATTINI**

Diretora de Licenciamento Ambiental



**ABELARDO BAYMA**

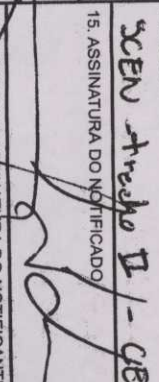
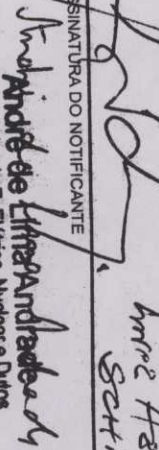
Presidente do IBAMA



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA**  
 Diretoria de Proteção Ambiental - DIPRO

**NOTIFICAÇÃO**

NUMERO  
**4 78312**  
 SÉRIE B

01. NOTIFIQUEI O INTERESSADO		02. REGISTRO NO IBAMA		03. ATIVIDADE DO NOTIFICADO		04. CÔD. UNIDADE/CONVENIO					
HORA	DIA	ANO	MES								
15:30	28	2010	12								
05. NOME COMPLETO				06. CPF/CGC							
Companhia de Gerapão Termice - CITEF				02.016.507/0003-20							
07. ENDEREÇO		08. BAIRRO OU DISTRITO		09. MUNICIPIO (CIDADE)		10. CEP					
BR 293 Km 127		Candonga				96845-000					
11. UF		12. DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA		13. ENDEREÇO DE APRESENTAÇÃO		14. LOCAL					
RS		Violar os padrões de emissões estabelecidos pelo IBAMA através do ofício nº 187/98, também os limites da resolução coluna nº 08/99 para os parâmetros Nucleon Particulado, NOx e SO2, a descumprir termo de compra-missão assinado com o IBAMA. A empresa deverá apresentar proposta de sistema de operação que resulte no atendimento dos parâmetros de emissões em 30 dias.		IBAMA - Sede - Brasília		IBAMA - Sede - Brasília					
0 NOTIFICADO DEVERÁ COMPARECER AO IBAMA NO ENDEREÇO APLICADO, NO PRAZO DE 30 DIAS, A CONTAR DA DATA DA EMISSÃO DESTA NOTIFICAÇÃO. PARA PRESTAR ESCLARECIMENTOS(S) SOBRE O(S) FATOS(S) DESCRITOS(S) ACIMA, O NÃO COMPARECIMENTO PODERÁ CONSTITUIR CRIME EM DESOBEDIÊNCIA AO ARTIGO 330 DO CÓDIGO PENAL.				15. ASSINATURA DO NOTIFICADO				16. CARIMBO E ASSINATURA DO NOTIFICANTE			
17. PESSOA RESPONSÁVEL CASO O INTERESSADO NÃO ESTEJA PRESENTE				 Henrique Arraes Sartore				 André de Lima Andrade Coordenador de E. Técnica, Nuclear e Dutos COORDENADOR GERAL DO IBAMA			
NOME COMPLETO		ENDEREÇO		BAIRRO/ DISTRITO		MUNICIPIO/CIDADE		CEP		U.F	

MOD. 07.008

1ª VIA - PROCESSO:

2ª VIA - NOTIFICADO:

3ª VIA - ÓRGÃO EMITENTE

**EM BRANCO**

Folha N° 4189  
 Proc. N° 2567197  
 Rubrica 2-2



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA  
 INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
 DIRETORIA FORA DE USC - XXX



**GUIA DE RECOLHIMENTO DA UNIÃO - GRU**

Data do documento	Nº do documento	Nosso Número	Barco	Data do Processamento	Vencimento
23/12/2010		00000000018027810	001	23/12/2010	23/01/2011
(=) Valor do documento	(-) Desconto / Abatimento	(-) Outras deduções	(+) Mora / Multa	(+) Outros Acréscimos	(=) Valor cobrado
86.517,44	*****	*****	*****	*****	86.517,44
Nome: COMPANHIA DE GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA CPF/CNPJ: 02.016.507/0003-20 Endereço: BR 293 KM 127, S/N CANDIOTA - RS CEP: 96475-000			Informações: Receita: 5027 - 0 - 958410 - Avaliação/analise - Controle ambiental Unid. Arrecadação: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) Finalidade: Análise de documentos da LO da UTE Candiota III (Fase C). Ref: ao processo 02001.002567-97-88		

LD: 00199.58412 00000.000000 18027.810219 9 48560008651744

Autenticação mecânica

EM BRANCO

**BANCO DO BRASIL** |001| 00199.58412 00000.000000 18027.810219 9 48560008651744

Local de pagamento					Vencimento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO					23/01/2011
Cedente					Agência / Código do cedente
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA					1607-1 333118-0
Data do documento	Nº do documento	Espécie DOC	Aceite	Data de processamento	Nosso Número
23/12/2010				23/12/2010	00000000018027810
Nº da conta / Respons.	Carteira	Espécie	Quantidade	Valor	(=) Valor do documento
	18	R\$			86.517,44
Instruções					(-) Desconto / Abatimento
Após o vencimento emitir uma nova GUIA DE RECOLHIMENTO.					*****
Documento válido para pagamento somente até a data de vencimento.					(-) Outras deduções
ATENÇÃO: Nosso Número distinto p/ cada pagamento. Não faça cópia do boleto.					*****
					(+) Mora / Multa
					*****
					(+) Outros Acréscimos
					*****
					(=) Valor cobrado
					86.517,44

**Governo Federal - Guia de Recolhimento da União - GRU - Cobrança**

Sacado  
 Nome: COMPANHIA DE GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA CPF/CNPJ: 02.016.507/0003-20  
 Endereço: BR 293 KM 127, S/N CANDIOTA - RS  
 CEP: 96475-000

**Sereno Chaise**  
 Diretor-Presidente  
 Diretorias - CGTEE

Código de baixa  
 Autenticação mecânica

*Handwritten signature and stamp:*  
 FICHA DE COMPENSAÇÃO  
 Jovis Higienino da Silva  
 Diretor-Finanças e de Relações com o Mercado



EM BRANCO

Folha Nº 4190  
 Proc. Nº 256797  
 Rubrica ZmX



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA  
 INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
 DIRETORIA FORA DE USO - XXX



**GUIA DE RECOLHIMENTO DA UNIÃO - GRU**

Data do documento	Nº do documento	Nosso Número	Banco	Data do Processamento	Vencimento
23/12/2010		00000000018027801	001	23/12/2010	23/01/2011
(=) Valor do documento	(-) Desconto / Abatimento	(-) Outras deduções	(+) Mora / Multa	(+) Outros Acréscimos	(=) Valor cobrado
22.400,00	*****	*****	*****	*****	22.400,00
Nome: COMPANHIA DE GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA CPF/CNPJ: 02.016.507/0003-20 Endereço: BR 293 KM 127, S/N CANDIOTA - RS CEP: 96475-000			Informações: Receita: 5017 - 0 - 958410 - Licença e renovação - Controle ambiental Unid. Arrecadação: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) Finalidade: Licenciamento Ambiental da LO da UTE Candiota III (Fase C) Ref: ao processo 02001.002567/97-88.		

LD: 00199.58412 00000.000000 18027.801218 7 48560002240000

Autenticação mecânica

EM BRANCO

<b>BANCO DO BRASIL</b> [001] 00199.58412 00000.000000 18027.801218 7 48560002240000					
Local de pagamento					Vencimento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO					23/01/2011
Cedente					Agência / Código do cedente
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA					1607-1 333118-0
Data do documento	Nº do documento	Espécie DOC	Aceite	Data de processamento	Nosso Número
23/12/2010				23/12/2010	00000000018027801
Nº da conta / Respons.	Carteira	Espécie	Quantidade	Valor	(=) Valor do documento
	18	R\$			22.400,00
Instruções					(-) Desconto / Abatimento
Após o vencimento emitir uma nova GUIA DE RECOLHIMENTO.					*****
Documento válido para pagamento somente até a data de vencimento.					(-) Outras deduções
ATENÇÃO: Nosso Número distinto p/ cada pagamento. Não faça cópia do boleto.					*****
					(+) Mora / Multa
					*****
					(+) Outros Acréscimos
					*****
					(=) Valor cobrado
					22.400,00
Governo Federal - Guia de Recolhimento da União - GRU - Cobrança					
Sacado					
Nome: COMPANHIA DE GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA CPF/CNPJ: 02.016.507/0003-20 Endereço: BR 293 KM 127, S/N CANDIOTA - RS CEP: 96475-000					
Sereno Chaise Diretor Presidente Eletrobrás - CGTEE			Código de baixa Autenticação mecânica		

*Clayton Beneditz da Silva*  
 Diretor Financeiro  
 e de Relações com o Mercado



Forma Nº \_\_\_\_\_  
Folha Nº \_\_\_\_\_  
Rubrica \_\_\_\_\_

**EM BRANCO**



23/12/2010 - BANCO DO BRASIL - 17:12:17  
 330510848 0283  
 OUVIDORIA BB 0800 729 5678

23/12/2010 - BANCO DO BRASIL - 17:11:32  
 330510848 0282  
 OUVIDORIA BB 0800 729 5678

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

=====

BANCO DO BRASIL S.A.

=====

0019958412000000000018027810219948560008651744  
 NOSSO NUMERO 18027810  
 CONVENIO 00958410  
 INST. BRAS. DO MEIO AMB. E DOS  
 AGENCIA/COD. CEDENTE 1607/00333118  
 DATA DE VENCIMENTO 24/01/2011  
 DATA DO PAGAMENTO 23/12/2010  
 VALOR DO DOCUMENTO 86.517,44  
 VALOR COBRADO 86.517,44

=====

NR.AUTENTICACAO 5.0E8.170.548.F26.9E9

=====

BANCO DO BRASIL S.A.

=====

0019958412000000000018027801218748560002240000  
 NOSSO NUMERO 18027801  
 CONVENIO 00958410  
 INST. BRAS. DO MEIO AMB. E DOS  
 AGENCIA/COD. CEDENTE 1607/00333118  
 DATA DE VENCIMENTO 24/01/2011  
 DATA DO PAGAMENTO 23/12/2010  
 VALOR DO DOCUMENTO 22.400,00  
 VALOR COBRADO 22.400,00

=====

NR.AUTENTICACAO 5.090.222.E4C.744.B26

EM BRANCO

Folha Nº \_\_\_\_\_  
Data \_\_\_\_\_  
Assinatura \_\_\_\_\_

**EM BRANCO**



## CONDIÇÕES DE VALIDADE DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 991 /2010

### 1. Condicionantes Gerais

1.1 A concessão desta Licença de Operação deverá ser publicada conforme a Resolução nº006/86 do Conselho Nacional do meio Ambiente – CONAMA, sendo que cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA;

1.2 O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra:

- violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença; e
- superveniência de graves riscos ambientais e de saúde;

1.3 Perante o IBAMA, a Companhia de Geração de Energia Elétrica – CGTEE é a única responsável pela implementação dos planos, programas e medidas mitigadoras;

1.4 Quaisquer alterações das especificações no projeto deverá ser precedida de anuência prévia do IBAMA;

1.5 A renovação da presente licença deverá ser requerida até 120 (cento e vinte) dias antes do término da validade deste documento;

1.6 O não cumprimento das condicionantes nos prazos determinados acarretará a imediata suspensão desta Licença;

### 2. Condicionantes Específicas

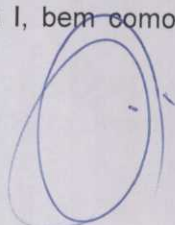
2.1 Apresentar, no prazo máximo de 90 dias, a revisão dos programas e plantas, desenhos e figuras, conforme os itens desta condicionante, considerando a compatibilidade das escalas em unidades métricas, contendo lista de prédios e estruturas, todas georreferenciadas, de forma a determinar suas dimensões (largura, comprimento e altura), além de identificação do responsável pela elaboração, com assinatura e registro no conselho de classe;

2.1.1 Apresentar plantas baixas atualizadas do arranjo geral da unidade termelétrica Fase C, do arranjo geral do complexo Usina Termelétrica Presidente Médici - UTPM, da área de captação de água bruta e do traçado da adutora de água bruta entre a captação e o complexo UTPM;

2.1.2 Apresentar descrição técnica e plantas baixas atualizadas do sistema de drenagem pluvial de todas as áreas, especificando para cada corrente o tratamento e destinação final destes efluentes;

2.1.3 Apresentar projeto da área de armazenamento do gás dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e planta baixa do arranjo geral do complexo UTPM com indicação da fábrica de produção de hidrogênio e do duto que a interliga com a Fase C;

2.2 Apresentar, no prazo máximo de 90 dias, outorga definitiva referente à captação por bombeamento na Barragem I, bem como para descarte de efluentes líquidos no Arroio Candiota;

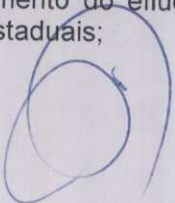


## CONDIÇÕES DE VALIDADE DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 991 /2010

- 2.3 Realizar, no prazo máximo de 120 dias, caracterização definitiva do carvão utilizado na Fase C, seguindo as normas da ABNT para a amostragem (NBR 8291, 1983), preparação de amostras (NBR 8292, 1983) e para os ensaios dos seguintes parâmetros: Poder Calorífico Superior e Inferior do Carvão Mineral (NBR 8628, 1984); Composição Elementar do Carvão Mineral (NBR 8631, 1984); Determinação do Teor e Análise Química das Cinzas (NBR 8289, 1983 corrigida em 1987; NBR 10859, 1989); Teor de Materiais Voláteis (NBR 8290, 1983); Umidade (NBR 8293, 1983); e teores das Diferentes Formas do Enxofre (NBR 8297, 1983). Para caracterização do carvão deve-se apresentar a quantificação dos elementos-traço (metais e semi-metais). Normas ISO poderão ser utilizadas para a caracterização. Laudos técnicos, seguidos de certificação técnica do órgão de classe, deverão ser apresentados;
- 2.4 Apresentar, no prazo máximo de 120 dias, projeto tecnicamente detalhado do sistema de beneficiamento de carvão a ser instalado em conjunto com a CRM, bem como cronograma de execução do mesmo;
- 2.5 Realizar, no prazo máximo de 120 dias, análise química para determinação da concentração de metais e semi-metais no calcário a ser utilizado na Fase C, bem como os testes de reatividade em câmara de combustão, apresentando os laudos técnicos da análise química, seguidos de certificação técnica do órgão de classe, além de relatório dos testes, incluindo minimamente em seu conteúdo a apresentação das condições físico-químicas do sistema, o balanço de massa global com enfoque na determinação da composição dos gases e particulados de exaustão e nas cinzas de fundo, bem como a cinética das reações de oxidação e redução para a combustão dentro da câmara;
- 2.6 Apresentar, no prazo máximo de 120 dias, estudo de modelagem de campo próximo (*near field*) que vise caracterizar as situações da saturação ou insaturação da bacia aérea do entorno (raio de 50 km com centro nas coordenadas da chaminé da UTE Candiota Fase C), em função das fontes fixas de emissão atmosférica já instaladas e a serem instaladas, para o período atual e para o momento após início de operação do empreendimento na região, contemplando os seguintes poluentes atmosféricos: CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PTS e PM<sub>10</sub>, HC. Considerar no modelo os padrões de qualidade do ar estabelecidos na Resolução CONAMA Nº 03/90 como os limites máximos de saturação (níveis I e II), identificando os receptores (vilas da AID, áreas de lazer e APPs); os dados históricos de monitoramento da qualidade do ar; os mecanismos que governam os transportes nos sentidos horizontal e vertical dos poluentes gasosos na atmosfera relevando os parâmetros que governam as camadas de mistura e estabilidade, influenciadas por condições meteorológicas, climatológicas, antropogênicas, relevo e uso e ocupação do solo. Todos os dados utilizados deverão ser disponibilizados em arquivos eletrônicos compatíveis com os modelos USEPA AERMOD e AERMET;

2.6.1 Com base no estudo de modelagem que visa caracterizar a saturação ou insaturação da bacia aérea, propor, através de relatório conclusivo, a ser apresentado no prazo máximo de 120 dias, a localização para instalação das novas estações de qualidade do ar para monitoramento dos seguintes poluentes: PTS, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>, além de coletor de água de chuva. Identificar o ponto que apresentar a máxima concentração anual do poluente que sature a qualidade do ar, ou que mais se aproxime a saturar, conforme dados da modelagem de dispersão da pluma gerada pelas emissões atmosféricas da Fase C. Neste relatório, detalhar os aspectos técnicos consolidados referentes à atual operação de todas as estações de qualidade do ar instaladas pela CGTEE. O acervo de dados meteorológicos e da qualidade do ar coletados nas referidas estações deverá ser enviado ao IBAMA, em arquivo com formato digital;

