

PROGRAMA DE MONITORAMENTO
DA QUALIDADE DO AR, DADOS
METEOROLÓGICOS E QUALIDADE
DAS CHUVAS

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



J&F S. A.
Unidade Candiota / RS

Lei Federal Nº 14.850/2024
Lei Estadual-RS Nº 15.434/2020
Resolução CONAMA Nº 506/2024

Quadro de Dados Gerais do Empreendedor.

| | |
|---------------------------|--|
| Razão Social: | J&F S. A. |
| Nome Fantasia: | UTE Candiota – Âmbar Energia |
| CNPJ: | 00.350.763/0024-59 |
| Endereço: | Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601 |
| Município: | Candiota - RS |
| CEP: | 96495-000 |
| Responsável Legal: | Fabio Tales Bindemann - Diretor |
| Contato: | Luis Eduardo Brose Piotrowicz – Meio Ambiente |
| E-mail: | meioambiente@ambarenergia.com.br |
| Telefone: | 53 3245-7535 |
| Web Site: | www.ambarenergia.com.br |

Quadro de Dados Gerais do Empreendimento.

| | |
|-------------------------------|--|
| Empreendimento: | Usina Termelétrica Candiota III Fase C |
| Potência Instalada: | 350 MW |
| Combustível Principal: | Carvão Mineral |
| Combustível Auxiliar: | Óleo Combustível A1 |

Quadro de Dados Gerais do Licenciamento Ambiental.

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Licença de Operação: | L. O. Nº 991/2010 - 1ª Renovação |
| Validade: | Validade 05/04/2026 |
| Órgão Licenciador: | IBAMA |
| Renovação da L. O. | Pedido realizado em 29/09/2025 |

Controle de Revisões do Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas.

| Revisão | Data | Alterações | Responsável |
|----------------|-------------|---|--------------------------------|
| 00 | 05/04/2016 | Emissão | CGTEE |
| 01 | 09/05/2024 | Recomendações do Parecer Técnico nº 43/2024-Cenef/CGTef/Dilic | Luis Piotrowicz e Karina Pavan |
| 02 | 22/05/2026 | Recomendações do Parecer Técnico nº 98/2025-Cenef/CGTef/Dilic | Luis Piotrowicz |

SUMÁRIO


| | | |
|------------|---|-----------|
| 1. | INTRODUÇÃO | 6 |
| 2. | OBJETIVO..... | 7 |
| 3. | RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PMQAr | 9 |
| 4. | REFERÊNCIAS LEGAIS | 9 |
| 5. | ESCOPO DO PMQAr..... | 11 |
| 6. | ABRANGÊNCIA DO PMQAr | 11 |
| 7. | METODOLOGIAS E MATERIAIS DO PMQAr | 12 |
| | 7.1. Diagnóstico Atual..... | 12 |
| | 7.1.1. Histórico..... | 12 |
| | 7.1.2. Evolução..... | 12 |
| | 7.2. Área de Abrangência da UTE Candiota III Fase C..... | 13 |
| | 7.3. Execução do PMQAr | 15 |
| | 7.3.1. Identificação dos Pontos de Monitoramento..... | 19 |
| | 7.3.2. Frequência do Monitoramento | 21 |
| | 7.3.3. Coleta e Preservação de Amostras..... | 21 |
| | 7.3.4. Parâmetros a Serem Atendidos | 22 |
| | 7.3.5. Manutenção e Calibração da RAMQAr | 23 |
| | 7.3.6. Integração ao Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas | 25 |
| | 7.3.7. Ações Corretivas | 25 |
| | 7.3.8. Relatórios | 26 |
| | 7.3.9. Tratamento de Não Conformidades | 27 |
| | 7.3.10. Avaliação e Monitoramento do PMQAr | 28 |
| | 7.3.11. Indicadores do PMQAr..... | 29 |
| | 7.3.12. Metas do PMQAr | 30 |
| | 7.4. Recursos para Execução do PMQAr | 31 |
| | 7.5. Cronograma | 32 |
| | 7.6. Registros | 32 |
| 8. | REVISÕES | 33 |
| 9. | AUDITORIAS | 33 |
| 10. | ANEXOS..... | 33 |

Lista de Figuras

| | |
|--|----|
| FIGURA 1. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO PARA O PMQAR. | 14 |
| FIGURA 2. DISTRIBUIÇÃO DO CAMPO DE VENTOS E ESTAÇÕES DA RAMQAR. | 19 |
| FIGURA 3. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO. | 20 |

