

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

- UTE Candiota III Fase C –
Licença de Operação nº 991/2010 – 1ª Renovação



ÂMBAR SUL ENERGIA S/A.
Unidade Candiota / RS

Resolução CONAMA nº 08/1990
Resolução CONAMA nº 436/2011

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVO	4
3. REFERÊNCIAS LEGAIS	4
4. RESPONSABILIDADES	5
4.1. Área Ambiental do Empreendimento	5
4.2. Administrativo / Financeiro	6
4.3. Operação e Manutenção	6
4.4. Execução do Monitoramento	6
5. PROCEDIMENTOS	6
5.1. Diagnóstico Atual	6
5.1.1. Histórico	6
5.1.2. Área de abrangência do empreendimento	7
5.2. Monitoramento das Emissões Atmosféricas	8
5.3. Monitoramento	8
5.3.1. Identificação dos Pontos de Monitoramento	11
5.3.2. Frequência do Monitoramento	11
5.3.3. Ações Corretivas	12
5.3.4. Relatórios	12
5.3.5. Parâmetros Monitorados	12
5.3.6. Plano de Manutenção do CEMS	13
5.3.7. Plano de Calibração do CEMS	14
6. REGISTROS	15
7. REVISÕES	15
8. ANEXOS	15
8.1. Mapeamento de Processo do PORENU	16
FIGURA – 1 Área de abrangencia da UTE Candiota III Fase C.....	7
FIGUEA – 2 Diagrama de blocos funcional do CEMS.....	10
FIGURA – 3 Ponto de monitoramento da emissão atmosférica.....	11

DADOS DA ORGANIZAÇÃO

Razão Social: ÂMBAR URUGUAIANA ENERGIA S/A.

CNPJ: 01.600.202/0003-07

Insc. Estadual 344/0012125

Insc. Municipal 9.796.033

Endereço: Est. Miguel Arlindo Câmara, 3601

Município: Candiota UF: RS

CEP: 96495-000

Contato: Luis Eduardo Brose Piotrowicz – Gerente de Meio Ambiente Unidade Candiota.

E-mail: ambiental.candiota@ambarenergia.com.br

Fone: 53 3245-7535

Web Site: www.ambarenergia.com.br

Empreendimento: Usina Termelétrica Candiota III Fase C

Potência Instalada: 350 MW


Combustível Principal: Carvão Mineral

Combustível Auxiliar: Óleo Combustível A1

Licença de Operação Nº 991/2010 - 1ª Renovação

Validade 05/04/2026

Orgão Licenciador: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

	Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88	Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 08.05.2024 Nº Revisão: 01
---	---	---

1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta a revisão do Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas da UTE Candiota III Fase C, atualmente praticado em atendimento a Condicionante 2.5.10. "Programa de Monitoramento de Dados Meteorológicos, de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar" da Licença de Operação nº 991/2010 – 1ª Renovação.

O Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas foi aprovado pelo IBAMA no processo Licenciamento Ambiental Federal da UTE Candiota III Fase C, renovação da Licença de Operação nº 991/2010, por meio do Parecer Técnico Nº 02001.004037/2015-17 COEND/IBAMA.

A revisão deste Programa foi determinada no Parecer Técnico nº 43/2024-Cenef/CGTef/Dilic.

2. OBJETIVO

Definir as ações necessárias ao monitoramento das emissões atmosféricas da UTE Candiota III Fase C durante o período de operação.

Estabelecer e acompanhar os parâmetros de controle de emissão atmosférica por meio da medição periódica dos principais componentes dos gases de combustão da UTE Candiota III Fase C, em atendimento ao processo de licenciamento ambiental federal, bem como nas normas e legislações vigentes.


Definir a frequência e o escopo de medições realizadas.

3. REFERÊNCIAS LEGAIS

Lei Federal Nº 1.413/1975 – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais.

Lei Federal Nº 6.803/1980 – Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.

Lei Federal Nº 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente,

	<p>Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88</p>	<p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 08.05.2024 Nº Revisão: 01</p>
---	--	---

seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 18/1986 – Dispõe sobre a criação do Programa de Controle de Poluição do Ar por veículos Automotores – PROCONVE.

Lei Federal Nº 7.804/1989 - Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 05/1989 – Dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR.

Resolução CONAMA Nº 382/2006 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.

Resolução CONAMA Nº 436/2011 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 02 de janeiro de 2007.

Licença de Operação Nº 991/2010 - 1ª Renovação, emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, válida até 05/04/2026.