## CONDIÇÕES DE VALIDADE DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 991/2010

- 2.6.2 Com base no estudo de modelagem que visa caracterizar a saturação ou insaturação da bacia aérea, a empresa deverá apresentar, no prazo máximo de 180 dias, relatório contendo metodologia para realização de estudo de modelagem fotoquímica para determinação das concentrações de ozônio na atmosfera da AID, conforme modelos da USEPA CQMA ou CMAX. Identificar no município de Aceguá/RS localização para instalação de estação de monitoramento da qualidade do ar, para monitoramento de O<sub>3</sub>, PTS e PM<sub>10</sub>, e coletor de água de chuva. Esta estação poderá ser instalada em conjunto com a MPX Energia (UTE MPX Sul), mediante acordo entre as partes e o IBAMA;
- 2.7 Realizar, no prazo máximo de 120 dias, duas campanhas de monitoramento da qualidade do ar por tubos passivos, coletores de grande volume e coletores de água de chuva, para os seguintes poluentes gasosos e particulados: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, HCT, PTS e PM<sub>10</sub>; parâmetros físico-químicos e determinação de íons nas águas de chuva. Definir as vilas da AID e Área de Proteção Ambiental como pontos de monitoramento. Reportar ao IBAMA, no prazo máximo de 30 dias, a definição dos pontos a serem monitorados, as metodologias aplicáveis, as técnicas de análise e a especificação dos equipamentos. Ao término das campanhas, apresentar relatório consolidado, descrevendo a metodologia de análise, as concentrações determinadas, os cálculos de incerteza e a correlação direta com a operação da UTPM;
- 2.8 Apresentar, no prazo máximo de 180 dias, justificativa pela não instalação de analisadores de CO no sistema extrativo de monitoramento contínuo das emissões atmosféricas, bem como relatório contendo metodologia para estimativa com base de cálculo e quantificação por métodos analíticos das emissões atmosféricas fugitivas e difusas;
- 2.9 Apresentar, no prazo máximo de 60 dias, relatório conclusivo das obras do Depósito de Armazenamento dos Resíduos Sólidos, acessos secundários, do descomissionamento do canteiro de obras, das drenagens superficiais. Até a conclusão do Depósito de Armazenamento dos resíduos sólidos, a empresa deverá dispor os resíduos em local adequado de forma a impedir que os impactos da disposição destes resíduos atinjam o meio ambiente.
- 2.10 Apresentar ao IBAMA, no prazo máximo de 180 dias, acompanhamento do Plano de Desmobilização e do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas referentes ao Canteiro de Obras;
- 2.11 Apresentar, no prazo máximo de 180 dias, relatório de acompanhamento dos Projeto de Revegetação para Redução de Ruídos e Projeto de Recomposição de Matas Ciliares, indicando as ações necessárias à ampliação do projeto, conforme identificação de áreas prioritárias;
- 2.12 Apresentar, no prazo máximo de 120 dias, os certificados de Destinação Final Adequada dos resíduos gerados durante a instalação da obra e durante a etapa de comissionamento;
- 2.13 Enviar ao IBAMA, no prazo máximo de 180 dias, o Termo de Quitação Parcial e o Termo de Quitação Total da obrigação de compensação ambiental, conforme acordado no Primeiro Termo Aditivo ao Termo de Compromisso Nº 01/09, celebrado entre o ICMBio e a CGTEE;
- 2.14 Realizar, no prazo máximo de 210 dias, estudo de caracterização do efluente líquido a ser descartado pela UTE Candiota Fase C, com ênfase no balanço de massa, que deve basear-se no balanço hídrico da planta, no consumo de insumos químicos para tratamento das águas e efluentes e nas características das águas de alimentação. Apresentar relatório do estudo com enquadramento do efluente líquido na Resolução CONAMA nº 357/2005 e nas regulamentações estaduais;
- 

**CONDIÇÕES DE VALIDADE DA LICENÇA DE OPERAÇÃO N° 991 /2010**

- 2.15 Realizar o monitoramento de efluentes líquidos industriais, incluindo o parâmetro sulfato e hidrazina, e apresentar ao IBAMA, semestralmente, os relatórios com capítulo conclusivo do histórico de medições, conforme o Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos apresentado e aprovado pelo IBAMA;
- 2.16 Apresentar, semestralmente, Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar, contendo minimamente os dados de concentração dos poluentes atmosféricos monitorados nas estações da qualidade do ar e por tubos passivos e coletores de grande volume, para as médias estabelecidas na Resolução CONAMA n° 03/90, a caracterização físico-química das águas de chuva, bem como a descrição dos procedimentos de calibração dos equipamentos, a data de calibração dos mesmos, a análise estatística dos dados e os gráficos de acompanhamento temporal das médias obtidas ao longo de todo o monitoramento;
- 2.17 Apresentar ao IBAMA, semestralmente, Relatório Consolidado de Monitoramento Contínuo das Emissões Atmosféricas e do Monitoramento Semestral por Amostragem Isocinética, com capítulo conclusivo, contendo todos os resultados das medições reportados em médias diárias (contínuo) e horárias (descontínuo), com os valores das concentrações dos poluentes normalizados e corrigidos para Base Seca a 6% de O<sub>2</sub>, as metodologias de amostragem e análise, condições de operação do processo, incluindo dados de entrada de combustíveis e insumos, a descrição dos procedimentos de calibração dos equipamentos, a data de calibração dos mesmos, a análise estatística dos dados e os gráficos de acompanhamento temporal das médias obtidas ao longo de todo o monitoramento. Para as amostragens Isocinéticas deverão ser apresentados os laudos técnicos contendo todos os dados para cálculo do isocinetismo e das concentrações de gases, particulados e vapores ácidos;
- 2.18 Apresentar, semestralmente, durante toda a fase de operação, relatório das medições trimestrais de ruídos no período, contendo capítulo conclusivo do histórico de medições, conforme o Programa de Monitoramento de Ruídos apresentado e aprovado pelo IBAMA;
- 2.19 Apresentar, semestralmente, relatório que contenha a quantidade de cada tipo e classe de resíduos sólidos gerados no período e o acumulado ao longo da operação, a destinação temporária e/ou final e a declaração de recebimento dos resíduos sólidos por empresa devidamente licenciada por órgão do SISNAMA. Para os Resíduos Sólidos que serão reutilizados, apresentar capítulo conclusivo, contendo os resultados dos ensaios realizados para devida destinação;
- 2.20 Apresentar, anualmente, relatórios de Monitoramento da Água Subterrânea contendo, no mínimo, o seguinte conteúdo: Histórico de acidentes que justifiquem a localização de instalação dos poços de monitoramento; Integração do histórico de acidentes com as análises de TPH fingerprint e de PCBs para o PM-01, em capítulo conclusivo do relatório; Realizar as análises de TPH e de PCBs no PM-01 por, pelo menos, 1 ano hidrológico para avaliar preliminarmente a presença de plumas de contaminação por hidrocarbonetos e/ou de ascarel (Alocloro 124); Reinstalar os PM-04 e PM-02; Apresentar Mapa de Curvas Potenciométricas, com base na última Campanha de Amostragem, incluindo os poços PM-03, PM-05, PM-07 e PM-10; Apresentar Perfis de Sondagem e Perfis Construtivos de todos os poços, inclusive os reinstalados; Justificar tecnicamente a ausência de água no PM-07, realizar coleta quando houver água para coleta ou reinstalar outro Poço de Monitoramento para background; Identificar as áreas de recarga e descarga do aquífero, em mapa com escala apropriada;

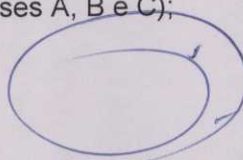
## CONDIÇÕES DE VALIDADE DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 991 /2010

- 2.21 Dar continuidade com o Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos (águas, sedimentos e biota aquática) e o Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental por Bioindicadores;
- 2.22 Para dirimir possíveis conflitos sobre o uso da água do Arroio Candiota para a UTPM, atuar, ao longo do processo de Licenciamento Ambiental, junto ao Conselho Nacional dos Recursos Hídricos, Sistema Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul, Prefeituras, Entidades Representativas e Civis, para o planejamento do uso dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Arroio Candiota em vistas à criação do seu Comitê de Bacia, de forma a garantir a viabilidade da demanda de uso da água pela UTPM;
- 2.23 Dentre as ações prioritárias do Programa de Educação Ambiental do PBA do empreendimento, uma delas deverá estar voltada ao apoio à criação e implementação do Comitê de Bacia do Arroio Candiota como instância democrática e crítica da gestão socioambiental dos usos dos recursos hídricos da bacia;
- 2.24 Apresentar, no prazo de 180 dias, estudo que caracterize os principais elementos-traço presentes no carvão combustível e nas cinzas dispostas nas cavas da mina e que caracterize todos os gases e particulados de emissão atmosférica, contendo o quantitativo acumulado em massa por tempo conforme operação da UTE, correlacionando os dados com possíveis efeitos na saúde humana e no meio ambiente. Este estudo deverá basear-se nas orientações dos trabalhos técnicos da Organização Mundial da Saúde da ONU (WHO - UN) para investigação de causas e efeitos e deverá ser encaminhado ao IBAMA, aos Órgãos de Meio Ambiente e de Saúde dos municípios da AII e do estado do RS, bem como aos respectivos Conselhos de Saúde dos municípios e do estado do RS;
- 2.25 Dentre as ações prioritárias do Programa de Saúde do PBA do empreendimento, deverão ser incorporadas ações de prevenção dos efeitos dos elementos-traço - derivados da queima do carvão e da dispersão de partículas das pilhas de carvão e calcário - e dos gases e particulados - derivados das emissões atmosféricas - que afetam a saúde dos trabalhadores e dos grupos da ADA;
- 2.26 Apresentar, com capítulo conclusivo e Anexo Fotográfico, detalhamento acerca das atividades relacionadas aos Programas de Capacitação e Treinamento, cujo conteúdo deverá demonstrar que os mesmos estejam coerentes com os problemas ambientais inerentes à operação da UTE e direcionados a melhorias de percepção ambiental do empreendimento, tais como a capacitação e treinamento para monitoramento de ruídos e emissões atmosféricas; gerenciamento de resíduos sólidos; elaboração de termos de cooperação técnica para parcerias com instituições de ensino e organizações não governamentais atuantes, entre outros;
- 2.27 Apresentar, em um prazo máximo de 60 (sessenta) dias, o detalhamento dos programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, juntamente com seus respectivos cronogramas físico-financeiros. Os programas de Educação Ambiental e Comunicação Social deverão conter:
- a) o objetivo de conscientizar sobre a preservação do meio ambiente; redução dos riscos à saúde e melhoria da qualidade de vida da comunidade e do pessoal diretamente ligado ao empreendimento;
  - b) no mínimo, um diagnóstico detalhado e atualizado contendo capítulo conclusivo, sobre público-alvo, conforme apontado em parecer do IBAMA: quem são, onde vivem e outras informações pertinentes. O diagnóstico que identifica o público-alvo deverá incluir o contexto sócio-cultural de cada grupo (etnia, gênero e faixa etária) que será beneficiado pelas atividades dos Programas;



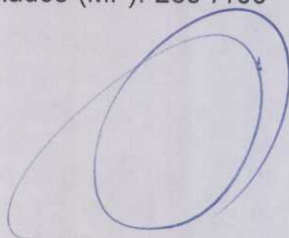
## CONDIÇÕES DE VALIDADE DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 990 /2010

- c) o número de participantes pretendido; o tipo e a quantidade do material produzido para distribuição e uso didático; o tipo e número de profissionais envolvidos; calendário de execução; formas de veiculação das informações; nome das instituições pleiteadas para parcerias e formas de participação; equipamentos de apoio técnico e administrativo necessários; descrição das estratégias de continuidade para cada ação permanente em educação e comunicação, bem como de todos os programas;
- d) descrição detalhada do conjunto de projetos integrados executados, contendo informações sobre todas as ações de responsabilidade social desenvolvidas pela empresa e a caracterização do público-alvo beneficiado pelas ações mitigadoras propostas, incluindo informações atualizadas sobre os grupos sociais que se encontram em potencial situação de risco ambiental;
- e) uma apresentação do Programa de Integração Comunitária contemplando o público-alvo especificado no EIA
- f) as propostas de material educativo/informativo, cujo conteúdo deve ser apreciado pela equipe técnica do IBAMA; os critérios que propiciaram a seleção dos multiplicadores no Programa de Educação Ambiental e informar o público-alvo desse projeto. Apresentar o Programa de Integração Comunitária que deverá contemplar o público-alvo especificado no EIA;
- 2.28 Apresentar, no prazo de 180 dias, o Relatório de Monitoramento de Ruídos integrado ao Programa de Comunicação Social, incluindo a percepção social local no processo de monitoramento ambiental;
- 2.29 Realizar estudo do balanço energético e do rendimento líquido das unidades geradoras de vapor, apresentando em relatório, de forma detalhada e explicativa, a metodologia de cálculo adotada, considerando, no mínimo, a quantificação dos seguintes parâmetros:  $Q_{dis}$  = calor disponível na câmara de combustão;  $Q_1$  = calor útil;  $Q_2$  = calor perdido com gases de escape;  $Q_3$  = calor perdido através dos fluxos de água retirado nas purgas da caldeira;  $Q_4$  = calor perdido com a escória;  $Q_5$  = calor perdido devido ao arrefecimento externo da caldeira;  $Q_6$  = calor perdido devido à combustão mecânica incompleta. Com base nos dados obtidos no balanço energético da unidade geradora de vapor, apresentar fluxograma detalhado de toda a planta termelétrica, identificando cada entrada, conversão e perda de energia em cada etapa do processo;
- 2.30. Apresentar, no prazo máximo de um ano, Programa que estabeleça metodologia de avaliação da taxa de energia da planta (Heat Rate) para a UTE, com enfoque nos programas de manutenção preventiva e identificação de possíveis aprimoramentos das unidades, permitindo investigar os ganhos e/ou perdas econômicas e os impactos ambientais relacionados à manutenção da eficiência energética;
- 2.31 Apresentar, em 90 dias, adequação do Estudo de Análise de Riscos considerando as recomendações do Parecer Técnico 051/2006 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, Nota Técnica Nº 016/2007 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA e Parecer Técnico - EAR Rev. 2 UTE Candiota III;
- 2.32 Apresentar, em 90 dias, adequação e atualização do Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Emergência Individual considerando as recomendações da nova versão do EAR, do Parecer Técnico 051/2006 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, do Parecer Técnico - EAR Rev. 2 UTE Candiota III e as considerações do Parecer Técnico 117/2010 - COEND/CGENE/DILIC/IBAMA;
- 2.33 Apresentar, em 90 dias, Estudo de Análise de Riscos Cumulativos do Complexo Usina Termelétrica Presidente Médici (Fases A, B e C);



### CONDIÇÕES DE VALIDADE DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 991 /2010

- 2.34 Apresentar, em 90 dias, adequação do Mapeamento de Riscos Ambientais (MARA) em função da nova versão do EAR.
- 2.35 Apresentar, em 30 dias, relatório comprovando a implantação de sinalização de rota de fuga e treinamento de trabalhadores quanto aos procedimentos em caso de evacuação de emergência.
- 2.36 Apresentar, em 180 dias, proposições para adequação/elaboração do Plano Diretor do Município de Candiota em função dos riscos do Complexo de UTE Candiota.
- 2.37 Criar, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias interface para disponibilização dos dados de monitoramento através do SIA/IBAMA - Sistema de Informações Ambientais do IBAMA;
- 2.38 Apresentar proposição de medidas mitigadoras/compensatórias para as emissões de gases de efeito estufa (GEE), conforme preconizado na Instrução Normativa Nº 12, de 23 de novembro de 2010, deste IBAMA;
- 2.39 Ficam estabelecidos os seguintes Limites Máximos de Emissão: NOx: 680 mg/Nm<sup>3</sup>; SO<sub>2</sub>: 1.700 mg/Nm<sup>3</sup>; Materiais Particulados (MP): 265\*/100\*\* mg/Nm<sup>3</sup> - Fator de Carga a 80%\*/45\*\* %)



Folha Nº 4196  
Proc. Nº 2567/97  
Rubrica *[assinatura]*



MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.001875/2011-13

Data: 07/01/11

Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Setor de Clubes Esportivos Norte (SCEN) – Trecho 2. Edifício Sede do IBAMA.  
Bloco A. térreo - 70.818-900 – Brasília/ DF  
Tel. (61) 3316-1290/1750 Fax: (61) 3316-1178/ 1952

Ofício nº 23 /2010/DILIC/IBAMA

Brasília, 07 de janeiro de 2011

À Senhora

**PAULA MARTINS COSTA SHIRMER**  
Procuradora da República de Bagé  
Rua Bento Gonçalves, 285 D – salas 601/604  
96400-201 – Bagé/RS  
Fone: (53) 32422699 Fax: (53) 32427397



Assunto: **Resposta ao Ofício PRM/BAGÉ/125 FV 355/2010 e PRM/BAGÉ/202 FV 605/2010**  
**Processo nº 02001.002567/1997-88 – UTE Candiota II e III**  
**Inquérito Civil Público nº 1.29.001.000006/2004-35**

Senhora Procuradora,

1. Em atendimento ao ofício PRM/BAGÉ/125 FV 355/2010 do Ministério Público Federal, encaminho as respostas, seguindo a itemização:

- a) As mais recentes amostragens isocinéticas de chaminé foram realizadas na Unidade III da Fase B e nas Unidades I e II da Fase A, em setembro de 2010, como se pode verificar no Relatório de Amostragens Isocinéticas de Candiota II, protocolado no IBAMA pela CGTEE em 29/11/2010;
- b) Os parâmetros analisados foram: Material Particulado Total, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e Vapores Ácidos;
- c) Os métodos utilizados para obtenção dos resultados não estão descritos no Relatório; por isso, o IBAMA solicitou no Ofício nº354/2010/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA que o empreendedor citasse, entre outras coisas, as normas adotadas para a realização das amostragens. Em resposta, a

CGTEE informa que utilizou como referência para as amostragens Normas Técnicas da CETESB, que são compatíveis com as Normas da ABNT e com os Métodos da *United States Environmental Protection Agency*.

d) A NOTA TÉCNICA Nº 120/2010/COEND/CGENE/DILIC em anexo conclui que a empresa tem violado, sistematicamente e pelo menos desde 2006, os padrões de emissões estabelecidos pelo IBAMA através do ofício nº 197/1998 e também os limites preconizados pela Resolução CONAMA nº 08/90, para os parâmetros: Material Particulado, NOx e SO2. Para os Vapores Ácidos, ainda não existem limites máximos de emissão estabelecidos por regulamentações.

e) Não há Setor de Fiscalização que valide esses dados, já que é necessário conhecimento específico para realizar esta análise. Os próprios analistas da Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos têm capacidade técnica para analisar os resultados da amostragem isocinética;

f) A CGTEE solicitou renovação da Licença de Operação das Fases A e B e assinou Termo de Compromisso com o IBAMA. Contudo, considerando os fatos acima descritos, a empresa foi notificada em 29 de dezembro de 2010, cópia em anexo, por violar os padrões estabelecidos pelo IBAMA através do Ofício nº 197/98 e também os limites da Resolução CONAMA nº 08/90, para os parâmetros de Material Particulado, Nox e SO2 e descumprir Termo de Compromisso assinado com o IBAMA. Conforme esta notificação, a empresa deverá apresentar proposta de sistema de operação que resulte no atendimento dos parâmetros de emissões, em 30 dias. O IBAMA está na fase de apuração das responsabilidades da empresa e dos danos ambientais ocasionados, para que sejam lavrados os respectivos Autos de Infração.

g) Encaminhamos, em anexo cópia da última Nota Técnica nº 120/2010/COEND/CGENE/DILIC, referente às Fases A e B.

