

## **Relatório nº. 004 de 26/12/2011**

# **Monitoramento das Estações Modernizadas e Ampliadas para a Qualidade do Ar, Qualidade das Águas da Chuva e Condições Meteorológicas**

## **Usina Termelétrica Presidente Médici**

## 1 INTRODUÇÃO

A Eletrobras CGTEE informa que deu início, no dia 28 de Outubro de 2011, ao monitoramento da qualidade do ar, qualidade das chuvas e condições meteorológicas na região de influência da Usina Termelétrica Presidente Médici – Candiota II e Candiota III - Fase C, através de sua Rede de Monitoramento ampliada e modernizada, tendo como objetivo avaliar a qualidade do ar na Região de Candiota.

O monitoramento realizado possibilitará a avaliação consistente de variações da qualidade do ar na região e a identificação da sua relação com o processo de combustão do carvão e geração de energia elétrica, bem como atender a Clausula Segunda - Parágrafo 1º, 2º, 11º e Anexo I do Termo de Ajustamento de Conduta assinado em 13 de abril de 2011.

## 2 DESCRITIVO DA NOVA REDE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

### 2.1 Área Monitorada

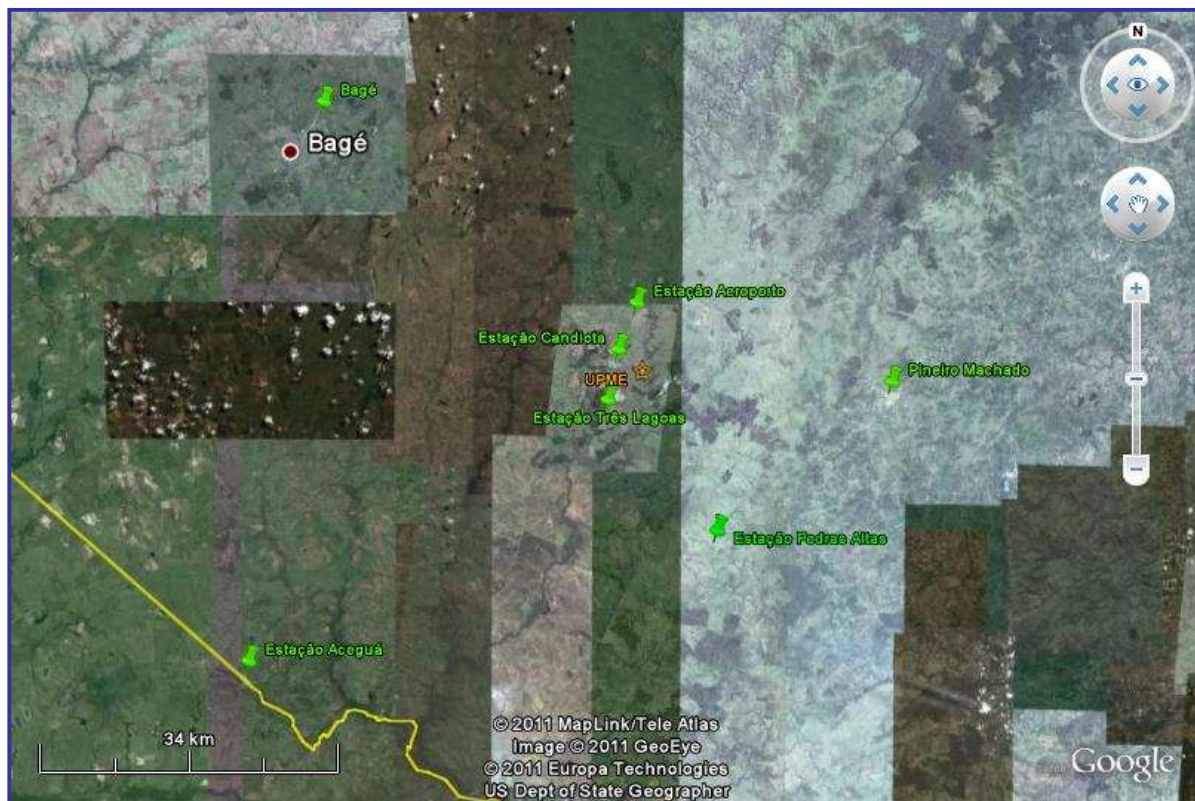
A área de trabalho considerada no monitoramento realizado totaliza aproximadamente 3600 km<sup>2</sup>, definida com as de dimensões de 60 x 60 km, abrangendo todo o município de Candiota e total ou parcialmente os municípios vizinhos de Hulha Negra, Pedras Altas, Pinheiro Machado, Bagé e Aceguá. O município de Candiota está localizado no Rio Grande do Sul, a 50 km da fronteira do Uruguai e a 400 km da cidade de Porto Alegre.