PORENU UTE Candiota III – Protocolo de Operação em Regime de Eventos Não Usuais da UTE Candiota III Fase C.


4. RESPONSABILIDADES

4.1. Área Ambiental do Empreendimento

Executar o Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas por meio de acompanhamento diário, bem como realizar a comunicação e divulgação dos resultados junto ao IBAMA.

Selecionar e fiscalizar empresas habilitadas para execução das manutenções, calibrações e suporte técnico especializado aos equipamentos e sistemas necessários ao monitoramento de emissões atmosféricas.

Realizar a revisão periodica deste Programa.

	<p>Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88</p>	<p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 08.05.2024 Nº Revisão: 01</p>
---	--	---

4.2. Administrativo / Financeiro

Assegurar recursos financeiros necessários para as demais áreas do empreendimento, a fim de manter seu funcionamento e o atendimento as condicionantes ambientais.

4.3. Operação e Manutenção

Garantir o funcionamento eficiente das instalações industriais nas questões relativas as ações preventivas, corretivas, bem como a segurança e otimização dos processos, visando a utilização de combustíveis e o gerenciamento adequado do processo de combustão e de suas emissões atmosféricas.

4.4. Execução do Monitoramento

Realizado por equipe própria com suporte técnico de empresa habilitada e capacitada ao monitoramento de emissões atmosféricas, utilizando equipamentos mínimos e calibrados, conforme requerido em normas técnicas.

Serviços contratados para manutenções preventivas e corretivas, calibrações e garantia da qualidade dos dados gerados, realizados por empresa especializada e capacitada aos serviços de monitoramento de gases de combustão e emissões atmosféricas.

Sempre dispor de equipamentos adequados e calibrados a medição de gases de combustão, conforme requerido em normas técnicas, bem como manter profissionais devidamente habilitados para o monitoramento ambiental, com Anotação de Responsabilidade Técnica emitida por Conselho de Classe profissional.

5. PROCEDIMENTOS

5.1. Diagnóstico Atual

5.1.1. Histórico

A UTE Candiota III Fase C, com potência instalada de 350 MW, tem o

licenciamento ambiental regido pela Licença de Operação nº 991/2010 – 1º Renovação, concedida em 29 de dezembro de 2010 e renovada em 05 de abril de 2016, com validade de 10 anos.

A UTE está integrada ao site do Complexo Termelétrico de Candiota, constituído pela UTE Candiota II Fases A e B e pela UTE Candiota III Fase C, está localizado no Município de Candiota/RS e utiliza o carvão mineral como combustível principal para a geração de energia elétrica.

A UTE Candiota II Fases A e B, com potência instalada de 446 MW, teve seu licenciamento ambiental vinculado a um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), encerrado no ano de 2017 juntamente com o encerramento da fase operacional da UTE Candiota II. As instalações da UTE Candiota II Fases A e B, não geram emissões atmosféricas passíveis de monitoramento.

Em Setembro/2023, o Complexo Termelétrico de Candiota foi vendido pela Eletrobras à empresa Âmbar Uruguaiana Energia S/A., que assumiu definitivamente o empreendimento em Janeiro/2024.

5.1.2. Área de abrangência do empreendimento

A área de abrangência do empreendimento, para suas emissões atmosféricas, é composta pela extensão territorial dos municípios de Candiota, Hulha Negra e Pedras Altas, relativas a área de 3.135 quilômetros quadrados. A figura 1 apresenta a área total de abrangência da UTE Candiota III Fase C.