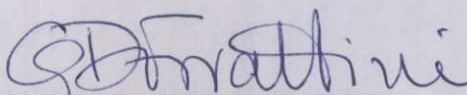
2. Em atendimento ao ofício PRM/BAGÉ/202 FV 605/2010 do Ministério Público Federal, encaminho as respostas, seguindo a itemização:

a) A cópia da Memória de Reunião do dia 13/12/2010 está em anexo. Segue em anexo, cópias do Ofício nº354/2010/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA e do Relatório de Amostragens Isocinéticas de Candiota II;

b) A cópia dos últimos Pareceres Técnicos referente à CONDIOTA II - Nota Técnica nº 120/2010/COEND/CGENE/DILIC está em anexo.

3. Por fim, encaminhamos também cópias da Licença de Operação nº 991/2010, referente à Candiota III e do respectivo Parecer Técnico nº 119/2010/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA.

Atenciosamente,

  
**GISELA DAMM FORATTINI**  
Diretora de Licenciamento Ambiental



**GUIA DE RECOLHIMENTO DA UNIÃO - GRU**

Data do documento <b>23/12/2010</b>	Nº do documento	Nosso Número <b>00000000018027801</b>	Banco <b>001</b>	Data do Processamento <b>23/12/2010</b>	Vencimento <b>23/01/2011</b>
(=) Valor do documento <b>22.400,00</b>	(-) Desconto / Abatimento *****	(-) Outras deduções *****	(+) Mora / Multa *****	(+) Outros Acréscimos *****	(=) Valor cobrado <b>22.400,00</b>
Nome: <b>COMPANHIA DE GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA</b> CPF/CNPJ: <b>02.016.507/0003-20</b> Endereço: <b>BR 293 KM 127, S/N CANDIOTA - RS</b> CEP: <b>96475-000</b>			Informações: Receita: <b>5017 - 0 - 958410 - Licença e renovação - Controle ambiental</b> Unid. Arrecadação: <b>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)</b> Finalidade: <b>Licenciamento Ambiental da LO da UTE Candiota III (Fase C)</b> Ref: <b>ao processo 02001.002567/97-88.</b>		

LD: 00199.58412 00000.000000 18027.801218 7 48560002240000

Autenticação mecânica

**FAX TRANSMITIDO EM:**  
23 / 12 / 10  
16 : 05 H  
**RESPONSÁVEL:**  
e-mail: cleane  
**FAX Nº:**

					<b>[001] 00199.58412 00000.000000 18027.801218 7 48560002240000</b>				
Local de pagamento <b>PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO</b>						Vencimento <b>23/01/2011</b>			
Cedente <b>INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA</b>						Agência / Código do cedente <b>1607-1 333118-0</b>			
Data do documento <b>23/12/2010</b>		Nº do documento		Espécie DOC	Aceite	Data de processamento <b>23/12/2010</b>		Nosso Número <b>00000000018027801</b>	
Nº da conta / Respons.		Carteira <b>18</b>	Espécie <b>R\$</b>	Quantidade		Valor		(=) Valor do documento <b>22.400,00</b>	
Instruções  <b>Após o vencimento emitir uma nova GUIA DE RECOLHIMENTO.</b> <b>Documento válido para pagamento somente até a data de vencimento.</b> <b>ATENÇÃO: Nosso Número distinto p/ cada pagamento. Não faça cópia do boleto.</b>						(-) Desconto / Abatimento *****			
						(-) Outras deduções *****			
						(+) Mora / Multa *****			
						(+) Outros Acréscimos *****			
						(=) Valor cobrado <b>22.400,00</b>			
<b>Governo Federal - Guia de Recolhimento da União - GRU - Cobrança</b>									
Sacado Nome: <b>COMPANHIA DE GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA</b> CPF/CNPJ: <b>02.016.507/0003-20</b> Endereço: <b>BR 293 KM 127, S/N CANDIOTA - RS</b> CEP: <b>96475-000</b>									
Sacado / Avalista					Código de baixa				

Autenticação mecânica

FICHA DE COMPENSAÇÃO



EM BRANCO



**GUIA DE RECOLHIMENTO DA UNIÃO - GRU**

Data do documento <b>23/12/2010</b>	Nº do documento	Nosso Número <b>00000000018027810</b>	Banco <b>001</b>	Data do Processamento <b>23/12/2010</b>	Vencimento <b>23/01/2011</b>
(=) Valor do documento <b>86.517,44</b>	(-) Desconto / Abatimento *****	(-) Outras deduções *****	(+) Mora / Multa *****	(+) Outros Acréscimos *****	(=) Valor cobrado <b>86.517,44</b>
Nome: COMPANHIA DE GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA CPF/CNPJ: 02.016.507/0003-20 Endereço: BR 293 KM 127, S/N CANDIOTA - RS CEP: 96475-000			Informações: Receita: 5027 - 0 - 958410 - Avaliação/analise - Controle ambiental Unid. Arrecadação: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) Finalidade: Analise de documentos da LO da UTE Candiota III (Fase C). Ref: ao processo 02001.002567-97-88		

LD: 00199.58412 00000.000000 18027.810219 9 48560008651744

Autenticação mecânica

**FAX TRANSMITIDO EM:**  
 23 / 12 / 10  
 16 : 10 H  
 RESPONSÁVEL:  
 e-mail Ekane  
 FAX Nº:

		[001] 00199.58412 00000.000000 18027.810219 9 48560008651744	
Local de pagamento <b>PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO</b>			Vencimento <b>23/01/2011</b>
Cedente <b>INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA</b>			Agência / Código do cedente <b>1607-1 333118-0</b>
Data do documento <b>23/12/2010</b>	Nº do documento	Espécie DOC	Aceite
		Data de processamento <b>23/12/2010</b>	
Nosso Número <b>00000000018027810</b>			(=) Valor do documento <b>86.517,44</b>
Nº da conta / Respons.	Carteira <b>18</b>	Espécie <b>R\$</b>	Quantidade
Instruções			(-) Desconto / Abatimento *****
Após o vencimento emitir uma nova GUIA DE RECOLHIMENTO.			(-) Outras deduções *****
Documento válido para pagamento somente até a data de vencimento.			(+) Mora / Multa *****
ATENÇÃO: Nosso Número distinto p/ cada pagamento. Não faça cópia do boleto.			(+) Outros Acréscimos *****
			(=) Valor cobrado <b>86.517,44</b>
<b>Governo Federal - Guia de Recolhimento da União - GRU - Cobrança</b>			
Sacado Nome: COMPANHIA DE GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA CPF/CNPJ: 02.016.507/0003-20 Endereço: BR 293 KM 127, S/N CANDIOTA - RS CEP: 96475-000			
Sacado / Avalista		Código de baixa	

Autenticação mecânica

FICHA DE COMPENSAÇÃO



EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
SCEN - Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA - Bloco A - 1º andar - CEP 70.819-900 - BRASÍLIA/DF  
FONE: (61) 3316-1290 FAX Nº (61) 3307-1801

Folha Nº 4199  
Proc. Nº 2567197  
Rubrica Z-4

**DESTINATÁRIO:** Sr. Luiz Henrique de Freitas Schnor  
Representante da COMPANHIA DE GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA CNPJ: 02.016.507/0003-20

Nº DE FAX: (0xx53) 3245-7512 | 3287.1599 DATA: 23/12/2010

Nº DE PÁGINAS INCLUINDO ESTA: 01 Nº DO DOCUMENTO:

**MENSAGEM / TEXTO**

Prezado Senhor,

No âmbito do Processo de Licenciamento Ambiental da UTE Candiota III (Fase C), no complexo da Usina Termelétrica Presidente Médici, informamos que a Lei nº 9.960, de 28 de janeiro de 2000 definiu os custos operacionais dos serviços fornecidos pelo IBAMA.

Sendo assim, a CGTEE deverá efetuar o pagamento referente à emissão da Licença de Operação relativa à UTE Candiota III (Fase C), conforme as seguintes instruções:

1. Documentos para pagamento: utilizar duas **Guias de Recolhimento da União - GRU**, uma referente ao pagamento da Licença e outra relativa à Análise dos Documentos, preenchendo com os códigos abaixo discriminados:

LICENÇA DE OPERAÇÃO

No item **especificação**, escrever:

Código 5017 - Licenciamento Ambiental da UTE Candiota III (Fase C)

Processo IBAMA nº 02001.002567/97-88

No item **valor do documento**, escrever: **R\$ 22.400,00**

ANÁLISE

No item **especificação**, escrever:

Código 5027 - Análise de Documentos da UTE Candiota III (Fase C)

Processo IBAMA nº 02001.002567/97-88

No item **valor do documento**, escrever: **R\$ 86.517,44**

2. Local do Pagamento: qualquer agência da rede bancária autorizada.

3. Logo após o pagamento, cópias das GRUs deverão ser protocoladas na Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC, para emissão da respectiva Licença.

Atenciosamente,

**GISELA DAMM FORATTINI**  
Diretora de Licenciamento Ambiental

EM BRANCO

## Licença e Avaliação/Análise Ambiental

Licença de Operação da UTE Candiota III (Fase C) do Complexo Usina Termelétrica Presidente Médici

Folha Nº 4200  
 Proc. Nº 2567197  
 Rubrica 2-8

<b>Valor da Análise =</b>	<b>K</b>	+	<b>(A x B x C)</b>	+	<b>((D1 x E1)+(D2xE2)+(D3xE3)+(D4xE4)+(D5xE5))</b>
	R\$ 4.119,88	+	R\$ 72.036,90	+	R\$ 10.360,66
 <b>Onde:</b>					
A = N° de Técnicos envolvidos na análise					
B = N° de horas/homem necessárias para análise					
C = Valor em Reais da hora/homem + OS					
Hora/homem					
OS = Obrigações Sociais (84,71 % hora/homem)					
D1 = Despesas com viagem (Primeira)					
D2 = Despesas com viagem (Segunda equipe 1)					
D3 = Despesas com viagem (Segunda equipe 2)					
D4 = Despesas com viagem					
D5 = Despesas com viagem					
E1= N° de técnicos que viajaram (1a. Viagem)					
E2= N° de técnicos que viajaram (2a. Viagem equipe 1)					
E3= N° de técnicos que viajaram (2a. Viagem equipe 2)					
E4= N° de técnicos que viajaram (3a. Viagem)					
E5= N° de técnicos que viajaram (4a. Viagem)					
F1 = N° de viagens necessárias					
 <b>K = Despesas Administrativas (5 % de [(A x B x C) + (D x E x F)])</b>					
 <b>Valor da Análise</b>					
<b>Valor da Licença Prévia</b>					
<b>Valor Total (Valor da Análise + Valor da Licença)</b>					

	5				
	150				
		R\$ 96,05			
		Lei n°9960			
		Lei n°9960			
					(valor passagem + diária)
					R\$ 4.119,88
					R\$ 86.517,44
					R\$ 22.400,00
					R\$ 108.917,44

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Superintendência no Estado do Rio Grande do Sul  
Fone (51) 3214-3457 - Fax (51) 3214-3458

Memorando n.º 110/2010 – NLA/SUPES-RS

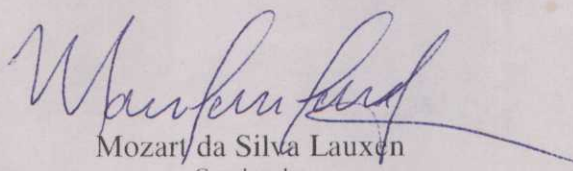
Porto Alegre, 29 de dezembro de 2010.

Ao Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND

ASSUNTO: Usina Termoelétrica Candiota

1. Encaminhamos em anexo cópia do Ofício nº 1448/2010, da Vara Judicial da Comarca de Pinheiro Machado/RS, o qual em seu item (1) solicita informações sobre a área de influência da Usina Termelétrica Candiota, cujo processo de licenciamento ambiental é conduzido por essa Coordenação (Processo nº 02001.002567/97-88).
2. Considerando o prazo estabelecido para resposta e que durante a última semana de 2010 foram realizados diversos contatos telefônicos com a COEND sem que fosse fornecida a informação para subsidiar a resposta diretamente por esta Superintendência, solicitamos que o item (1) do Ofício citado seja respondido diretamente por essa Coordenação.

Atenciosamente,

  
Mozart da Silva Lauxen  
Coordenador  
Núcleo de Licenciamento Ambiental  
IBAMA-SUPES/RS

Da ordem à COEND

Em: 05/05/13

Quemane

À A.A. Weika,

Para preparar resposta.

Em ilhote,

André Indred

André de Lima André  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e D. Us.  
COEND/CGENE/DILIC/BAMA

À CGENE,

Encaminho anexo  
da resposta ao requi-  
rimento, a qual confirma  
que o município de  
Pinheiro Machado se  
encontra na área  
de influência da  
UTE Landiota.

Em 13/Julio,

André de Lima André  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e D. Us.  
COEND/CGENE/DILIC/BAMA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PODER JUDICIÁRIO

DOCUMENTO

02023.005164/10-81

RS/PROTOCOLO

DATA: 23/12/10

Folha nº 4202  
Proc. nº 2567197  
Rubrica ZJ

COMARCA DE PINHEIRO MACHADO  
VARA JUDICIAL

Rua Bernardino Luiz Dutra, 384 - CEP:96470000 Fone: 53-3248-1204

Pinheiro Machado, 15 de dezembro de 2010.

**Ofício nº:** 1448/2010 - ao responder, mencionar o nº do processo  
**Processo nº:** 117/1.10.0000325-5 (CNJ:.0003251-58.2010.8.21.0117)  
**Natureza:** Ação Civil Pública  
**Autor:** Ministério Público  
**Réu:** Prefeito Municipal de Pinheiro Machado - Luiz Fernando de Ávila Leivas

RECEBIDO

Em, 27/12/10

Por: Berlin  
GAB/GEREX/IBAMA/RS

Senhor(a) Diretor:

Formulo o presente, extraído dos autos da Ação Civil Pública nº117/1.10.0000325-5 em que o Ministério Público move contra Luiz Fernando de Ávila Leivas- Prefeito Municipal de Pinheiro Machado, para solicitar a Vossa Senhoria que seja informado, no prazo de 15 dias, se o município de Pinheiro Machado se encontra ou não inserido na área de influência dos empreendimentos ou atividades (1) Usina Termelétrica de Candiota e (2) Silvicultura.

Saudações,

Cristian Prestes Delabary,  
Juiz de Direito

Ilmo.Sr.Diretor  
IBAMA  
Rua Miguel Teixeira, 126  
Cidade Baixa  
Porto Alegre-RS  
90050-250

EM BRANCO

Folha nº 4203  
Proc. nº Z567197

*Zur*



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
Setor de Clubes Esportivos Norte (SCEN) – Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA.  
Bloco A, térreo - 70.818-900 – Brasília/DF  
Tel. (61) 3316-1290/1750 Fax: (61) 3316-1178/ 1952

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.001883/2011-51

Data: 14 / 01 / 11

Ofício nº 45 /2011/DILIC/IBAMA

Brasília, 14 de janeiro de 2011.

Ao  
Exmo. Sr. Dr.,  
**CRISTIAN PRESTES DELABARY**  
Juiz de Direito  
Comarca de Pinheiro Machado, VARA JUDICIAL  
Rua Bernardino Luiz Dutra, 384  
CEP: 96470000, Pinheiro Machado/RS  
Fone: (53)-3248-1204



Assunto: **Resposta ao Ofício nº 1448/2010**  
**Ação Civil Pública nº 117/1.10.0000325-5 (CNJ: 0003251-58.2010.821.0117)**

Excelentíssimo Sr. Juiz de Direito,

1. Em atendimento ao Ofício nº 1448/2010, informamos que o município de Pinheiro Machado encontra-se inserido na área de influência do empreendimento Usina Termelétrica de Candiota. Na oportunidade, esclarecemos que o IBAMA não é o órgão licenciador de atividades de Silvicultura portanto, sugerimos que maiores esclarecimentos sejam solicitados ao órgão estadual competente.

Atenciosamente,


*Gisela Dam Forattini*  
**GISELA DAMM FORATTINI**  
Diretora de Licenciamento do IBAMA

EM BRANCO

EM BRANCO

Folha nº 4204 Folha nº 4201  
 Proc. nº 2567197 Proc. 2567197  
 Rubrica ZX Rub. ZX

Sede - DT  
 Rua 7 de Setembro, 539/7ª sala 701  
 90010-190 - POA - RS - BR  
 Tel.: 051 - 3287-1529  
 Fax: 051 - 3287-1532  
 CNPJ: 02.016.507/0001-89

  
**Eletrobras**  
 CGTEE

CT/DT/009/2011

Porto Alegre, 18 de Janeiro de 2011

Ilma Sra  
**GISELA DAMM FORATTINI**  
 Diretora de Licenciamento Ambiental  
 IBAMA  
 SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA  
 70818-900 Brasília - DF

**ASSUNTO: Solicitação de prorrogação de prazo**

Ref.: Termo de Notificação nº 478312 de 28/12/2010.

Prezada Senhora,


Visando atender a solicitação da notificação nº 478312, deste Instituto, na qual requer que a Eletrobras CGTEE apresente *"uma proposta de sistema de operação que resulte no atendimento dos parâmetros das emissões, em 30 (trinta) dias"*, e tendo em vista a necessidade de realização de estudos de modelagem de campo próximo (*near field*) que vise caracterizar as situações de saturação ou insaturação da bacia aérea do entorno, em função das fontes fixas de emissão atmosférica já instaladas e a serem instaladas, conforme condicionante estabelecida na Licença de Operação nº 991/2010 da UTE Candiota III, solicitamos a prorrogação deste prazo em mais 90 (noventa) dias, prazo final de conclusão dos referidos estudos, pois a partir de tais estudos poderá ser determinado o melhor sistema de operação das unidades atuais em consonância com os padrões ambientais da região.

Importante salientar que em momento algum os limites de padrão secundário de qualidade do ar medidos nas estações de monitoramento foram ultrapassados.

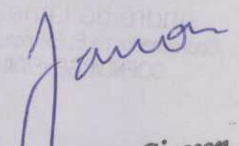
Por fim, conforme já apresentado em nossa carta DT-144/2010 de 20 de dezembro de 2010, durante este período de transição, a Eletrobras CGTEE propõe manter a operação das unidades da UTE Presidente Médici - Fase A e B, limitada em 50% da capacidade instalada.