A Tabela 1 apresenta as coordenadas geográficas da localização de cada ponto de monitoramento da nova Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar, Qualidade das Chuvas e Condições Meteorológicas, instalada na Região de influência do Complexo Termelétrico de Candiota.

**Tabela 1** – Coordenadas da localização da Rede de Monitoramento após a ampliação.

<b>Estação</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>
UPME – Fonte Emissora	31°33'8.70"S	53°40'56.56"O
Aeroporto	31°29'42.80"S	53°41'38.00"O
Candiota	31°32'35.77"S	53°42'55.87"O
Três Lagoas	31°35'42.30"S	53°43'42.70"O
Aceguá	31°51'51.85"S	54°9'43.71"O
Pedras Altas	31°43'43.25"S	53°35'45.36"O
Pinheiro Machado	31°34'29.30"S	53°23'11.22"O
Bagé	31°17'21.96"S	54°4'16.20"O

A Figura 1 apresenta a visualização por imagem de satélite da distribuição das estações o monitoramento na Rede de Monitoramento após a modernização e ampliação.



**Figura 1** – Imagem de Satélite da localização das Estações de Monitoramento após a ampliação.

## 2.2 Parâmetros Monitorados

Os impactos ambientais relacionados à poluição do ar se devem, basicamente, ao porte, tipo e localização das atividades industriais implantadas na região de Candiota, bem como às demais atividades antrópicas associadas ao ambiente urbano de uma cidade de pequeno porte. Como consequência desse conjunto de atividades e objetivando avaliar qualidade do ar na região de influência do Complexo Termelétrico Candiota, a Eletrobrás CGTEE identificou a necessidade de monitor aqueles que são considerados como os principais parâmetros de controle da qualidade do ar segundo a Resolução CONAMA 03/90:

- Partículas Inaláveis.
- Óxidos de Nitrogênio.
- Dióxido de Enxofre.
- Ozônio.
- Partículas Totais em Suspensão.

As Condições Meteorológicas e Qualidade da Água da Chuva também serão monitoradas para correlação com os dados de qualidade do ar.

O dimensionamento do monitoramento ambiental realizado está apresentado na Tabela 2 – Parâmetros medidos na Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar, Qualidade das Chuvas e Condições Meteorológicas.

### **3 METODOLOGIA DE ANÁLISES**

O parâmetro Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>) é medido pelo Método de Fluorescência em Ultravioleta utilizando analisadores da Marca HORIBA modelo APSA-360 e APNA-37CE. Este método atende as determinações da USEPA Método de Referência EQSA-0506-159.

O parâmetro Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>) é medido pelo Método de Quimiluminescência utilizando analisadores da Marca HORIBA modelo APNA-360 e APNA-37CE. Este método atende as determinações da USEPA Método de Referência RFNA-0506-1517.

O parâmetro Ozônio (O<sub>3</sub>) é medido pelo Método de Absorção ao Ultravioleta utilizando um analisador da Marca HORIBA modelo APOA-370CE. Este método atende as determinações da USEPA Método Equivalente EQOA-0196-112.

O parâmetro Partículas Inaláveis (PI) é medido pelo Método de Absorção de Raios Beta utilizando um analisador da Marca MET ONE modelo BAM 2020. Este método atende as determinações da USEPA Método Equivalente EPQM-0798-122.

O parâmetro Partículas Totais em Suspensão (PTS) é medido pelo Método de Amostragem de Grande Volume utilizando um Medidor tipo HIVOL da Marca Energética modelo AGV-PTS. Este método atende as determinações da NBR ABNT 9547 do ano de 1997.

**Tabela 2** - Rede de Monitoramento Ambiental da Qualidade do Ar, Meteorologia e Qualidade das Chuvas.

Parâmetros Monitorados	Estação Aeroporto	Estação Candiota	Estação Três Lagoas	Estação Pedras Altas	Estação Aceguá	Estação Bagé	Estação Pinheiro Machado
SO <sub>2</sub> - AT	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
NO <sub>x</sub> - AT	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
PI - AT	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
O <sub>3</sub> - AT	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
PTS	Sim	Sim	Não	Não	Sim*	Não	Não
Qualidade de Chuva	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Volume de Chuva - AT	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Volume de Chuva	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Direção do Vento - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Velocidade do Vento - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Temperatura Ambiente - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Umidade Relativa - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Radiação Global - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Pressão Atmosférica - AT	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não
Transmissão de Dados	Celular GSM	Celular GSM	Celular GSM	Celular GSM	Celular GSM	Coleta Local	Coleta Local
Área de Instalação	Aeródromo de Candiota	Bairro Dario Lassance	Fazenda Três Lagoas	Estância São Manuel	Centro Multiuso do Município	Subestação Bagé II	Secretaria de Obras do Município
Proprietário da Área de Instalação	Eletrobras CGTEE	CRM	Agropecuária Três Lagoas	Prefeitura de Pedras Altas	Prefeitura de Aceguá	CEEE	Prefeitura de Pinheiro Machado

\*Entrada em operação a partir do mês de dezembro.