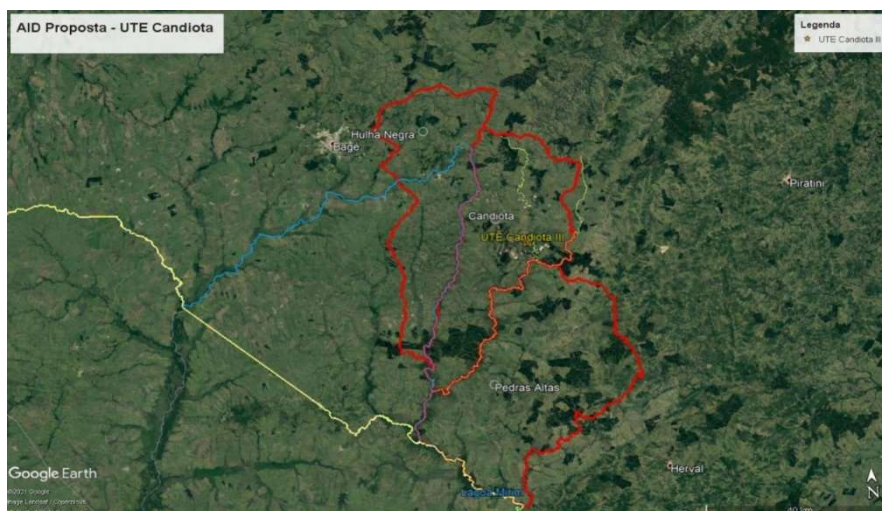



Figura 1. Área de abrangência da UTE Candiota III Fase C.

	<p>Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88</p>	<p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 08.05.2024 Nº Revisão: 01</p>
---	--	---

5.2. Monitoramento de Emissões Atmosféricas

O monitoramento das emissões atmosféricas da UTE Candiota III é realizado por sistema contínuo (CEMS – *Continuous Emission Monitoring System*), instalado em dois dutos de saída do sistema de tratamento de gases de combustão, a montante dos Ventiladores de Tiragem Induzida – VTI's, imediatamente antes de sua dispersão por meio de chaminé. O CEMS não só efetua a medição dos gases de combustão antes do tratamento, mas também viabiliza a operação do sistema de tratamento e valida sua eficiência.

A interação e dispersão das emissões atmosféricas na qualidade do ar local é realizada por meio de estações automáticas de monitoramento ambiental, objeto do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar e Dados Meteorológicos.

Para fins de monitoramento das emissões atmosféricas e comparação com os padrões definidos na Licença de Operação 991/2010 1ª Renovação, são considerados os dados das análises realizadas nos dutos de saída do sistema de tratamento de gases de combustão da UTE Candiota III Fase C.


5.2.1. Monitoramento

O CEMS é composto por um Sistema de Monitoramento de Material Particulado (MP) e por um Sistema de Monitoramento de Gases de Combustão com as medições dos parâmetros definidos no processo de licenciamento ambiental da UTE. De forma conjunta são realizadas as medições de vazão, temperatura e pressão, objetivando a normalização das concentrações medidas.

A medição de material particulado (MP) é realizada de forma *in situ*, por opacidade dinâmica, com equipamento ótico instalado diretamente no duto de gás, juntamente com a medição de vazão, temperatura e pressão dos gases.

Os gases de combustão são analisados por um sistema extrativo, com coleta, acondicionamento e transporte da amostra a um sistema de análise com medição das concentrações de dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x) e monóxido de carbono (CO) por absorção a luz infravermelha, e de oxigênio (O₂) por meio de célula paramagnética.

O CEMS é integrado a Rede Automática de Monitoramento Ambiental da UTE

	<p>Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88</p>	<p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 08.05.2024 Nº Revisão: 01</p>
---	--	---

Candiota, com gestão e validação de dados por meio de Centro Supervisório específico e com possibilidade de transmissão *on line* de dados.

O monitoramento de emissões atmosféricas da UTE Candiota III Fase C tem capacidade para:

- ✓ Medir as concentrações de CO, SO₂, NO_x e material particulado presentes nos gases de combustão;
- ✓ Medir o percentual de oxigênio e corrigir as concentrações para uma base de 6% de O₂;
- ✓ Atender requisitos de calibração, manutenção preventivas periódicas e manutenções corretivas, garantindo a qualidade e fidelidade dos dados gerados;
- ✓ Apresentar disponibilidade alta com robustez dos componentes empregados;
- ✓ Realizar medições a cada segundo para compor médias horárias dos parâmetros monitorados;
- ✓ Realizar armazenamento local de dados em *backup*;
- ✓ Disponibilizar dados ao Centro Supervisório para validação diária;
- ✓ Avaliação das médias de 24 horas para atendimento a Licença de Operação da UTE Candiota III Fase C.

Os parâmetros são monitorados de forma contínua, com registro horário e composição de relatórios de acompanhamento em médias diárias.

A figura 2 apresenta o diagrama de blocos para a sequência lógica de funcionalidades do CEMS em uso para o monitoramento de emissões atmosféricas da UTE Candiota III Fase C.

Os dados gerados são monitorados em Sistema de Informações Ambientais (SIA).