No aguardo de vosso pronunciamento

Atenciosamente

  
**LUIZ HENRIQUE DE FREITAS SCHNOR**  
 Diretor Técnico e de Meio Ambiente

*A COENID*  
 18.01.11

  
**Moara Menta Giasson**  
 Assessora Técnica  
 IBAMA

Ao A.A Rafael Macedo,

RECEBI A DEMANDA E  
ANEXEI DOCUMENTO NO PRO-  
CESSO. Em 20/01/11

*Rafael*

Rafael Freire de Macedo  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1770630

Para preparar breve  
relatório visando avaliar se  
a proposta da empresa  
de funcionamento das  
fases A e B, limitada  
a 50% da capacidade,  
atenderá aos pré-  
requisitos da legislação  
ambiental em termos  
de emissão, previstos  
na Resolução Conama.

Em 20/01/11,

André Andrade

André de Lima Andrade  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Duto-  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA



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

**NOTA TÉCNICA Nº 07/2011/COEND/CGENE/DILIC**

Brasília, 21 de janeiro de 2011

REFERÊNCIA: CT/DT 009/2011-CGTEE  
INTERESSADO: Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND  
ASSUNTO: Análise da solicitação da prorrogação de prazo do Termo de Notificação  
nº 478312, de 28/12/2010  
Termo de Notificação nº 478312 (fl. 4188 – vol. XXI)  
Processo nº 02001.002567/1997-88 – UTE Candiota II e III

Senhor Coordenador,

Sobre a análise do documento de referência citado acima, tem-se a informar que se trata de solicitação da CGTEE para prorrogação do prazo estabelecido no Termo de Notificação nº 478312, documento este que determina ao empreendedor o dever de apresentar “uma proposta de sistema de operação que resulte no atendimento dos parâmetros das emissões, em 30 (trinta) dias”.

O empreendedor afirma que “tendo em vista a necessidade de realização de estudo de modelagem de campo próximo (*near field*) que vise caracterizar as situações da saturação ou insaturação da bacia aérea do entorno”, conforme condicionante da LO nº 991/2010 da UTE Candiota Fase C, “a prorrogação deste prazo em mais 90 (noventa) dias, prazo final de conclusão dos referidos estudos”, poderá determinar “o melhor sistema de operação das unidades atuais em consonância com os padrões ambientais da região”. Informa ainda que “em momento algum os limites de padrão secundário de qualidade do ar medidos nas estações de monitoramento foram ultrapassados” e “durante o período de transição, a Eletrobras CGTEE propõe manter a operação das unidades da UTE Presidente Médici – Fase A e B, limitada em 50% da capacidade instalada”.

Pela análise do documento CT/DT 009/2011-CGTEE não se pode concluir que a empresa atenderá aos pré-requisitos da legislação ambiental em termos de emissão, uma vez que a CGTEE não detalha tecnicamente o sistema de operação que resulte no seu atendimento. O simples fato de afirmar que operará a 50% da capacidade instalada não

induz a crer que neste regime poderá atender aos limites de emissão atmosférica estabelecidos por este IBAMA e estabelecidos na Resolução CONAMA n° 08/90. Basta resgatar os documentos técnicos deste IBAMA, que se basearam nos relatórios de amostragem dos gases de exaustão da chaminé das Fases A e B e nas vistorias técnicas, para se entender que operando em regimes de carga abaixo de 50% os limites foram violados e que existem deficiências técnicas nas instalações de pelo menos uma das estações de qualidade do ar da CGTEE.

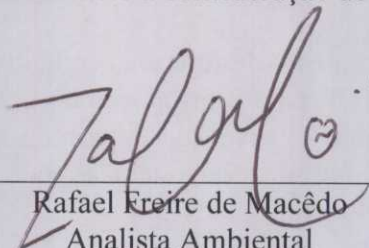
Espera-se do empreendedor que antes do término do prazo estabelecido pela notificação o mesmo apresente argumentação técnica para que a solicitação de prorrogação do prazo seja efetivamente considerada.

O referido estudo de modelagem de campo próximo norteara, no primeiro momento, os pontos críticos de máxima concentração de poluentes dispersos no ar que deverão ser monitorados, de forma a validar o modelo e, só assim, iniciar-se a discussão sobre os níveis de saturação da bacia aérea da região.

Se as fontes emissoras continuarem a emitir gases poluentes acima dos limites máximos até o momento em que se possa discutir a adequação destes limites com base nos níveis de saturação da bacia aérea, pelo princípio da precaução e pelo cumprimento das legislações e regulamentações ambientais, “não se vislumbra outra alternativa a não ser o embargo de parte das instalações da UTE” (fl. 4187 – vol. XXI).

Caso se decida pela prorrogação de prazo, sugere-se que seja solicitado ao empreendedor, em um curto prazo de tempo, a realização de amostragens isocinéticas dos gases de exaustão da chaminé das Fases A e B para que se verifique se nas condições operacionais propostas (50% da capacidade instalada) os limites de emissão serão, ou não, violados.

É a informação que ora submeto à consideração de Vossa Senhoria.



Rafael Freire de Macêdo  
Analista Ambiental  
Mat.: 1770630

**Rafael Freire de Macedo**  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1770630



Ministério do Meio Ambiente  
 Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
 Diretoria de Licenciamento Ambiental  
 Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica  
 Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
 Setor de Clubes Esportivos Norte (SCEN) - Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA  
 Bloco A, térreo - 70.818-900 - Brasília/ DF  
 Tel. (61) 3316-1290 Fax: (61) 3316-1178/ 1952

Folha nº 4206  
 Proc. nº 2567197  
 Rubrica Z-2

Ofício nº 34/2011/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 27 de janeiro de 2011

Ao Senhor,

**LUIZ HENRIQUE DE FREITAS SCHNOR**

Diretor Técnico e de Meio Ambiente - Sede - DT - CGTEE

Rua 7 de setembro, 439/9º

Porto Alegre - RS - 90010-190

Tel: (51) 3287-1520 Fax: (51) 3287-1532

MMA - IBAMA

Documento:

02001.004828/2011-13

Data: 27/01/11

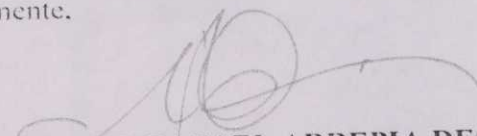
Assunto: Processo nº 02001.000322/11 - UTE Candiota II e III  
 Notificação nº 478312/B

**FAX TRANSMITIDO EM:**  
28/01/11  
 ÀS 9:20H  
 RESPONSÁVEL:  
[Assinatura]  
 FAX Nº: \_\_\_\_\_

Prezado Diretor,

1. Em resposta ao ofício CT/DT/009/2011, que solicita a prorrogação de prazo de mais 90 (noventa dias) para cumprir os termos da Notificação nº 478312/B, fica V.Sa. notificado do indeferimento do pedido de prorrogação do prazo para comprovar o cumprimento da legislação ambiental vigente, a partir da apresentação de proposta de sistema de operação que resulte no atendimento dos parâmetros de emissões regulamentados pela Resolução CONAMA nº 08/90.
2. A empresa deverá encaminhar ao IBAMA, no prazo máximo de 15 dias, relatório das campanhas de amostragens isocinéticas dos gases de exaustão da chaminé das fases a e b para que se verifique se nas condições operacionais propostas (50 % da capacidade instalada) os limites de emissão serão, ou não, violados. O relatório deverá conter: capítulo conclusivo, dados brutos da medição, tempo de amostragem, local de medição, determinação do regime de escoamento no momento da medição, temperatura dos gases, diferença de pressão estática, vazão normalizada, percentual de umidade da amostra, cálculo da isocinética, memória de cálculo das concentrações (em mg/nm<sup>3</sup>) a partir dos parâmetros medidos, tabela com os valores padrões para comparação com os valores medidos. A empresa deverá citar as normas adotadas para a realização da amostragem anexar laudo técnico com ART e fator de emissão.
3. Ressalta-se que o IBAMA não aceitará qualquer iniciativa da empresa que possa protelar a comprovação do cumprimento da legislação vigente.

Atenciosamente,

  
**ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ**  
 Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

Folio: 1  
Data: 10/10/10  
Valor: 1000,00

EM BRANCO



Carta UGP – 011/2011

Porto Alegre, 10 de Janeiro de 2011.

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.003089/2011-42  
Data: 13/01/11

Ilma. Senhora

**GISELA DAMM FORATTINI**

Diretora de Licenciamento Ambiental

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos naturais Renováveis

SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama

70818-900 Brasília - DF

**Ref. Processo nº 02001-002567/97-88**

Senhora Diretora

Em consonância com o que determina a Resolução CONAMA N°006/86 encaminhamos em anexo, cópias das publicações referentes à obtenção da Licença Operação N°991/2010, emitida pelo IBAMA em 29/12/2010 do empreendimento UTE Candiota III – 350 MW (Fase C da Usina Presidente Médici).

As publicações foram realizadas no dia 30 de dezembro de 2010, na Seção 3 do Diário Oficial da União e nos seguintes periódicos:

- 1 – Jornal Correio do Povo, pág. 08, em 30/12/2010;
- 2 – Jornal do Comércio, pág. 22, em 30/12/2010;
- 3 – Jornal Minuano, página 19, em 30/12/2010;
- 4 – Jornal Diário Popular, página 10, em 30/12/2010
- 5 – Jornal a 1ª Folha, página 06, em 31/12/2010;

Sendo o que tínhamos para o momento.

Atenciosamente



**HERMES CERATTI MARQUES**  
Coordenador Geral da UGP



Fls.: 4208  
 Proc.: 7567197  
 Rubr.: 728



A Companhia Energética de Alagoas - Ceal, com fundamento no Artigo 24, da Lei Federal Nº 8.666/93 e alterações posteriores, e ainda, com o que consta no processo de Nº 289/2010, ratifica a presente dispensa de licitação, com relação a contratação de locação de uma área de aproximadamente 25m², situada na fazenda dos Cajueiros (Povoado Agreste), município de Monteirópolis, Estado de Alagoas, objetivando a implantação de uma estação de radiocomunicação composta por 01 (uma) torre de telecomunicações e 01 (um) gabinete metálico contendo equipamentos de telecomunicações.

A Companhia Energética de Alagoas - Ceal, com fundamento no Artigo 24, da Lei Federal Nº 8.666/93 e alterações posteriores, e ainda, com o que consta no processo de Nº 285/2010, ratifica a presente dispensa de licitação, com relação a contratação de locação de uma área de aproximadamente 36m², situada no Sítio das Flores, no município de Água Branca, Estado de Alagoas, objetivando a implantação de uma estação de radiocomunicação composta por 01 (uma) torre de telecomunicações e 01 (um) gabinete metálico contendo equipamentos de telecomunicações.

A Companhia Energética de Alagoas - Ceal, com fundamento no Artigo 24, IV, da Lei Federal Nº 8.666/93 e alterações posteriores, ratifica a presente dispensa de licitação, com relação a contratação da Green Card S/A Refeições Comércio e Serviço, para a prestação de serviço de fornecimento de 3.436 créditos alimentícios destinados aos empregados, diretores, assistentes e assessores de diretoria da Ceal, em cumprimento ao Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT), aprovado pela Portaria Ministerial Nº 015, de 13.01.1993, pelo prazo de 60 (sessenta) dias.

A Companhia Energética de Alagoas - Ceal, com fundamento no Artigo 24, da Lei Federal Nº 8.666/93 e alterações posteriores, ratifica a presente dispensa de licitação, com relação a contratação da Grafica e Editora Poligraf Ltda, para a prestação de serviços de confecção de 100 (cem) cartazes - A3 300x420mm, 4x0 cores, tinta escura em coucho brilho, pelo prazo de 30 (trinta) dias.

A Companhia Energética de Alagoas - Ceal, com fundamento no Artigo III e XXIV de Artigo 24 da Lei Federal Nº 8.666/93, e alterações posteriores, ratifica a presente dispensa de licitação, com relação a contratação da ADS Serviços Ltda - EPP, para a construção emergencial do muro para proteção e segurança no terreno da SE Pinheiro e casa anexa na estrutura, em Macelão/AL, com fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra pelo prazo de 60 (sessenta) dias.

A Companhia Energética de Alagoas - Ceal, com fundamento no Art. 24, inciso XXXI, da Lei Federal Nº 8.666/93, e alterações posteriores, ratifica a presente dispensa de licitação, com relação a contratação do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações e Tecnologia - Fundação CPQD, para a execução, pela Fundação, dos serviços técnicos profissionais especializados em pesquisa e elaboração do Projeto denominado "Desenvolvimento de um Modelo de Referência, para as EDEs, Fundamentado na Experimentação de Aplicações de um Conjunto de Tecnologias, dando o Conceito Smart Grid (Redes Inteligentes)", o qual faz parte do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico - P&D, da Ceal pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses.

A Companhia Energética de Alagoas - Ceal, com fundamento no Artigo 24 da Lei Federal Nº 8.666/93, e alterações posteriores, ratifica a presente dispensa de licitação, com relação a contratação da R52 Consultoria Ltda, para a prestação de serviços de consultoria, para realização de treinamentos de interpretação da NBR ISO 9001:2008, excelência no atendimento a clientes e realização de auditoria interna com base na Norma ABNT NBR ISO 9001:2008, no Departamento de Call Center da Ceal.

PEDRO CARLOS BOSKEN VIEIRA  
 Diretor-Presidente

**COMPANHIA DE GERAÇÃO TÉRMICA DE ENERGIA ELÉTRICA**

**AVISO DE ADIAMENTO TOMADA DE PREÇOS Nº CGTEE/TP09800005**

A Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE torna público que a Licitação na modalidade Tomada de Preços do tipo Menor Preço Global, com o propósito de contratar empresa especializada no estudo de riscos ambientais para estudo de classificação de áreas contra riscos de explosão ou incêndio e inspeção visual dos equipamentos elétricos da Usina Termelétrica Presidente Médici, que estava prevista para o dia 04/01/2011, foi adiada, sendo que a nova data é dia 25/01/2011. A cópia do edital está à disposição dos interessados, gratuitamente, através do endereço eletrônico [www.cgece.gov.br](http://www.cgece.gov.br). Outras informações poderão ser obtidas pelos fones: (051) 3287-1565 e 3287-1598. DATA DE ABERTURA: 25.01.2011 às 10 horas.

Porto Alegre, 29 de dezembro de 2010.  
 FLÁVIO DANÚBIO SILVEIRA VIEIRA  
 Chefe do Departamento de Suprimentos

**AVISO DE LICENÇA**

A Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE torna público que recebeu do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em 29/12/2010, a Licença de Operação Nº 991/2010, válida por 04 (quatro) anos, relativa ao empreendimento Usina Termelétrica Candiotia III - Fase C, com potência de geração de 350 MWch, à partir da queima de carvão mineral, instalada no quadrante norte do sítio da Usina Termelétrica Presidente Médici (Candiotia III), município de Candiotia, Estado do Rio Grande do Sul. A conexão ao Sistema Interligado Nacional - SIN será via linha linha de transmissão de 230 KV. A captação de água necessária será procedida no Arroto Candiotia - Reservatório da Barragem II.

Porto Alegre, 29 de dezembro de 2010.  
 SERENO CHAISE  
 Diretor-Presidente

**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS**

**EXTRATO DE INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO**

Processo de Inexigibilidade de Licitação Pública - PDL n.º 32/2010 - Contratada: ELSEVIER H. V. - Objeto: Assessoria para acesso eletrônico de títulos de períodos livres e desenvolvidos através da plataforma ScienceDirect no plano: Coleções Completas de Revisitas por Área Temática, para atender ao Programa de Aceleração do Crescimento do Governo Federal - PAC - Prazo: 12 meses - Valor: R\$ 213.099,00 - Ratifica: Ricardo Moacyr Vasconcelos, Assessor da DRI p/Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento - Em 29.12.2010.

**EXTRATOS DE REGISTROS DE PREÇOS**

Ata n.º 014/SERAFI-BR/10 - Contratada: LINEAR MÓVEIS LTDA. - CNPJ: 00.586.842/0001-77 - Objeto: Registro de Preços meses, para aquisições futuras de mobiliário, para atender às necessidades da CPRM em Brasília - Licitação: Pregão Eletrônico n.º 015/SERAFI-BR/10 - Prazo: 8 (oito) meses, podendo ser prorrogado - Valor total dos lotes 01, 02 e 04: R\$ 36.266,90 (trinta e seis mil, duzentos e sessenta e seis reais e noventa centavos) - CPRM: Ivar Afonso César, Autoridade Competente - Contratada: William Teixeira da Costa, Procurador.

Ata n.º 015/SERAFI-BR/10 - Contratada: Goiás Móveis Indústria e Comércio Ltda. - CNPJ: 07.076.700/0001-09 - Objeto: Registro de Preços meses, para aquisições futuras de mobiliário, para atender às necessidades da CPRM em Brasília - Licitação: Pregão Eletrônico n.º 015/SERAFI-BR/10 - Prazo: 8 (oito) meses, podendo ser prorrogado - Valor total dos lotes 03 e 05: R\$ 7.479,00 (sete mil, quatrocentos e setenta e nove reais) - CPRM: Ivar Afonso César, Autoridade Competente - Contratada: Izabel Pereira Silva, Procuradora.

Ata n.º 013/SUREG-PA/10 - Contratada: RURAL RENTAL SERVICE LTDA. - EPP - CNPJ 93.969.797/0001-91 - Objeto: Registro de preços para locação de veículos do tipo automóvel 1.6 flex e Pickup 6x4, para atender às necessidades da Superintendência Regional de Porto Alegre-RS - Licitação: Pregão Eletrônico 047/SUREG-PA/10 - Prazo: 12 meses, podendo ser prorrogado - Valor da contratação do Lote 1: Diária: R\$ 170,35 (cento e setenta reais e trinta e cinco centavos); Semanal: R\$ 1.029,97 (um mil vinte e nove reais e noventa e sete centavos); Mensal: R\$ 1.380,56 (um mil quinhentos e oitenta e seis reais e cinquenta e seis centavos) - Valor da contratação do Lote 2: Diária: R\$ 518,00 (quinhentos e dezoito reais); Semanal: R\$ 3.078,00 (três mil e setenta e oito reais); Mensal: R\$ 5.702,00 (cinco mil setecentos e dois reais) - CPRM: Luiz Carlos Ballester Bello, Pregoeiro - Contratada: Ivan Nask, Sócio-Gerente.