#### **4 CONCLUSÕES**

Neste Relatório estão apresentados dados coletados para medições dos dias de 09 a 25 de dezembro de 2011. Estes dados são complementares aos apresentados no Relatório Nº 003 disponibilizado em 12/12/2011.

Os cálculos necessários à correção e validação das medições, bem como a correção de unidades, somente serão realizadas após a ambientação da Eletrobras CGTEE com o novo Centro Supervisório e softwares adquiridos.

Nos dias 13 e 14 de dezembro foi realizada a conexão do Banco de Dados da Rede de Monitoramento Ambiental da CGTEE com o Banco de Dados do IBAMA em Brasília, visando a disponibilização on-line dos dados gerados neste monitoramento. A conexão foi testada no dia 14/12/2011 e apresentou resultados positivos quanto a transmissão, visualização e edição de dados gerados pela CGTEE na estação de trabalho do IBAMA onde se encontra instalado o SIA.

Os dados estão sendo disponibilizados on-line ao IBAMA em médias horárias com o atraso de 05 minutos. Nesta etapa ainda não será possível validar as informações geradas, porém o sistema permite que no momento da validação, esta seja transmitida automaticamente ao banco de dados da CGTEE e do IBAMA, com a substituição do valor não validado pelo validado, associando os critérios de validação.

As conclusões apresentadas consideram somente o intervalo de dados apresentados neste relatório.

Os resultados deste monitoramento são referenciados nos padrões de qualidade do ar da Resolução CONAMA nº 3, de 28 de junho de 1990, que apresenta os Padrões da qualidade do ar previstos no PRONAR conforme segue:

- Padrão Primário de Qualidade do Ar – são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população.
- Padrão Secundário de Qualidade do Ar – são as concentrações de poluentes abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano a fauna, flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Os dados gerados no monitoramento foram comparados com os padrões secundários da qualidade do ar.

Não foi identificado nenhum comprometimento na qualidade do ar na região do entorno do Complexo Termelétrico Candiota II durante o período do monitoramento realizado.

O analisador da qualidade do ar HORIBA série 360 da Estação Aeroporto apresentou falha na placa de comunicação e encontra-se em manutenção aguardando a peça de reposição.

O analisador de PI da Estação Aeroporto apresentou falha e foi retirado da estação para manutenção dentro do período de garantias.

A Estação Aceguá não apresentou resultados nos dias de 9 a 16/12/2011 e de 23 a 25/12/2011 por falta de energia elétrica. A estação está apresentando desarme sistemático dos disjuntores do quadro elétrico. A empresa contratada foi acionada e está providenciando a revisão da instalação elétrica para a eliminação do problema.

O formato do relatório para o monitoramento da qualidade do ar, qualidade das chuvas e condições meteorológicas estão sendo avaliados pela equipe técnica da Eletrobras CGTEE em conjunto com a empresa contratada, visando facilitar sua compreensão através de uma visualização rápida e conclusiva a cerca das condições na região. O novo formato deverá ser implantado no início de 2012.

Os resultados das medições realizadas estão apresentados nos anexos I, II, III, IV, V e VII.

Os dados de geração de energia estão apresentados no anexo VI.

## **5 ANEXOS**

Anexo I – Relatório de Monitoramento da Estação 1 - Aeroporto.

Anexo II – Relatório de Monitoramento da Estação 2 - Candiota.

Anexo III – Relatório de Monitoramento da Estação 3 – Três Lagoas.

Anexo IV – Relatório de Monitoramento da Estação 4 – Pedras Altas.

Anexo V – Relatório de Monitoramento da Estação 5 - Aceguá.

Anexo VI – Dados de Geração de Energia Elétrica.

Anexo VII – Relatório de Monitoramento da Qualidade das Chuvas e PTS.

Candiota, 26 de Dezembro de 2011.



---

Luis Eduardo Brose Piotrowicz

Engenheiro Químico

Divisão de Engenharia e Meio Ambiente