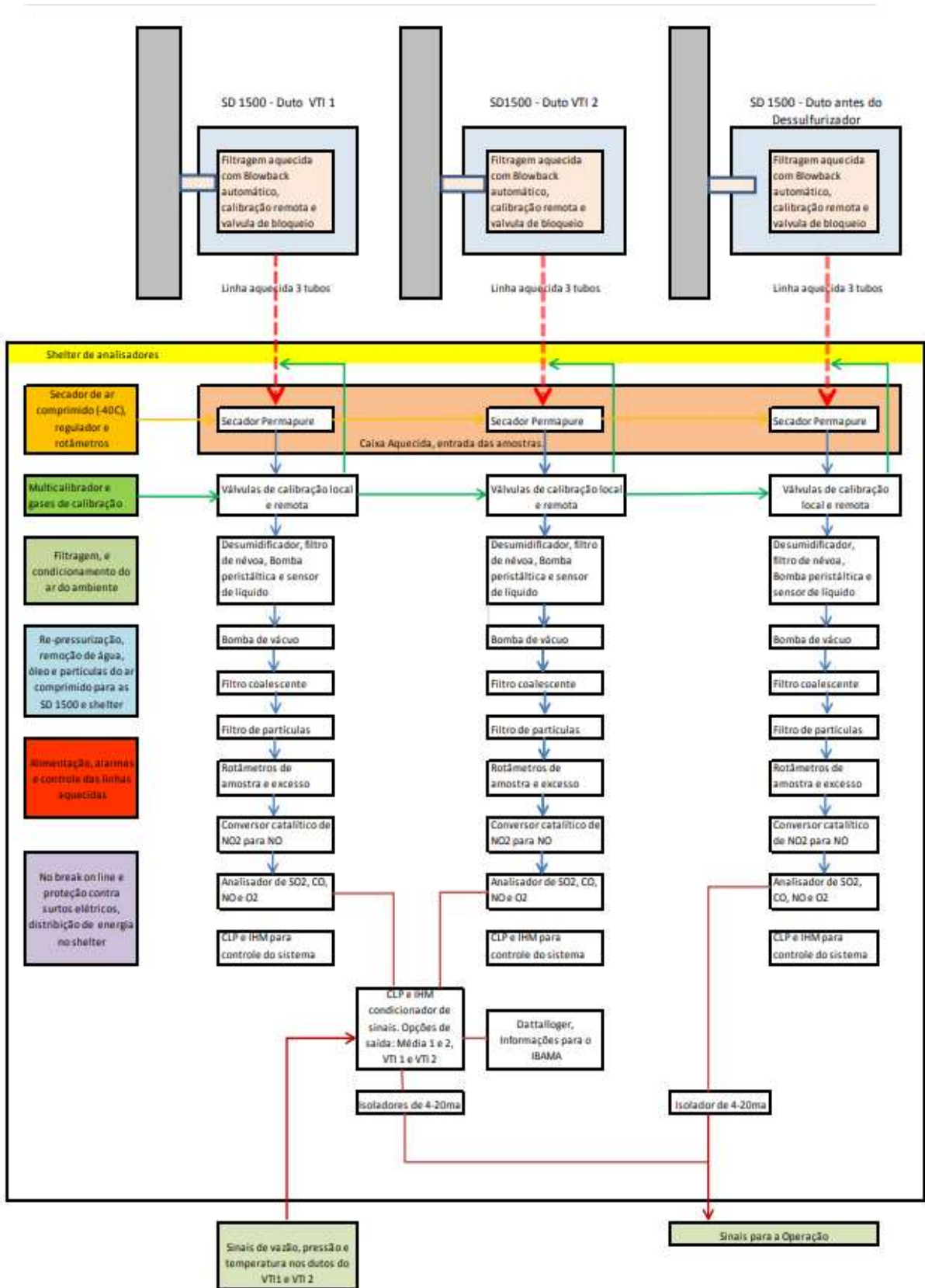


Figura 2. Diagrama de blocos funcional do CEMS.

5.2.2. Identificação dos Pontos de Monitoramento

O monitoramento das emissões atmosférica é realizada após o sistema de tratamento de gases de combustão, composto por queimadores de baixo Nox, precipitadores eletrostáticos e sistemas de dessulfurização de gases.

Toda a emissão atmosférica de gases de combustão, em fonte fixa, na chaminé da UTE Candiota III Fase C é monitorada por meio do CEMS.

A figura 3 apresenta o descritivo do processo industrial da UTE Candiota III Fase C e o ponto de monitoramento das emissões atmosféricas.