**EXTRATO DE TERMO ADITIVO**

Espécie: Quinta Termo Aditivo ao Convênio n.º 033/CPRM/08, firmado entre a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM e a Companhia Pernambucana de Saneamento - Objeto: Prorrogar o prazo de vigência do Convênio original e ajustar o Plano de Trabalho, com acréscimo de valores - Data: 15.9.2010 - Prazo: 28.2.2011 - Valor: Alçado para R\$ 1.999.845,00, sendo o valor da participação da CPRM de R\$ 401.400,00 e o da COMPESA de R\$ 1.598.445,00 - Assinam: José Ribeiro Mendes, Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial pelo Sr. Diretor-Presidente e pela COMPESA, João Bosco de Almeida, Diretor-Presidente.

**AVISO DE LICITAÇÃO**

**PREGÃO Nº 196/SUREG-SP/2010**

Pregão Eletrônico n.º 196/SUREG-SP/10 - Objeto: Contratação de empresa especializada em prestação de serviços de limpeza e conservação predial com fornecimento de material de limpeza e higiene, a ser executado nas dependências da Diretoria de Armação da CPRM, localizada à Avenida Marginal Engenheiro Camilo Damasci n.º 939, Armação, São Paulo/SP, conforme quantitativo e especificações constantes de Termo de Referência - Anexo I deste Edital - Processo n.º 500.1148/10 - Início da Entrega das Propostas: 31/2011 às 15 horas, exclusivamente por meio do sistema eletrônico na página [www.licitacoes.com.br](http://www.licitacoes.com.br), opção "Acesso Identificado", no opção Pregão Eletrônico, no item Proposta - Data de Abertura das Propostas: 14/1/2011 às 10 horas - Início da Sessão de Disputa de Preços: 14/1/2011 às 10h55min - Edital: A disposição dos interessados gratuitamente no site [www.licitacoes.com.br](http://www.licitacoes.com.br)

FÁTIMA DA CONCEIÇÃO DE OLIVEIRA RAMOS  
 Pregoeira

**RESULTADOS DE JULGAMENTOS PREGÃO ELETRÔNICO Nº 17/SERAFI-BR/2010**

Objeto: Contratação de empresa para prestação de serviços de Ginstica Laboral, na Sede da CPRM, em Brasília - Vigência: 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado.

LOTE	Empresa	CNPJ	Valor Anual (R\$)
01	Vita Saúde Consultoria Esportiva Ltda.	06.874.738/0001-78	5.929,00

HELENA SOARES ZANETTI EYBEN  
 Pregoeira

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 154/SERAFI-RJ/2010**

Processo n.º 0631/10 - Objeto: Aquisição de produtos químicos e materiais diversos, para o Laboratório de Análises Minerais da CPRM - LAMIN - VENCEDORA:

Lote	Empresa	CNPJ	Valor (R\$)
01	REVYLAB/MDL		

Maiores informações no endereço eletrônico [www.licitacoes.com.br](http://www.licitacoes.com.br)

VALDINEIA DOS SANTOS OLIVEIRA  
 Pregoeira

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 240/SERAFI-RJ/2010**

Processo n.º 0998/10 - Objeto: Aquisição de 27 (vinte e sete) estabilizadores. VENCEDORA:

Empres	CNPJ	Valor (R\$)
RJ MAQUINAS E SISTEMAS LTDA	18.793.732/0001-12	6.507,00

Maiores informações no endereço eletrônico [www.licitacoes.com.br](http://www.licitacoes.com.br)

MÁRIA SALETE SANT'ANNA DOS SANTOS  
 Pregoeira

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 53/SUREG-PA/2010**

Processo 396/2010 - A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, Superintendência Regional de Porto Alegre-RS, através de seu pregoeiro torna público, que após análise das propostas de preços apresentadas na licitação em referência, cujo objeto trata de aquisição de equipamentos de hidrologia, declara vencedoras as empresas: Hidrometria Indústria e Comércio Ltda. - CNPJ 39.260.567/0001-32 - R\$ 6.500,00 (seis mil e quinhentos reais) - Lote: 01; DSPM Comércio de Produtos Eletro Eletrônicos Ltda. - CNPJ 08.457.870/0001-07 - R\$ 4.800,00 (quatro mil e oitocentos reais) - Lote: 02.

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 55/SUREG-PA/2010**

Processo 401/2010 - A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, Superintendência Regional de Porto Alegre-RS, através de seu pregoeiro torna público, que após análise das propostas de preços apresentadas na licitação em referência, cujo objeto trata de aquisição de materiais para perfurações de poços, declara vencedoras as empresas: Planax Comércio de Materiais de Construção Ltda. - CNPJ 07.918.483/0001-57 - R\$ 950,00 (novecentos e cinquenta reais) - Lote: 01; JGF Comércio e Serviços Ltda. - CNPJ 11.389.817/0001-10 - R\$ 4.400,00 (quatro mil e quatrocentos reais) - Lote: 02; JGF Comércio e Serviços Ltda. - CNPJ 11.389.817/0001-10 - R\$ 12.330,00 (doze mil trezentos e trinta reais) - Lote: 03.

LUIS CARLOS BALLESTER BELLO  
 Pregoeiro

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL SUPERINTENDÊNCIA NA BAHIA**

**EXTRATO DE CONTRATO Nº 13/2010**

Nº Processo: 48407973051201032. Contratante: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO-MINERAL CNPJ Contratado: 04271959600112. Contratado: SKYSERV LOCACAO DE MAO DE OBRA LTDA. Objeto: Contratação de empresa especializada para serviços de assistente de rotinas administrativas, operador de máquina xerox, recepcionista III, motorista e artefice para suprir necessidade das atividades auxiliares de áreas administrativas dessa Superintendência em Salvador-Ba, de acordo com as especificações constantes no anexo I do edital do Pregão Eletrônico 13/2010. Fundamento Legal: Lei 10.520/02, Decs. 3555/00, 3784/01 e 5450/05, lei 8.666/93, o edital, o contrato e as normas do direito administrativo. Vigência: 29/12/2010 a 28/12/2011. Valor Total: R\$435.616,30. Fonte: 25/02/2018 - 2010NE900567. Data de Assinatura: 29/12/2010.

(SICON - 29/12/2010) 323009-32263-2010NE900004

EM BRANCO



LICENÇA DE OPERAÇÃO DA FASE C

A Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE (uma pública que recebeu do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em 29/12/2010, a Licença de Operação N° 991/2010, válida por 04 (quatro) anos, relativa ao empreendimento Usina Termelétrica Candidota III - Fase C, com potência de geração de 350 MWe/h, à partir da queima de carvão mineral, instalada no quadrante norte do sítio da Usina Termelétrica Presidente Médici (Candidota II), município de Candidota, Estado do Rio Grande do Sul. A conexão ao Sistema Interligado Nacional - SIN será via linha linha de transmissão de 230 KV. A captação de água necessária será procedida no Arroio Candidota - Reservatório da Barragem II.

Porto Alegre, 30 de Dezembro de 2010
Serenio Chaise
Diretor Presidente



CORREIO DO POVO

envolvendo os dois deputados mais votados da sigla. Conforme o progressista, a disputa interna pela indicação à presidência do parlamento e as tratativas políticas podem ter provocado a discussão. "Cada um tem sua importância no partido. Ela vai ser tratada com respeito", destacou. Integrante da futura bancada, José Francisco Gorski, o Chico - que está cotado para assumir a comissão de Agricultura, Pecuária e Cooperativismo - reconhece que votou a favor de Westphalen, mas rechaçou ter recebido qualquer tipo de proposta em troca de apoio. "Não sei de cargo nenhum e mal conheço a estrutura da Casa. Não me ofereceram nada", acrescentou.

ram ontem junto à bancada estadual do partido. Preocupados com a repercussão das acusações feitas pela progressista - que na terça-feira afirmou que seu colega Pedro Westphalen (PP) teria oferecido cargos para garantir apoio à sua indicação à presidência da Assembleia em 2013 -, deputados trocaram telefonemas durante a tarde para avaliar o cenário. Apesar dos ânimos acirrados entre os progressistas, o líder da bancada, João Fischer, garante que a deputada é importante para a legenda e será valorizada na próxima legislatura. "Não temos nada contra a Silvana, todo mundo gosta dela", ressaltou.

te descerá a rampa do Palácio do Planalto no sábado, ao lado do presidente Lula. Segundo o oncologista Paulo Hoff, a hemorragia no aparelho digestivo parece ter cedido com o tratamento. Alencar, no entanto, permanece internado na UTI do Hospital Sírio Libanês, em São Paulo, e terá dificuldades de viajar para Brasília. "Estamos muito satisfeitos. A hemoglobina finalmente está estável. Mas é muito improvável que ele possa viajar, porque tem a pressurização do avião, que não faz bem para as áreas que estavam sangrando e que podem voltar a sangrar", disse Hoff. "Ele sabe que é muito improvável que possa ir."

Fls.: 4209
Proc.: 2567197
Rubr.: 728

EM BRANCO



**Eletrobras**  
CGTEE



#### LICENÇA DE OPERAÇÃO DA FASE C

A Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE torna público que recebeu do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em 29/12/2010, a Licença de Operação Nº 991/2010, válida por 04 (quatro) anos, relativa ao empreendimento Usina Termelétrica Candlota III - Fase C, com potência de geração de 350 MW<sub>el</sub>/h, à partir da queima de carvão mineral, instalada no quadrante norte do sítio da Usina Termelétrica Presidente Médici (Candlota II), município de Candlota, Estado do Rio Grande do Sul. A conexão ao Sistema Interligado Nacional - SIN será via linha linha de transmissão de 230 KV. A captação de água necessária será provida no Arroio Candlota - Reservatório da Barragem II.

Porto Alegre, 30 de Dezembro de 2010

Sereno Chaise  
Diretor Presidente

## José Alencar deixa de receber transfusões de sangue, diz boletim

Após procedimento na noite de terça-feira, o vice-presidente José Alencar, 79 anos, não precisou receber mais transfusões de sangue, informou ontem boletim médico do Hospital Sírio-Libanês, em São Paulo.

De acordo com o hospital, o quadro clínico de Alencar é estável. Mesmo se recuperando do procedimento, ele deve permanecer na UTI.

Mais cedo, um dos médicos responsáveis por José Alencar, Paulo Hoff, disse que o vice-pre-

a participação dele na posse da presidente eleita, Dilma Rousseff, no sábado, em Brasília.

Ao prefeito de São Bernardo do Campo, Luiz Marinho, Alencar manifestou ontem vontade de ir à solenidade. Uma das promessas do vice é a de, no dia 1, dançar um xaxado com Dilma.

A equipe médica já havia vetado a participação do vice na cerimônia. Sobre a viagem, Hoff afirmou: "Ele (Alencar) quer muito, mas mais importante que ele estar na posse é ele estar bem.

quanto 30,4% acham que se desenvolverá pouco.

Do ponto de vista social, 57,8% acham que o Brasil se desenvolverá muito nos últimos oito anos, enquanto 35,6% acham que se desenvolverá pouco. A área social foi uma das principais vitrines do governo Lula, em virtude dos elevados investimentos no programa Bolsa Família, que beneficiou mais de 12 milhões de famílias.

## Lula decide hoje o caso Battisti

O presidente Luiz Inácio Lula da Silva afirmou ontem que decidiu para hoje a decisão sobre a questão da concessão de refúgio

Fis.: 4230

Proc.: 2567197

Rubr.: J

EM DRANCO

# Minuano Esportivo

## Hiroshi: a próxima novidade do Bagé

### Meia-atacante tem trajetória movimentada

Leandro de Souza Neves, nascido em 10 de abril de 1986, no Rio de Janeiro, é o mesmo Hiroshi, cuja contratação está sendo fechada pelo Bagé. O meia-atacante, em seu estado natal, atuou em clubes como Miguel Couto, Villa Rio, Bangu e Vasco da Gama; esteve em Salvador, onde jogou pelo Bahia e Vitória; na Venezuela, pelo Trujillanos, e, no futebol gaúcho, já vestiu a camisa do São Paulo de Rio Grande, Riograndense de Santa Maria e, mais recentemente, do Guarany de Camaquã.

O acerto entre Hiroshi (que se encontra no Rio de Janeiro) e

a direção do Bagé foi oficialmente fechado ontem à tarde. O jogador chegará a nossa cidade no dia 9 de janeiro, como parte do "pacotão" (agora integrado por nove jogadores) negociado pelos jalde-negros com empresário que tem sede na "Cidade Maravilhosa".

Quando ao empréstimo do meia Evandro Moreira para o Nacional de Manaus, o acerto definitivo deve ocorrer nos próximos dias. Ontem, o jogador integrou o time amazonense (que realiza pré-temporada no Rio Grande do Sul) no amistoso contra o Juventus, em Caxias do Sul.



REFORÇO: jogador conhece perfeitamente o futebol gaúcho

## Cecília abre novos espaços para o golfe

O golfe de Bagé teve na jovem Cecília Lacerda uma grande expressão individual ao longo da temporada de 2010.

Depois de várias conquistas significativas, ela participou, recentemente, em São Carlos (São Paulo), da etapa final do Tour Nacional Juvenil, sendo vencedora da categoria B.

O evento esportivo, realizado no Damba Golf Club, é considerado o principal circuito brasileiro voltado para jovens golfistas.

Em plenas férias de verão, Cecília já volta suas atenções para as competições que ocorrerão a partir de 15 de janeiro, em Xangrilá e Porto Alegre.

O golfe do Cantegril Clube de Bagé, depois de todo o sucesso obtido na temporada que está chegando a seu final, estará em grande evidência no dia 15 de janeiro, durante o Aberto do Green Village, em



DESTAQUE: jovem aparece à direita na foto, em São Paulo

Xangrilá, na etapa dos prêmios aos vencedores do Tour Gaúcho por Categorias em 2010. Além de Cecília Lacerda, vencedora das categorias *scrath* e

damas 16,6 a 31,7, James Cleary Filho receberá premiação pelo segundo lugar na categoria 14,1 a 22,1 index e campeão no juvenil 14,1 a 32,9.

## Tabelando

José Higino Gonçalves

**VETERANOS** – Hulha Negra, ganhando por 1x0 do São Martin, conquistou o título da categoria sênior, primeira divisão.

**VETERANOS (II)** – Mudança no Torneio de Verão AP Esportes/Jornal MINUANO, que, sob a coordenação de Fúlvio Rigoni, começará no dia 8 de janeiro, no Complexo Esportivo "Presidente Médici". A Associação Atlética Gente Bem de-

sistiu da competição, tendo, a partir de então, sido convidado o Ipanema.

**ACERTO** – Jogador em disponibilidade no Grêmio Portoalegrense, o meia Souza acertou-se ontem com o Fluminense do Rio de Janeiro.

**EDUARDO COSTA** – O volante, ex-Grêmio e que estava no Mônaco da França, é o novo reforço do Vasco da Gama.

## Sub-20 reforçada em Aceguá

A equipe sub-20 do Guarany, sob o comando do treinador Nei Ferraz, terá amistoso hoje, às 20h30min, no lado uruguiaio de Aceguá, contra equipe de igual categoria daquela cidade.

O time alvirrubro terá o reforço de profissionais como Ilson e Willian, que, novamente em

2011, serão componentes do grupo principal que está sendo armado pelo treinador Ferraz.

Para o amistoso em Aceguá, os alvirrubros entrarão em campo com Samuel, Gustavo, Nórton, Ilson e Jean; Fernando Portela, Ítalo Muniz, Willian e Giovanni; Deivid e Natan.

## Liga terá eleições dia 11

Apenas uma chapa, liderada pelo atual presidente, Bolívar Rangel, foi inscrita até agora para a eleição da diretoria da Liga Bajeense de Futebol de Veteranos para o exercício de 2011. O vice na referida composição é Paulo Ricardo Cardoso Chaves, ex-jogador da dupla Ba-Gua e árbitro de futebol. A eleição está programada para a noite de 11 de janeiro, junto à prefeitura da Osório, com a posse prevista para 14 do próximo mês, durante jantar de confraternização.

Rangel alerta os clubes para o fato de que, também em 11 de janeiro, findará o prazo para confirmação de presença nos campeonatos da liga na próxima temporada.



Premiados do Natal da Iron Sports:

23/12: Luis Fernando M. Gonçalves  
Luva de boxe N06I

24/12: Margaret Barcelos  
Shape de skate semi-pro

Não perde tempo! Vem na Iron Sports e pega logo seu cupom!

Av. Presidente Vargas, 270. (53) 3312 5261  
iron.fbf@hotmail.com - www.lojairon.blogspot.com

Eletrobras  
CGTEE

BRASIL  
UM PAÍS DE TODOS  
GOVERNO FEDERAL

### LICENÇA DE OPERAÇÃO DA FASE C

A Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE torna público que recebeu do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em 29/12/2010, a Licença de Operação N° 991/2010, válida por 04 (quatro) anos, relativa ao empreendimento Usina Termelétrica Candioti III - Fase C, com potência de geração de 350 MW<sub>th</sub>, a partir da queima de carvão mineral, instalada no quadrante norte do sítio da Usina Termelétrica Presidente Médici (Candioti II), município de Candioti, Estado do Rio Grande do Sul. A conexão ao Sistema Interligado Nacional - SIN será via linha linha de transmissão de 230 kV. A captação de água necessária será procedida no Arroio Candioti - Reservatório da Barragem II.