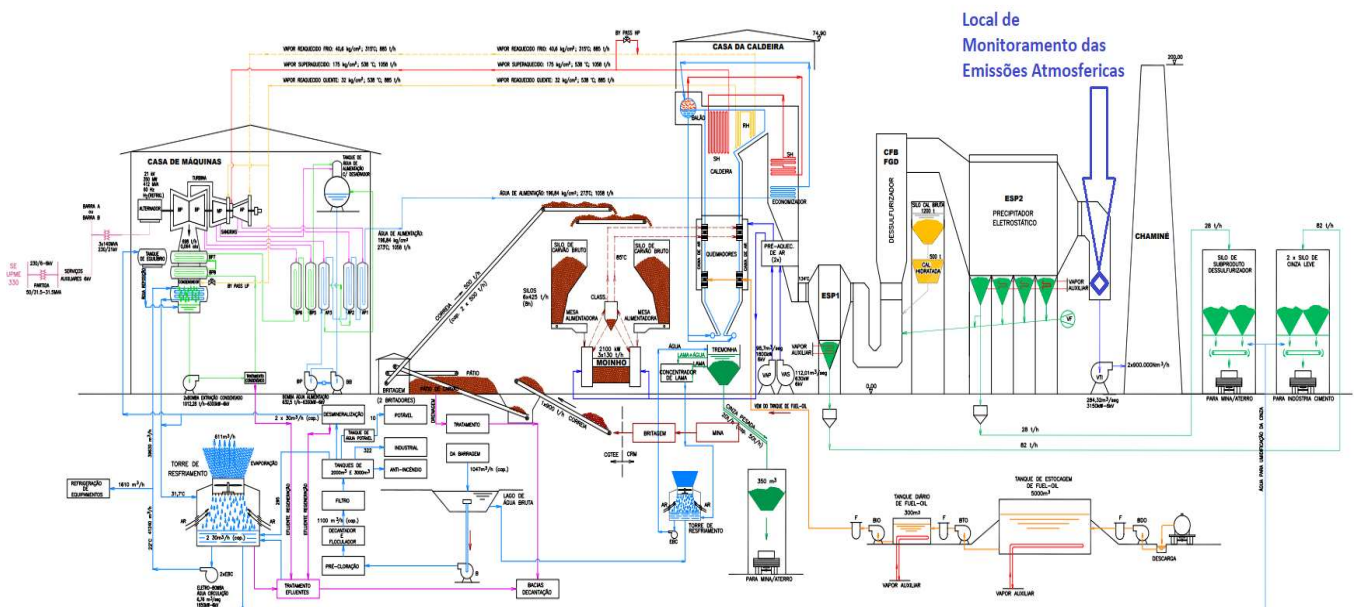



Figura 3. Ponto de monitoramento da emissão atmosférica.

O ponto de monitoramento é fixo e invariável ao longo da fase de operação da UTE Candiota III Fase C.

5.2.3. Frequência do Monitoramento

O monitoramento das emissões atmosférica é realizada de forma contínua, por sistema customizado à condição dos gases de combustão, com dados gerados segundo a segundo para composição de média horária.

As médias horárias são armazenadas localmente e transmitidas ao Centro

	<p>Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88</p>	<p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 08.05.2024 Nº Revisão: 01</p>
---	--	---

Supervisório de monitoramento ambiental, possibilitando a avaliação e posterior composição de média diária, observado os critérios de validação definidos na Resolução CONAMA Nº 436/2011 e na Licença de Operação Nº 991/2010 – 1ª Renovação.

5.2.4. Ações Corretivas

O empreendedor e seus técnicos são responsáveis por implementar medidas corretivas sempre que observado desvios nos limites estabelecidos.

Da mesma forma, são responsáveis por avaliar continuamente as práticas operacionais e tecnologias disponíveis para mitigar os eventuais desvios referentes as emissões atmosféricas da UTE.

5.2.5. Relatórios

Os relatórios serão emitidos com periodicidade anual, em atendimento a Portaria nº 1729/2020 do IBAMA, disponibilizados ao IBAMA em atendimento a condicionante 2.5.10 da Licença de Operação nº 991/2010 1º Renovação.

5.2.6. Parâmetros Monitorados

Os parâmetros avaliados no monitoramento das emissões atmosféricas estão listados na tabela 1, em atendimento a Licença de Operação Nº 991/2010 – 1ª Renovação, observando os limites definidos a cada parâmetro.