Porto Alegre, 30 de Dezembro de 2010

Sereno Chaise  
Diretor Presidente

## Loterias

FEDERAL	04913	LOTOFÁCIL
1º prêmio - 03.516		Nº 595
2º prêmio - 55.605		01 05 06 07 08
3º prêmio - 48.044		09 10 11 12 15
4º prêmio - 77.912		17 19 21 24 25
5º prêmio - 09.489		
LOTOMANIA		DUPLA-SENA
Nº 1101		Nº 928
10 21 22 23 26		-1º SORTEIO:
27 31 33 46 47		04-05-09-16-22-46
48 56 57 64 70		-2º SORTEIO
73 84 87 94 98		04-19-36-40-45-47
MEGA-SENA		QUINA
Nº 1244		Nº 2484
02-08-15-25-34-45		22-52-57-59-72

EM BRANCO

# Dívida com a CEEE é negociada

*Pendência histórica do município com a Companhia é acertada pela prefeitura*

**Pelotas.** O prefeito Fetter Júnior (PP) anunciou ontem a solução de mais um problema histórico do município, de pelo menos duas décadas, relativo à dívida de R\$ 73 milhões contraída pela prefeitura e Sanep junto à Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), referente à iluminação pública de cerca de 25 mil pontos de luz da cidade, mais os serviços prestados à autarquia. Dos R\$ 36 milhões cobrados da prefeitura, Fetter conseguiu reduzir para R\$ 16,5 milhões - os R\$ 37 milhões devidos pelo Sanep foram reduzidos para cerca de R\$ 18 milhões. A dívida, cujo valor estava em discussão na Justiça, era de R\$ 73 milhões, e o prefeito conseguiu reduzi-la em mais da metade, pois diminui para R\$ 34,5 milhões. "Essa é mais uma conquista da população, representada pela nossa administração, já que conseguimos equacionar uma dívida, contraída por administrações anteriores, que se arrastava há duas décadas, sem solução, crescendo cada vez mais e causando dificuldades ao município", ressalta o prefeito, lembrando que há poucos dias a prefeitura também



Fetter negociou pessoalmente

conseguiu resolver pendência antiga, de R\$ 80 milhões, junto à Prepel, gerada a partir de 2003.

Fetter explica que após as negociações e de várias propostas e contrapropostas, foram concluídas com êxito as conversas entre a prefeitura e o Banrisul, relacionada à dívida de administrações passadas com a CEEE, adquirida pelo banco. Segundo o prefeito, durante cerca de duas décadas a prefeitura deixou de pagar à Companhia a conta mensal de iluminação pública, acumulando enorme dívida. Em 2003 o débito foi consolidado e parcelado pela administração da época, sendo paga até 2006. Naquele ano, o governo Fetter, a partir

de estudo, comprovou que os valores estavam errados, suspendeu o pagamento e obteve liminar na Justiça, que concordou sobre a incorreção dos valores, a partir da constatação de que o período em que as luzes dos cerca de 25 mil postes ficavam acesas era menor do que o alegado pela CEEE, visto que, no verão, por exemplo, inclusive em função do horário de verão, escurece mais tarde.

**Entendimento.** Desde então, explica Fetter, a prefeitura continuou depositando judicialmente o valor referente à conta mensal de iluminação pública, reduzindo de R\$ 250 mil para R\$ 180 mil mensais, cujo montante hoje é de R\$ 11 milhões, depositados na Justiça e aguardando o fim do processo que envolve a dívida contraída no passado. Ainda na administração anterior, a CEEE havia vendido a cobrança da dívida ao Banrisul, fazendo com que o banco passasse a ser credor da prefeitura. Como o caso não se resolveu no âmbito da Justiça, o governo Fetter passou a negociar a dívida diretamente com o Banrisul, culminando, no dia 24, véspera do Natal, com o entendimento entre as duas partes.

A partir disso, destaca o prefeito, passou-se a redigir os termos do acordo e o projeto de Lei

que já foi protocolado e deverá ser apreciado amanhã pela Câmara de Vereadores, já que o Executivo não pode assumir dívida sem a aprovação do Legislativo. "Essa dívida, no caso da prefeitura, que o Banrisul atualizou contabilmente, seria de pouco mais de R\$ 36 milhões, mas negociamos e conseguimos reduzi-la para pouco mais da metade, pagando R\$ 2 milhões agora, R\$ 2 milhões daqui a 30 dias, e o saldo - R\$ 12, 5 milhões - em dez anos", explica.

Fetter apela aos vereadores para que apreciem o projeto de lei antes do recesso parlamentar, a fim de que no balanço de 2010 a prefeitura já registre o valor real da dívida e não aquele que estava sendo cobrado.

## A questão do Sanep

Por ser uma autarquia, por lei o Sanep tem desconto garantido na conta de iluminação pública, resultando na dívida de R\$ 18 milhões, contraída em condições semelhantes às da prefeitura. No caso do Sanep, Fetter explica que o Banrisul concordou, segundo acordo firmado ontem com o banco, em receber R\$ 1,5 milhão como entrada e o pagamento do saldo em 17,5 anos.

**Apostas.** Até o dia 26, informa a assessoria da Caixa, a arrecadação para o sorteio especial de fim de ano tinha alcançado a cifra de R\$ 146 milhões. No dia 27, foram registrados mais R\$ 45 milhões em vendas. No dia 28, os apostadores somaram mais R\$ 57 milhões em apostas.

Na comparação apenas com as vendas de dezembro de 2009, a Mega da Virada está arrecadando 21,2% a mais que o ano passado. A quantidade de bilhetes, no entanto, cresceu 28% no mesmo período.

As apostas na Mega da Virada podem ser feitas até as 14h (horário de Brasília) de ama-

nhã, em todas as lotéricas do Brasil. A aposta simples custa R\$ 2,00. O sorteio da Mega da Virada acontece a partir das 20h (horário de Brasília) do dia 31 de dezembro, na Praça da República, em São Paulo, com transmissão ao vivo pela Rede Globo, SBT, Record, Band, RedeTV e Cultura. (Jussara Lautenschläger)

### AGRADECIMENTO

Agradeço a graça alcançada, Santa Terezinha.

M.G.C.

### Prêmio

## Mega da Virada pode chegar aos R\$ 200 mi

**Pelotas.** Comprar uma casa, o carro dos sonhos, viajar pelo mundo e conhecer o Brasil de ponta a ponta, são alguns dos desejos de quem chega nas lotéricas com o volante preenchido da Mega Sena da Virada, que deverá pagar em torno de R\$ 200 milhões. Para ser um dos prováveis contemplados é necessário fazer a aposta até as 14h, de amanhã. Após este horário o sistema não irá aceitar mais jogos.

A estimativa é de que as apostas na Mega Sena aumentem entre hoje e amanhã. "As pessoas sempre apostam mais na mega e no final do ano, até quem não tem este hábito escolhe seis números e faz sua aposta", destaca Eduardo Sanches Padilha, proprietário da Lotérica Casa Maria.

Algumas pessoas têm superstição. Padilha conta que ao comprar um dos jogos exposto nas caixas da lotérica, o cliente procura por algum que possua um detalhe diferente como mancha



Lotéricas já têm filas para apostas

de tinta da impressão ou que foi colocado ao acaso de cabeça para baixo no vidro. Muitas pessoas procuram pelo bolão da loja, mas como a Caixa Econômica Federal (CEF) ainda não liberou este tipo de jogo, compram a mega no escuro, que consiste em um jogo realizado pelo sistema da CEF, explica Padilha.

Mas e o que fazer com tanto dinheiro? Muitas pessoas já se questionam e fazem planos para o futuro como, a auxiliar de produção, Luana Furtado, 28. "Vou quitar minha casa, ajudar a família e uma instituição de caridade", relata a jovem. Os números que escolheu para jogar estão relacionados a datas importantes de sua vida como o da casa que adquiriu recentemente.

### Ônibus

## Rodoviários aceitam reajuste salarial de 6,82%

**Pelotas.** Finalmente chegou ao fim o impasse entre empresários e trabalhadores do transporte público em Pelotas. Em assembleia realizada na noite de ontem os rodoviários aceitaram o reajuste salarial de 6,82% proposto em reunião com o prefeito Fetter Júnior (PP). Foi definido ainda que 50% de qualquer reajuste será revertido para os trabalhadores e os de contos feitos pelos dias de greve serão devolvidos em janeiro quando também serão pagas as diferenças referentes aos meses de novembro, dezembro e ao 1º salário.

O presidente do Sindicato de Rodoviários, Eder Blank, ficou satisfeito com o resultado. "Demostro seis assembleias para decidir fazer greve pois sabemos que não é o melhor para a população mas foi necessário e, sem dúvida, saímos dessa situação ganhando respeito dos empresários", declarou. Blank salientou que o acordo ainda assegurou que não haverá aumento da tarifa. No dia 1º de janeiro a passagem volta a custar R\$ 2,35 como decidido anteriormente pelo Executivo municipal. "Temos certeza que a população também ganhou com esse resultado. Estou muito aliviado e tenho certeza que depois disso, no próximo ano, as coisas serão diferentes", afirmou. (Hélen Albernaz)

DORVALINO DE JESUS FARIAS ULGUIM, estabelecido na rua Arlindo Espindola, 67, em Piratini/RS, CNPJ nº 04.548.282/0001-17. CGC nº 095/0013412, extraviou um talão de notas fiscais modelo 2, série D-1, do nº 451 a 500.

## MAGIA PARA EMAGRECER DE CHICO XAVIER

Na manhã de quarta-feira coloque em meio copo de água o número de grãos de arroz correspondentes aos quilos que deseja emagrecer. Não ponha grãos a mais, pois os quilos perdidos não serão recuperados. À noite beba a água deixando os grãos. Complete o copo com água até a metade. Na quinta-feira, em jejum, beba água, deixando o arroz e enche novamente metade do copo com água. Na sexta, em jejum, beb a água com os grãos juntos. Depois mande publicar sua simpatia.

L.V

### Publicações oficiais

**Elektrobras**  
CGTEE

**BRASIL**  
UM PAÍS DE TODOS  
GOVERNO FEDERAL

**LICENÇA DE OPERAÇÃO DA FASE C**

A Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE torna pública que recebeu do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em 29/12/2010, a Licença de Operação nº 991/2010, válida por 04 (quatro) anos, relativa ao empreendimento Usina Termelétrica Candioti III - Fase C, com potência de geração de 350 MWe/h, a partir da queima de carvão mineral, instalada no quadrante norte do sítio da Usina Termelétrica Presidente Médici (Candioti II), município de Candioti, Estado do Rio Grande do Sul. A conexão ao Sistema Interligado Nacional - SIN será via linha linha de transmissão de 230 kV. A captação de água necessária será procedida no Arroio Candioti - Reservatório da Barragem II.

Porto Alegre, 30 de Dezembro de 2010  
Sereno Chaise  
Diretor Presidente

EM BRANCO

Fis.: 4213  
 Proc.: 2567197  
 Rubr.: 208

## Presidente da APAE Piratini fala sobre trabalho a ser desenvolvido

Niel Rosa



Maria ocupará o cargo pela 3ª vez

Ela nunca conseguiu ou quis se desligar da Associação dos Pais e Amigos de Excepcionais (Apae) de Piratini. Estava a frente quando a entidade passou por seu período mais conturbado, em 2004, quando um dos seus integrantes desviou valores significativos dos cofres da instituição. Maria Alcida Rodrigues Westermann retorna ao cargo máximo da Apae de Piratini e assim como fez entre 2000 e 2007, nos próximos dias começa mais um mandato herdando também os desafios comuns a posição.

Ela substitui Lizete Frizzo, para quem curiosamente, entregou o mandato há três anos. Eleita em 21 de novembro por aclamação, Maria disse ao jornal que sua prioridade será dar continuidade aos projetos elaborados por Lizete, como o calçamento da rua Otacílio da Costa Rosa, via de acesso ao prédio da instituição, que precisa também ser o mais brevemente murada.

Não menos desafiador para a novamente presidente será conseguir encontrar finalmente a fórmula para atrair novos sócios, bem como, desenvolver um mecanismo eficiente para a cobrança mensal dos mesmos, uma dificuldade responsável por fazer com que a Apae deixe de arrecadar quantias consideradas importantes para o desenvolvimento, principalmente do espaço físico da instituição.

Mesmo diante de tantos desafios e algumas dificuldades, Maria não concorda que o escândalo financeiro de 2004 tenha abalado a credibilidade da instituição junto a comunidade. "Recebemos verbas do setor privado e isso demonstra que continuamos prestigiados", assegurou Maria.

## Produtores de Candiota visitam projeto de piscicultura em Sentinela do Sul

Um grupo de dez produtores de Candiota visitou, na última semana, a Piscicultura Amorim, localizada no município de Sentinela do Sul. A viagem técnica, coordenada pelo Técnico em Agrícola Herton Müller, da Secretaria Municipal de Agropecuária Familiar, é mais um passo dado pelo município no sentido de consolidar o projeto local de piscicultura.

O assunto vem sendo debatido pela Prefeitura Municipal com as entidades técnicas que atuam no município

e com representações dos produtores no âmbito do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural. Fruto destas discussões, o município elaborou projeto apresentado ao Ministério da Pesca, obtendo o empenho de R\$ 398.000,00 para fomentar a atividade.

"Aguardamos a liberação dos recursos para implementar o projeto que prevê a construção de aproximadamente 80 tanques para beneficiar 50 famílias, de acordo com critérios definidos pelo Comder", explica o secretário de Agropecuária, Fabiano Oswald.

cuária, Fabiano Oswald.

### A visita

A Piscicultura Amorim é propriedade de Gelson Amorim, que trabalhou muitos anos em Candiota na Granja Santa Ana. A piscicultura conta com a área de 14 ha, onde estão instalados 24 tanques para engorda de peixes e criação de alevinos. Gelson conta que começou arrendando a área e que após cinco anos conseguiu adquirir a mesma só com a criação de peixes. Hoje ele possui, além

dos tanques, um galpão para depósito dos insumos, um laboratório para reprodução e um caminhão para entrega alevinos. O objetivo da visita foi de aprimorar os conhecimentos dos produtores da região, que estão começando a trabalhar na área, além de trocar idéias com pessoas mais experientes. No almoço, foi servido filé de Carpa, quebrando o paradigma de que carpa tem "gosto de barro". Pois o peixe além de ser uma carne saudável, tem baixo custo e pode servir de alternativa de renda

**MPX ENERGIA S.A.**  
**AVISO DE LICENÇA**  
 MPX ENERGIA S.A. torna público que recebeu do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA a 1ª Retificação da Licença Prévía nº 332/2009, referente à Usina Termelétrica MPX Sul, movida a carvão mineral, com potência de 727 MW, localizada na Estrada do Seival, Km 3, sem nº, Vila Seival, Município de Candiota, Estado do Rio Grande do Sul, conforme informações constantes do processo administrativo nº 02001.002712/2008-44, em curso perante o IBAMA. A referida licença foi expedida no dia 22.12.2010, com validade de 2 (dois) anos.

**Eletrabras**  
 CGTEE

**BRASIL**  
 UM PAÍS DE TODOS  
 GOVERNO FEDERAL

**AVISO DE ADIAMENTO DE LICITAÇÃO**  
 Edital de nº CC10400004

A Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE torna público que a Licitação na modalidade Concorrência do tipo Menor Preço Global, com o propósito de contratar a aquisição de Transformadores a Seco para a Usina Termelétrica Presidente Médici, localizada no Município de Candiota-RS, incluindo: fornecimento, transporte, prestação de serviços para instalação e comissionamento de 11 (onze) Transformadores a Seco novos e prestação de serviços de descarte e destinação final de 11 (onze) Transformadores existentes isolados com ASCAREL e descarte de resíduos, que estava prevista para o dia 13/01/2011, foi adiada sem data. A cópia do edital está a disposição dos interessados gratuitamente através do endereço eletrônico [www.cgtee.gov.br](http://www.cgtee.gov.br). Outras informações poderão ser obtidas pelos fones: (051) 3287-1565 e 3287-1598.

Porto Alegre, 27 de dezembro de 2010  
 FLÁVIO DANÚBIO SILVEIRA VIEIRA  
 Chefe do Departamento de Suprimentos

**Eletrabras**  
 CGTEE

**BRASIL**  
 UM PAÍS DE TODOS  
 GOVERNO FEDERAL

**LICENÇA DE OPERAÇÃO DA FASE C**

A Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE torna público que recebeu do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em 29/12/2010, a Licença de Operação nº 9912/2010, válida por 04 (quatro) anos, relativa ao empreendimento Usina Termelétrica Candiota III - Fase C, com potência de geração de 350 MWe/h, à partir da queima de carvão mineral, instalada no quadrante norte do sítio da Usina Termelétrica Presidente Médici (Candiota III), município de Candiota, Estado do Rio Grande do Sul. A conexão ao Sistema Interligado Nacional - SIN será via linha linha de transmissão de 230 kV. A captação de água necessária será procedida no Arroio Candiota - Reservatório da Barragem II.

Porto Alegre, 30 de dezembro de 2010  
 Sereno Chaise  
 Diretor Presidente

# Prefeitura Municipal de Hulha Negra

Espaço de divulgação de informações institucionais de interesse público e comunitário

**VOCÊ SABIA?**

O IPTU é o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana. Ele é cobrado, pela Prefeitura, das pessoas que possuem casas, apartamentos, imóveis comerciais e terrenos na cidade. O IPTU é cobrado sobre todos os imóveis do município e é um dos poucos impostos que incidem efetivamente sobre a riqueza no Brasil, em outras palavras, sobre quem tem patrimônio imobiliário.

Tudo aquilo que é comprado, construído ou ofertado pela Prefeitura pertence a todos nós. Essas ações são pagas com o dinheiro arrecadado dos impostos, inclusive o IPTU. Desta forma, para a Prefeitura garantir educação de qualidade, um sistema de saúde eficiente, praças e ruas limpas, asfaltamento e tantos outros serviços, depende da colaboração de cada cidadão.

Ainda, uma boa arrecadação, incluída nesta a do IPTU, proporciona credibilidade para que a Prefeitura possa obter financiamentos e aprovar projetos de interesse da coletividade. Assim, quando pagamos o IPTU em dia, estamos realizando um investimento na própria cidade.

**faça a sua parte: Pague em dia seus tributos**

**COMECE 2011 EM DIA COM OS IMPOSTOS**

A Secretaria de Administração e Finanças informa que estão a disposição dos contribuintes em atraso que os seus débitos podem ser negociados com desconto de 100% dos juros com pagamento a vista e de 80% de desconto para pagamentos em até duas vezes, com entrada. Além dos parcelamentos em até 100 vezes, com valor mínimo de cada parcela de R\$ 13,52. Maiores informações na Secretaria.

[www.hulhanegra.rs.gov.br](http://www.hulhanegra.rs.gov.br)

**3249-1013**

EM BRANCO



Folha nº 4214  
Proc. nº 2567197  
Rubrica Z-A

Sede - DT  
Rua 7 de Setembro, 539/ 7º andar -  
Centro  
90010-190 - POA - RS - Brasil  
Tel.: (051) 32871529  
Fax: (051) 32871532  
CNPJ: 02.016.507/0001-69

**CT/DT - 012/2011**

Porto Alegre, 19 de janeiro de 2011.

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.006220/2011-23

Data: 01/02/11

Ilmo Sr.  
**Gisela Damm Forattini**  
Diretor de Licenciamento Ambiental  
IBAMA  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA  
70818-900  
Brasília - DF

**ASSUNTO: Relatório de Monitoramento Ambiental**

Prezado(a) Senhor(a),

Estamos encaminhando o relatório do Monitoramento Ambiental da Usina Termelétrica Presidente Médici de Candiota, referente ao semestre de Junho de 2010 a Novembro de 2010, bem como cópia do documento de encaminhamento do mesmo para a Fundação Estadual de Proteção Ambiental, Henrique Luis Roessler - FEPAM, devidamente protocolado.

Atenciosamente

**LUIZ HENRIQUE DE FREITAS SCHNOR**  
Diretor Técnico e de Meio Ambiente  
CPF: 303.633.570/68

De Ordem à COFND

Em: 02/02/11

Quarta

As AAs Rafael Macedo  
e Michel,

Para análise, e ane-  
xação no respectivo pre-  
ciso.

Em ordem,

Andri Andrad

RECEBIDO E JUNTADO AO  
ANEXO, VOL. ÚNICO (I).

Zalardo

Em 10/02/11

Rafael Freire de Macedo  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1770630

Correção:

INCLUSÃO NO VOL XXIII.

Rafael Freire de Macedo  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1770630



Folha nº 4215  
Proc. nº 2567197  
Rubrica Zm

Sede - DT  
Rua 7 de Setembro, 539/7º  
90010-190 - POA - RS - BR  
Tel.: 051 3287 1529  
Fax: 051 3287 1532  
CNPJ: 02.016.507/0001-69

Carta DT-Nº 011/2011

Porto Alegre, 19 de janeiro de 2011

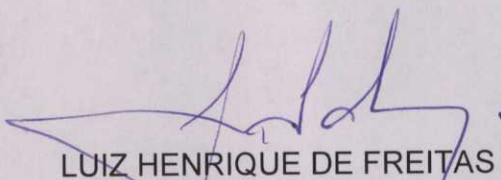
Ilmo Sr.  
FLÁVIO WIEGAND  
Diretor Técnico  
Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM  
Rua Carlos Chagas, 55, Centro  
CEP 90030-020 Porto Alegre/RS

**ASSUNTO: Relatório de Monitoramento Ambiental**

Prezado Senhor,

Atendendo à determinação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, aproveitamos a oportunidade para encaminhar a este órgão, cópia do relatório semestral do monitoramento ambiental de Candiota, relativo ao período de Junho de 2010 à Novembro de 2010.

Atenciosamente

  
LUIZ HENRIQUE DE FREITAS SCHNOR  
Diretor Técnico e de Meio Ambiente  
CPF: 303.633.570/68

FEPAM	
Proc. nº	DIRTEC - FEPAM
Fls.	Recebido em: <u>28/01/11</u>
Rubrica	Hora: <u>10:32</u>
Ass.	<u>patruip</u>

EMBRANCO

FERRA  
P. 1  
P. 2  
P. 3  
P. 4  
P. 5  
P. 6  
P. 7  
P. 8  
P. 9  
P. 10



Folha nº 4216  
Proc. nº 2567197  
Rubrica Z-A

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.005436/2011-71

Data: 31/01/11

Sede - DT  
Rua 7 de Setembro, 539/9º  
90010-190 - POA - RS - BR  
Tel.: 51 3287 1520  
Fax: 51 3287 1532  
CNPJ: 02.016.507/0001-69

Carta DT-Nº 015/2011

Porto Alegre, 28 de janeiro de 2011.

Ilma Sra.  
**GISELA DAMM FORATTINI**  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
IBAMA  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA  
70818-900 Brasília - DF

**Ref. Processo nº 02001-002567/97-88**

Prezada Senhora,

Em atendimento ao disposto nas Condicionantes Específicas 2.2, 2.8 e 2.35 da Licença de Operação Nº 991/2010, relativa à operação da UTE Candiota III (Fase C), encaminhamos os documentos abaixo relacionados:

**Condicionante Específica 2.2 - Anexo I**

- Cópia da Resolução ANA Nº 450/2006 de 23 de outubro de 2006 - Outorga de Direito de Uso dos recursos hídricos para captação de água no Reservatório da Barragem I situado no Arroio Candiota com a finalidade de geração de energia elétrica para a Usina Termelétrica Candiota III;
- Cópia do Of. Fepam/DIRTEC nº 4944/05 de 21 de dezembro de 2005, em resposta ao requerimento de outorga de lançamento de efluentes encaminhado pela CGTEE em 19/10/2001, declarando que a licença ambiental expedida pelo IBAMA atende a todas as condições do documento de outorga de qualidade para lançamento de efluentes.

De ordem da COEN/D

Em: 31/05/11

Guarantã

Ào AA Rafael Macedo,

pl análise, em conjunto

da equipe

Em: 01/02/11.

André André

RECEBIDO. ANEXO II

(COND. 2.35) E ANEXO III

(COND. 2.8) JUNTADOS NO

ANEXO, VOL. ÚNICO (I).

Zaluz em 10/02/11

Rafael Freire de Macedo  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1770630

CORREÇÃO: ANEXOS II E III

JUNTADOS DO VOL. XXIII.

Zmf



Sede - DT  
Rua 7 de Setembro, 539/9º  
90010-190 - POA - RS - BR  
Tel.: 51 3287 1520  
Fax: 51 3287 1532  
CNPJ: 02.016.507/0001-69

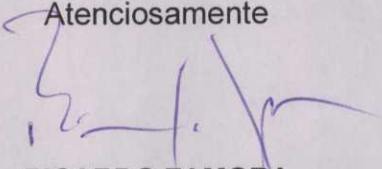
### Condicionante Específica 2.35 - Anexo II

- Relatório comprobatório da implantação de sinalização de rotas de fuga e treinamento dos trabalhadores quanto aos procedimentos em caso de evacuação de emergência;

Com relação ao questionamento relativo à não instalação de analisador de Monóxido de Carbono (CO) nos gases de exaustão, **Condicionante Específica 2.8**, informamos que o Sistema de Monitoramento Contínuo das Emissões (CEMS - Continuous Emission Monitoring System), contempla também o monitoramento contínuo de CO, analisador Siemens Ultramat 23 (Catálogo Técnico - Anexo III), e que os resultados do monitoramento das emissões de CO serão contemplados nos relatórios semestrais juntamente com os demais parâmetros de emissão monitorados.

Sendo o que tínhamos para o momento.

Atenciosamente



**RICARDO ZAMORA**

Chefe da PRJ - Assessoria da Presidência

Fólio nº \_\_\_\_\_  
Em \_\_\_\_\_  
de \_\_\_\_\_

**EM BRANCO**





Folha n° 4218  
Proc. n° 2567197  
Rubrica Z

Sede - DT  
Rua 7 de Setembro, 539/9°  
90010-190 - POA - RS - BR  
Tel.: 51 3287 1520  
Fax: 51 3287 1532  
CNPJ: 02.016.507/0001-69

ANEXO I

Folia n.  
Proc. n.  
Rubrica

**EM BRANCO**



## RESOLUÇÃO Nº 450, DE 23 DE OUTUBRO DE 2006

O SUPERINTENDENTE DE OUTORGA E FISCALIZAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA, no uso de suas atribuições e tendo em vista a delegação de competência que lhe foi atribuída pela Portaria nº 84, de 12 de dezembro de 2002, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua 217ª Reunião Ordinária, realizada em 23 de outubro de 2006, com fundamento no art. 12, inciso V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e tendo em vista o que consta no Processo nº 02501.001013/2001-70, resolveu:

Art. 1º Outorgar a Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE, CNPJ nº 02.016.507/0003-20, doravante denominada Outorgada, o direito de uso dos recursos hídricos para captação de água no Reservatório da Barragem I, situado no Arroio Candiota, com a finalidade de geração de energia elétrica para a Usina Termelétrica Candiota III, Município de Candiota, Estado do Rio Grande do Sul, com as seguintes características:

I - coordenadas geográficas do ponto de captação: 31° 33' 27" de Latitude Sul e 53° 40' 14" de Longitude Oeste; e

II - vazão máxima de captação de 1.050,0 m<sup>3</sup>/h (291,7 L/s), operando 24 h/dia, durante 365 dias/ano, perfazendo um volume diário de 25.200,0 m<sup>3</sup>.

§ 1º A Outorgada deverá implantar e manter em funcionamento equipamentos de medição para monitoramento contínuo da vazão captada.

§ 2º A Outorgada deverá prever a operação dos reservatórios das Barragens I e II de modo a manter a vazão mínima de 187,0 L/s para jusante, em atendimento à recomendação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.

§ 3º A tomada d'água e as estruturas de captação deverão ser dimensionadas de modo a levar em conta as flutuações de nível do Reservatório da Barragem I, situado no Arroio Candiota, considerando a operação dentro do volume útil do reservatório.

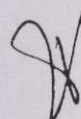
Art. 2º A outorga, objeto desta Resolução, vigorará até 1º de janeiro de 2025, podendo ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, além de outras situações previstas na legislação pertinente, nos seguintes casos:

I - descumprimento das condições estabelecidas no art. 1º;

II - conflito com normas posteriores sobre prioridade de usos de recursos hídricos;

III - incidência nos arts. 15 e 49 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997; e

IV - indeferimento ou cassação da licença ambiental, se for o caso dessa exigência.



Folia n°  
Folio n°  
Folio n°

**EM BRANCO**



Parágrafo único. Para minimizar os efeitos de secas, dependendo, em particular, do estoque de águas do citado Reservatório, o uso outorgado poderá ser racionado, conforme previsto no art. 4º, inciso X e § 2º, da Lei nº 9.984, de 2000.

Art. 3º Esta outorga poderá ser revista, além de outras situações previstas na legislação pertinente:

I - quando os estudos de planejamento regional de utilização dos recursos hídricos indicarem a necessidade de revisão das outorgas emitidas; e

II - quando for necessária a adequação aos planos de recursos hídricos e a execução de ações para garantir a prioridade de uso dos recursos hídricos.

Art. 4º A Outorgada responderá civil, penal e administrativamente, por danos causados à vida, à saúde, ao meio ambiente e pelo uso inadequado que vier a fazer da presente outorga.

Art. 5º Esta Resolução não dispensa nem substitui a obtenção, pela Outorgada, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal.

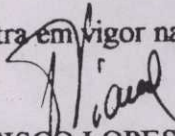
Art. 6º Esta outorga poderá ser renovada mediante apresentação de requerimento à ANA, com antecedência mínima de noventa dias do término de sua validade.

Art. 7º O uso dos recursos hídricos, objeto desta outorga, está sujeito à cobrança, nos termos dos arts. 19 a 21 da Lei nº 9.433, de 1997, e do art. 4º, inciso VIII, da Lei nº 9.984, de 2000.

Art. 8º A Outorgada se sujeita à fiscalização da ANA, por intermédio de seus agentes ou prepostos indicados, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e à documentação relativa à outorga emitida por meio desta Resolução.

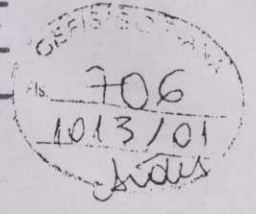
Art. 9º A outorga concedida por esta Resolução substitui, em todos os efeitos legais, àquela emitida pela Resolução ANA nº 301, de 01 de agosto de 2005.

Art. 10 Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

  
FRANCISCO LOPES VIANA



**EM BRANCO**



- 23) Processo nº 44006.001019/2002-69 - Obras Sociais da Paróquia de São Paulo - Belo Horizonte - MG - 17.400.755/0001 - 86
- 24) Processo nº 44006.002343/2002-02 - Sociedade Beneficente Divino Espírito Santo de Bom Jardim de Minas - Bom Jardim de Minas - MG - 20.419.040/0001 - 80
- 25) Processo nº 44006.001754/2002-72 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Capelinha - Capelinha - MG - 90.331.924/0001 - 70
- 26) Processo nº 44006.000409/2002-11 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Conceição das Alagoas - Conceição das Alagoas - MG - 17.769.407/0001 - 80
- 27) Processo nº 44006.005554/2000-10 - Santa Casa de Caridade de Formiga - Formiga - MG - 20.499.896/0001 - 79
- 28) Processo nº 44006.000010/2002-31 - Hospital Comunitário de Laranjal - Laranjal - MG - 20.351.540/0001 - 27
- 29) Processo nº 44006.000049/2002-58 - Casa de Assistência ao Menor Nossa Senhora da Penha - Passos - MG - 20.930.715/0001 - 50
- 30) Processo nº 44006.002392/2002-37 - Creche Comunitária Senhora da Paz - Santa Luzia - MG - 23.374.184/0001 - 55
- 31) Processo nº 44006.002694/2001-24 - Obras Sociais da Paróquia Catedral Basílica de Nossa Senhora do Pilar - São João Del Rei - MG - 24.739.104/0001 - 80
- 32) Processo nº 44006.002774/2001-80 - Fundação Escola Técnica de Comércio "Padre Marcos Carvalho" - São Raimundo Nonato - PI - 06.772.628/0001 - 91
- 33) Processo nº 44006.002357/2002-18 - Associação de Proteção à Maternidade e à Infância - Cambé - PR - 77.442.234/0001 - 13
- 34) Processo nº 44006.002613/2002-77 - Creche Jesus Criança - Campina da Lagoa - PR - 78.104.783/0001 - 40
- 35) Processo nº 44006.000793/2001-71 - Associação de Proteção à Maternidade e à Infância de Cascavel - Cascavel - PR - 77.881.928/0001 - 57
- 36) Processo nº 44006.000657/2002-62 - Associação de Proteção à Maternidade e à Infância de Centenário do Sul - Centenário do Sul - PR - 77.321.008/0001 - 84
- 37) Processo nº 44006.002053/2002-51 - Arquiconfraria das Mães Cristãs - Curitiba - PR - 76.708.270/0001 - 13
- 38) Processo nº 44006.003239/2001-46 - grupo pela Vida do Paraná - Curitiba - PR - 40.214.710/0001 - 39
- 39) Processo nº 44006.001487/2002-33 - Associação de Proteção do Menor - APROM - Foz do Iguaçu - PR - 77.813.541/0001 - 63
- 40) Processo nº 44006.003021/2001-91 - Associação de Proteção à Infância Centro Social São José - Leopoldo - PR - 78.028.867/0001 - 42
- 41) Processo nº 44006.001201/2002-10 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Medianeira - Medianeira - PR - 76.414.028/0001 - 37
- 42) Processo nº 44006.000515/2001-85 - Hospital e Maternidade de Morretes - Morretes - PR - 75.333/0001 - 05
- 43) Processo nº 44006.001751/2002-39 - Centro Comunitário São Judas Tadeu - Paranaguá - PR - 78.178.415/0001 - 47
- 44) Processo nº 44006.001866/2001-42 - Associação de Proteção à Maternidade e à Infância de Rio Branco do Sul - Rio Branco do Sul - PR - 80.841.430/0001 - 75
- 45) Processo nº 44006.001076/2002-48 - Associação de Proteção à Maternidade e Assistência à Infância de Santa Helena - Santa Helena - PR - 09.200.064/0001 - 00
- 46) Processo nº 44006.001531/2002-13 - Associação de Formação do Menor Carente - Militares do Cristo - São Carlos do Ivaí - PR - 80.890.304/0001 - 00
- 47) Processo nº 44006.001596/2002-51 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Sertãozinho - Sertãozinho - PR - 78.295.631/0001 - 72
- 48) Processo nº 44006.003138/2001-75 - Brigada Mirim Ecológica da Ilha Grande - Angra dos Reis - RJ - 30.326.466/0001 - 42
- 49) Processo nº 44006.000894/2002-23 - Lar Abrigo Amor à Jesus - Nova Friburgo - RJ - 00.068.903/0001 - 04
- 50) Processo nº 44006.001526/2002-01 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Parati - Parati - RJ - 30.320.915/0001 - 45
- 51) Processo nº 44006.001120/2002-10 - Casa da Amizade das Senhoras dos Rotarianos de Resende - Resende - RJ - 31.464.209/0001 - 30
- 52) Processo nº 44006.002219/2001-58 - Movimento Nacional de Assistência Escolar - Rio de Janeiro - RJ - 29.240.314/0001 - 43
- 53) Processo nº 44006.001084/2001-11 - Casa de Ramana - Sociedade beneficente de Auxílio à Aneão - Rio de Janeiro - RJ - 74.136.235/0001 - 41
- 54) Processo nº 44006.002182/2002-49 - Casa do Menor Trabalhador - Rio de Janeiro - RJ - 27.642.420/0001 - 28
- 55) Processo nº 44006.003156/2001-57 - Conselho Brasileiro para o Bem Estar dos Cegos - Rio de Janeiro - RJ - 30.266.423/0001 - 19
- 56) Processo nº 44006.000261/2002-15 - Fundação João Mendes - Rio de Janeiro - RJ - 35.906.353/0001 - 30
- 57) Processo nº 44006.003325/2000-51 - Asilo Nossa Senhora do Carmo - Santo Antônio de Pádua - RJ - 29.036.613/0001 - 60
- 58) Processo nº 44006.002001/2002-84 - Instituto Padre Ibiapina - Assu - RN - 08.009.805/0001 - 08
- 59) Processo nº 44006.003428/2001-19 - Centro de Promoção Social Santo Estêvão Diácono - Caicó - RN - 08.094.021/0001 - 25