O Sistema de Informações Ambientais permite a conversão de unidade conforme a referência de limite definido na análise.


	<p>Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88</p>	<p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 08.05.2024 Nº Revisão: 01</p>
---	--	---

Tabela 1. Parametros monitorados e limites determinados.

Parâmetro	Frequência	Limite	Unidade
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	Diária	1.700	mg/Nm ³ (6% de O ₂)
Material Particulado (MP)	Diária	265	mg/Nm ³ (6% de O ₂)
Óxidos de Nitrogênio (NO _x)	Diária	680	mg/Nm ³ (6% de O ₂)
Monóxido de Carbono (CO)	Diária	ND	ppm
Oxigênio (O ₂)	Diária	6	%
Vazão	Diária	ND	m ³ /h
Temperatura	Diária	ND	°C
Pressão	Diária	ND	mbar


***ND – Não definido.**

Na verificação de atendimento aos requisitos ambientais, bem como dos limites de emissão atmosférica definidos no processo de licenciamento ambiental, são observados os procedimentos descritos na Resolução CONAMA Nº 436/2011 e no Protocolo de Operação em Regime de Eventos Não Usuais (PORENU).

Os eventos de PARADA e PARTIDA da UTE são desconsiderados na avaliação das emissões atmosférica e atendimento dos limites aos padrões de emissão atmosférica definidos. Os dados gerados são registrados e invalidados pelo operador do sistema de monitoramento junto ao Centro Supervisório de monitoramento ambiental.

5.2.7. Plano de Manutenção do CEMS

O Plano de Manutenção do CEMS da UTE Candiota III Fase C tem a finalidade de apresentar a periodicidade de manutenção de cada equipamento ou sistema que o compõe, bem como o descritivo das principais atividades

	<p>Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88</p>	<p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 08.05.2024 Nº Revisão: 01</p>
---	--	---

realizadas e peças consumíveis substituídos, visando sua continuidade operacional.

As manutenções tem frequência variada a cada equipamento ou sistema. São realizadas intervenções de manutenção com frequência mensal, trimestral, semestral e anual, garantindo a integridade do sistema. Cada uma das manutenções realizadas apresenta uma lista específica de peças/consumíveis a serem substituídas.

O Plano de Manutenção contempla ainda a realização de manutenções emergenciais, com suporte técnico especializado por empresa contratada.

As manutenções serão sempre planejadas e executadas de forma a possibilitar a menor indisponibilidade operacional do CEMS.

5.2.8. Plano de Calibração do CEMS


O Plano de Calibração do CEMS tem a finalidade de apresentar a periodicidade das calibrações de cada equipamento ou sistema, bem como as principais ações que envolvem estas atividades, visando a confiabilidade operacional e fidelidade aos parâmetros monitorados.

O CEMS tem frequência variada de calibração conforme o equipamento a ser calibrado. As calibrações serão mensais, para os analisadores de gases, e semestrais, para os medidores de material particulado.

Cada manutenção realizada em equipamentos de medição é seguida de procedimentos de calibração, garantindo o adequado funcionamento do equipamento.

A calibração dos analisadores de gases é realizada com o uso de gás padrão de calibração, certificados em sua concentração, com possibilidade de diluição nas concentrações necessárias a calibração multiponto.

A calibração dos medidores de material particulado é realizada por meio de amostragem isocinética, com amostras analisadas por laboratórios

	<p>Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88</p>	<p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 08.05.2024 Nº Revisão: 01</p>
---	--	---

especializado e certificado por órgão competente.

O Sistema de Amostragem também é passível de calibração por meio de injeção direta de gás de calibração no ponto de coleta de amostra.

6. REGISTROS

São mantidos, a título de histórico, todos os relatórios periódicos de monitoramento, de manutenções preventivas e corretivas e das calibrações realizadas nos sistema de monitoramento das emissões atmosféricas.

Nos monitoramentos que eventualmente ocorrerem desvios, acima dos limites normativos/legais, serão mantido também os registros de ações corretivas, assim como as solicitações/reclamações advindas de partes interessadas.

7. REVISÕES

Este Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas deverá ser revisado sempre que:

- Houver alteração de alguma legislação ou norma aplicável;
- Por solicitação/exigência do Órgão Ambiental competente;
- Alteração na configuração ou atualização tecnológica do empreendimento.

8. ANEXOS

Anexo 1 – Mapeamento de Processo do PORENU .

8.1. Mapeamento de Processo do PORENU.