- 60) Processo nº 44006.003234/2001-13 - Patronato de Ponta Negra - Natal - RN - 08.427.262/0001 - 49
- 61) Processo nº 44006.004394/2000-18 - Legião da Cruz - Bagé - RS - 90.940.123/0001 - 03
- 62) Processo nº 44006.001437/2002-56 - Sociedade canelense de Amparo à Infância e Indigentes - Canela - RS - 89.574.511/0001 - 20
- 63) Processo nº 44006.001263/2002-21 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais Charqueadas - Charqueadas - RS - 89.346.043/0001 - 37
- 64) Processo nº 44006.001039/2002-30 - Sociedade Beneficência e caridade de Lajeado - Lajeado - RS - 91.162.511/0001 - 65
- 65) Processo nº 44006.001936/2002-43 - Associação Hospitalar Novo Hamburgo - Novo Hamburgo - RS - 93.847.432/0001 - 13
- 66) Processo nº 44006.001253/2001-13 - Fundação Educacional do menor de Passo Fundo - Passo Fundo - RS - 87.604.955/0001 - 36
- 67) Processo nº 44006.002054/2002-03 - Corte de São José - Pedro Osório - RS - 88.295.555/0001 - 59
- 68) Processo nº 44006.003139/2001-10 - Associação Assistencial para Idosos "Lar das Flores" - Jaraguá do Sul - SC - 83.784.413/0001 - 31
- 69) Processo nº 44006.001377/2002-71 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Santo Amaro da Imperatriz - Santo Amaro da Imperatriz - SC - 75.383.240/0001 - 11
- 70) Processo nº 44006.002116/2002-79 - Conselho Comunitário do Bairro de Bela Vista - São José - SC - 83.258.558/0001 - 07
- 71) Processo nº 44006.000763/2002-46 - Centro de Educação Infantil Bom Pastor - Taió - SC - 83.389.429/0001 - 40
- 72) Processo nº 44006.000313/2001-53 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Timbó - Timbó - SC - 83.793.083/0001 - 40
- 73) Processo nº 44006.002862/2001-81 - Escola Técnica de Comércio de Tubarão - Tubarão - SC - 86.434.743/0001 - 95
- 74) Processo nº 44006.002002/2002-30 - Associação Lívio Pereira - Aracaju - SE - 13.045.166/0001 - 76
- 75) Processo nº 44006.002989/2001-09 - Instituto Alexandre Alcino Casa do Menor - Aracaju - SE - 16.455.867/0001 - 71
- 76) Processo nº 44006.004358/2000-46 - Sociedade de Beneficência Amparo de Maria - Estância - SE - 13.258.637/0001 - 24
- 77) Processo nº 44006.001425/2002-21 - Lar da criança Agudense - Agudos - SP - 44.452.126/0001 - 72
- 78) Processo nº 44006.000863/2002-72 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Assis - Assis - SP - 44.373.991/0001 - 23
- 79) Processo nº 44006.001394/2002-17 - Casa da Menina São Francisco de Assis - Assis - SP - 44.487.247/0001 - 50
- 80) Processo nº 44006.000102/2002-11 - Centro Espírita Cristão - lar e Amparo à Velhice e à Infância - Barra Bonita - SP - 44.746.972/0001 - 03
- 81) Processo nº 44006.003314/2001-79 - Casa das Meninas Amanda de Barros - Botucatu - SP - 45.522.778/0001 - 07
- 82) Processo nº 44006.000132/2002-27 - Lar do Menino Jesus - Caconde - SP - 45.916.400/0001 - 080
- 83) Processo nº 44006.003237/2001-11 - Santa Casa de Campos do Jordão Dr. Ademair de Barros - Campos do Jordão - SP - 46.746.699/0001 - 34
- 84) Processo nº 44006.002005/2002-62 - Associação Hospital de Colita - Colita - SP - 44.896.827/0001 - 09
- 85) Processo nº 44006.002183/2001-11 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Cunha - Cunha - SP - 47.552.708/0001 - 19
- 86) Processo nº 44006.002709/2002-35 - Liga de Assistência e Educação - Franca - SP - 47.968.359/0001 - 10
- 87) Processo nº 44006.002766/2002-14 - Lar Assistencial São Benedito - Francisco Morato - SP - 51.455.806/0001 - 05
- 88) Processo nº 44006.000236/2002-31 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Franca da Rocha - Franca da Rocha - SP - 51.451.276/0001 - 27
- 89) Processo nº 44006.004736/2000-91 - Irmandade de Santa Casa de Caridade e Maternidade de Ibitinga - Ibitinga - SP - 49.270.671/0001 - 61
- 90) Processo nº 44006.002444/2002-75 - Lar Célia Teresa Rodrigues Soares Hungria - LAGETE - Itapetininga - SP - 57.047.391/0001 - 17
- 91) Processo nº 44006.003593/2000-09 - Faculdade "Auxilium" de Filosofia, Ciências e Letras - Lins - SP - 51.666.279/0001 - 88
- 92) Processo nº 44006.000813/2002-95 - Instituto Paulista de Promoção Humana - I.P.P.H. - Lins - SP - 51.666.105/0001 - 15
- 93) Processo nº 44006.000254/2002-13 - Centro Vocacional de Nova Granada - Nova Granada - SP - 46.868.808/0001 - 96
- 94) Processo nº 44006.002414/2002-69 - Associação Assistencial Crescendo Feliz - CREFELIZ - Nova Granada - SP - 53.210.878/0001 - 18
- 95) Processo nº 44006.000333/2002-24 - Hospital São Geraldo de Nupuranga - Nupuranga - SP - 53.213.682/0001 - 87
- 96) Processo nº 44006.002323/2002-23 - Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Parapuá - Parapuá - SP - 53.706.362/0001 - 69
- 97) Processo nº 44006.002727/2002-17 - Casa do Bom Menino - Piracicaba - SP - 54.407.838/0001 - 23
- 98) Processo nº 44006.000397/2002-25 - Dispensário dps Pobres - Piracicaba - SP - 54.406.400/0001 - 20

- 99) Processo nº 44006.002100/2002-66 - Centro de Artesanato e Promoção Humana - CENARPH - Ribeirão Preto - SP - 52.383.247/0001 - 38
- 100) Processo nº 44006.004866/2000-05 - Santa casa de Misericórdia de frederico Ozanan - Salesópolis - SP - 58.484.239/0001 - 64
- 101) Processo nº 44006.001092/2001-50 - Casa da Criança de Santa Fé do Sul - Santa Fé do Sul - SP - 46.873.253/0001 - 70
- 102) Processo nº 44006.001013/2002-91 - Associação Presbiteriana de Assistência Social Creche Betel - São Bernardo do Campo - SP - 47.282.991/0001 - 06
- 103) Processo nº 44006.005285/2000-18 - União Clivica feminina de São Carlos - São Carlos - SP - 59.621.185/0001 - 02
- 104) Processo nº 44006.002073/2002-21 - Guarda Mirim de São José do Rio Pardo - São José do Rio Pardo - SP - 44.842.433/0001 - 60
- 105) Processo nº 44006.005299/2000-14 - Assistência Vicentina de São Paulo - São Paulo - SP - 61.857.710/0001 - 27
- 106) Processo nº 44006.002808/2001-36 - Centro Comunitário Jardim Ipanema - São Paulo - SP - 50.708.486/0001 - 95
- 107) Processo nº 44006.000721/2002-13 - Grupo Beneficente Fraternidade - São Paulo - SP - 58.795.758/0001 - 43
- 108) Processo nº 44006.001871/2002-19 - Lar das Irmãs de Elisinha - São Paulo - SP - 62.784.756/0001 - 26
- 109) Processo nº 44006.000336/2002-68 - MARCO - Multiplia Ação regional Comunitária - São Paulo - SP - 48.394.704/0001 - 12
- 110) Processo nº 44006.000355/2002-94 - Núcleo "Regina Angelorum" - São Paulo - SP - 47.858.550/0001 - 00
- 111) Processo nº 44006.004640/2000-14 - Obra Santa Zita do Coração Eucarístico de Jesus - São Paulo - SP - 60.555.521/0001 - 37
- 112) Processo nº 44006.002351/2002-41 - Sociedade Amigos dos Moradores de Vila Santa Inês - São Paulo - SP - 55.382.196/0001 - 18
- 113) Processo nº 44006.002366/2002-17 - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Serrana - Serrana - SP - 52.384.294/0001 - 04
- 114) Processo nº 44006.001180/2001-51 - Associação do Asilo de Inválidos de Sumaré - Sumaré - SP - 46.059.747/0001 - 16
- 115) Processo nº 44006.003668/2000-06 - Associação dos Usuários do centro Comunitário Urbano de Tarabai - Tarabai - SP - 51.395.358/0001 - 00
- 116) Processo nº 44006.004378/2000-53 - Santa casa de Tatui - Tatui - SP - 27.189.582/0001 - 07
- 117) Processo nº 44006.003174/2001-39 - Instituto de Estudos Monteiro Lobato - Taubaté - SP - 51.635.654/0001 - 22
- 118) Processo nº 44006.002718/2002-26 - Centro de Proteção aos Desajustados e Excepcionais - Vargem Grande do Sul - SP - 46.720.587/0001 - 04
- 119) Processo nº 44006.003497/2001-22 - Associação de Mulheres do Setor Tiuba - Araguaína - TO - 25.062.654/0001 - 70

SILVIO RING  
Presidente do Conselho

Ministério do Meio Ambiente

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS  
SUPERINTENDÊNCIA DE OUTORGA  
E FISCALIZAÇÃO

DESPACHO DO SUPERINTENDENTE

O SUPERINTENDENTE DE OUTORGA E FISCALIZAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA, no uso de suas atribuições e tendo em vista a delegação de competência que lhe foi atribuída pela Portaria nº 84, de 12 de dezembro de 2002, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua 217ª Reunião Ordinária, realizada em 23 de outubro de 2006, com fundamento no art. 12, inciso V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, resolveu:

Resolução nº 450 - Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - CGTEE, no Reservatório da Barragem I, situado no Arroio Candiota, com finalidade de geração de energia elétrica para a Usina Termelétrica Candiota III, Município de Candiota/Rio Grande do Sul.

O inteiro teor da Resolução de outorga, bem assim todas as demais informações pertinentes estarão disponíveis no site [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br).

FRANCISCO LOPES VIANA

Folio nº \_\_\_\_\_  
Proc. nº \_\_\_\_\_  
Rubrica \_\_\_\_\_

**EM BRANCO**





Folha nº 4222  
Proc. nº 2567197  
Rubrica Z-8

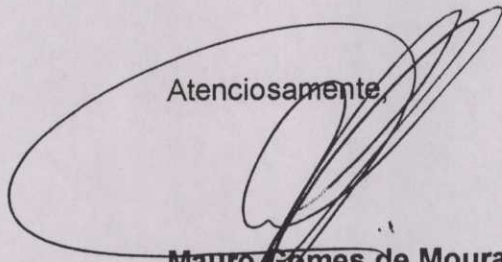
Of. FEPAM/DIRTEC nº 4944/05      Porto Alegre, 21 de dezembro de 2005.

**Prezado Senhor:**

Em resposta a seu requerimento de outorga "lançamento de despejo" datado de 19/10/01 referente as futuras operações da Usina Termoelétrica de Candiota III – Fase C, informamos que, tendo em vista que a FEPAM não emite documento de outorga de qualidade como estabelecido na Lei 10.350/1994, é nosso entendimento que o licenciamento ambiental do empreendimento – Licença Prévia do IBAMA LP nº 032/1998, com suas revisões, validade pelo ofício nº 276/2005, de 06/06/05 do próprio IBAMA, é equivalente à outorga de qualidade do uso da água, conforme expresso na referida Lei. Isto se justifica pois a licença ambiental atende a todas as condições do documento de outorga de qualidade.

Sendo o que se apresentava para o momento, subscrevemo-nos,

Atenciosamente,



**Mauro Gomes de Moura**  
Diretor Técnico

À  
**CGTEE – Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica**  
**Sr. Carlos Marcelo Cecin**  
**Diretor Técnico e de Meio Ambiente**  
**Rua 7 de Setembro, 539/7º andar**  
**Porto Alegre – RS**  
**Em Mãos**

*Papel não clorado - protegendo a natureza*

EM BRANCO

Carta PR-023/2011

Porto Alegre, 26 de janeiro de 2011.

Ilmo Sra.  
Gisela Damm Forattini  
MD. Diretora de Licenciamento Ambiental  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama  
70818-900 Brasília - DF

Ref.: Licença de Operação 991/2010  
Usina Termelétrica Candiota II – Fase C

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.005384/2011-33

Ilustríssima Senhora,

Data 28 01 11

Esta ELETROBRÁS – CGTEE vem por meio deste atender parte (grifada) do item “2.7” da Licença de Operação 991/2010, expedida em 29 de dezembro próximo passado por esse Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, conforme abaixo:

O referido item assim dispõe:

***“2.7 Realizar, no prazo de 120 dias, duas campanhas de monitoramento da qualidade do ar por tubos passivos, coletores de grande volume e coletores de água de chuva, para os seguintes poluentes gasosos e particulados: CO, Nox, Sox, HCT, PTS e MP<sub>10</sub>, parâmetros físico-químicos e determinação de íons nas águas de chuva. Definir as vilas da AID e Áreas de Proteção Ambiental como postos de monitoramento. Reportar ao IBAMA, no prazo máximo de 30 dias, a definição dos pontos a serem monitorados, as metodologias aplicáveis, as técnicas de análise e a especificação dos equipamentos. Ao término das campanhas, apresentar relatório consolidado, descrevendo a metodologia de análise, as concentrações determinadas, os cálculos de incerteza e a correlação direta com a operação da UTPM;”***

Destacamos que, em face da exigüidade do prazo de 30 dias, concedido para o cumprimento da exigência, esta ELETROBRÁS – CGTEE socorreu-se de trabalho que já vem sendo realizado por sua congênere MPX SUL, empresa que possui Usina Termelétrica em fase de instalação na mesma área de influência do empreendimento de Candiota III – Fase C.

De ordem à COEN/D

Em: 31/05/11

Comando

Ào A.A. Rafael Macedo

Para análise, em

conjunto da equipe

Em ordem,

André de Lima

André de Lima Andrade  
Coordenador de E. Física Nuclear e Auto  
COEN/DIGENE/DILIC/IBAMA

RECEBIDO. RELATÓRIO  
PARCIAL DO ATENDIMENTO  
À COND. Z.7 JUNTADO  
EM ANEXO, VOLÚMENS (I).

Zalando

em 10/02/11

Rafael Freire de Macedo  
COEN/DIGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1770630

Correção: JUNTADO  
DO VOLUMENS ~~XIII~~  
Z-8



**Eletrobras**  
CGTEE

Folha nº 4224  
Proc. nº 2567197  
Rubrica ZM

Entende-se que o trabalho ora apresentado atende a parte destacada da exigência transcrita acima. De qualquer sorte fica esta ELETROBRÁS – CGTEE a disposição dessa Diretoria de Licenciamento para quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente

RICARDO ZAMORA  
Chefe da PRJ  
Assessoria Jurídica da Presidência

EM BRANCO

Folha nº

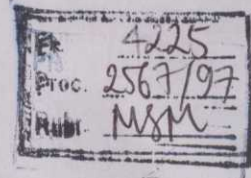
Pág. nº

Assinatura

**EM BRANCO**

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.006724/2011-43

Data: 09/02/11



Sede - DT  
Rua 7 de Setembro, 539/7º sala 701  
90010-190 - POA - RS - BR  
Tel.: 051 - 3287-1529  
Fax: 051 - 3287-1532  
CNPJ: 02.016.507/0001-69



**Eletrobras**  
CGTEE

CT/DT/023/2011

Porto Alegre, 18 de Fevereiro de 2011.

Ilma Sra  
**GISELA DAMM FORATTINI**  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
IBAMA  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA  
70818-900 Brasília - DF

**ASSUNTO: Solicitação de prorrogação de prazo**

**Ref.: Ofício nº34/2011/CGENE/DILIC/IBAMA**

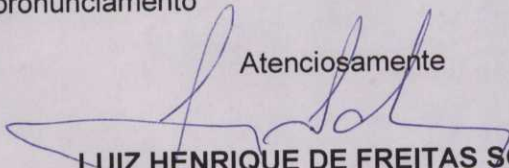
**Termo de Notificação nº 478312 de 28/12/2010.**

Prezada Senhora,

1. O referido ofício solicita o encaminhamento ao IBAMA, "no prazo máximo de 15 dias, relatório campanhas de amostragem isocinética dos gases de combustão da chaminé das Fase A e B para que se verifique se nas condições operacionais propostas (50% da capacidade instalada) os limites de emissão serão ou não violados". Ocorre que as referidas medições somente poderão ser realizadas a partir de 15 de fevereiro data que nossa contratada para tais medições terá equipe disponível. Tão logo o relatório seja emitido encaminharemos ao IBAMA.
2. Quanto ao TN referido, reiteramos nossa solicitação de prorrogação de prazo, apresentado através da carta CT/DT/009/2011, como elemento primordial para avaliação e proposição de um sistema de operação destas unidades que garanta as condições ambientais da qualidade do ar na região durante a fase de implantação dos equipamentos necessários para a completa adequação destas unidades aos padrões de emissão estabelecidos, conforme proposição apresentada através carta DT/144/2010 de 20 de dezembro de 2010.

No aguardo de vosso pronunciamento

Atenciosamente

  
**LUIZ HENRIQUE DE FREITAS SCHNOR**  
Diretor Técnico e de Meio Ambiente

À COEVO

P/Anexo

16/02/11

Arianio Rafael Arrepi  
Coordenador Geral de Infra-Estru.  
de Energia Elétrica  
CGENE/DILIC/BAMA

Do TRP Michel,

fl anexo no processo

Em anexo,

André Andrade

André de Lima Andrade  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dut.  
COEND/CGENE/DILIC/BAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

## TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Aos 16 dias do mês de FEVEREIRO de 2011,  
procedemos ao encerramento deste volume nº XXI do processo  
de nº 02001.002567197-88, contendo 105  
folhas. Este volume encerra-se com a folha de nº 4226. Abrindo-se  
em seguida o volume de nº XXII.

Para constar, eu RAFAEL FREIRE DE MACEDO,  
subscrevo e assino Zafre.

Rafael Freire de Macedo  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 1770630

Form # 4172  
P.O. # 280104  
1970

STANDARD FORM NO. 101

12

XXI

WILL

WILL

STATE OF ALABAMA  
COMMISSIONER OF REVENUE  
MONTGOMERY, ALABAMA