Lista de Tabelas

| | |
|--|----|
| TABELA 1. ESTRUTURA DE MONITORAMENTO. | 16 |
| TABELA 2. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO MONITORAMENTO. | 18 |
| TABELA 3. COMPOSIÇÃO E DENOMINAÇÃO DA RAMQAR. | 20 |
| TABELA 4. PARÂMETROS MONITORADOS NA RAMQAR E LIMITES DE REFERÊNCIA. | 22 |
| TABELA 5. METAS DO PMQAR DA UTE CANDIOTA III FASE C. | 31 |
| TABELA 6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PMQAR. | 32 |

| | | |
|---|---|---|
|  | Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88 | Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02 |
|---|---|---|

1. INTRODUÇÃO


O Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas (PMQAr) da UTE Candiota III Fase C é um documento técnico que estabelece diretrizes e procedimentos para o controle e monitoramento de qualidade do ar, com referência às emissões atmosféricas geradas pela UTE Candiota, em observação aos requisitos da RESOLUÇÃO CONAMA Nº 506/2024, que estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes para sua aplicação.

O Programa é realizado 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, considerando as recomendações do Parecer Técnico nº 98/2025-Coert/CGTef/Dilic, aplicadas ao PMQAr.

No ano de 2024 foi apresentada ao IBAMA uma revisão do PMQAr em atendimento ao Parecer Técnico nº 43/2024-Cenef/CGTef/Dilic.

O monitoramento é realizado através da Rede Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar, Condições Meteorológicas e Qualidade das Águas da Chuva (RAMQAr) da UTE Candiota, tendo como objetivo avaliar a qualidade do ar na região de Candiota/RS. Os resultados do monitoramento, bem como o histórico de manutenções e calibrações da RAMQAr, são apresentados ao IBAMA por meio de Relatórios Anuais. As informações deste monitoramento subsidiam ações corretivas para a manutenção da performance do monitoramento, bem como formam banco de dados necessários aos estudos de dispersão atmosférica para otimizar o controle da emissão de gases de combustão.

Este documento apresenta nova revisão do Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas (PMQAr) da UTE Candiota III Fase C, em atenção ao Ofício Nº 65/2026/COERT/CGTEF/DILIC, o qual solicitou a adequação do PMQAr em atenção as recomendações do Parecer Técnico Nº 98/2025-Coert/CGTef/Dilic e as diretrizes do Plano de Gestão Ambiental do Licenciamento Ambiental Federal.


| | | |
|---|---|---|
|  | Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88 | Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02 |
|---|---|---|

2. OBJETIVO

O Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas (PMQAr) da UTE Candiota III Fase C é realizado com o objetivo principal de avaliar os impactos ambientais das emissões atmosféricas autorizadas pela Licença de Operação 991/2010 – 1ª Renovação, observado a legislação vigente e as normas técnicas relacionadas ao monitoramento da qualidade do ar, das condições meteorológicas e da qualidade das chuvas no entorno do empreendimento.

Apresenta como fundamento básico a realização da medição contínua dos parâmetros de qualidade do ar, em estações fixas, definidas a partir de um estudo de dispersão de poluentes. Complementarmente são realizadas avaliações de dados meteorológicos, visando avaliar a dispersão instantânea das emissões gasosas da Usina, por meio de duas estações meteorológicas completas, possibilitando a avaliação de influência das emissões atmosféricas na qualidade do ar, viabilizar o controle do tratamento e os ajustes necessários a melhoria nos sistemas de controle ambiental, tendo como objetivos:


- ✓ Realizar medições em atendimento aos parâmetros definidos na Licença de Operação Nº 991/2010 – 1ª Renovação, observado aos requisitos técnicos definidos na Resolução CONAMA Nº 491/2018, complementada pela e Resolução CONAMA Nº 506/2024;
- ✓ Verificar os limites de manutenção da qualidade do ar na área de monitoramento ambiental;
- ✓ Observar as interações das emissões atmosféricas difusas com a qualidade do ar do entorno do empreendimento, correlacionando resultados;
- ✓ Atender a comunidade quanto a percepção de alteração do meio ambiente relacionada a qualidade do ar;
- ✓ Atender as condicionantes ambientais da UTE Candiota III Fase C;
- ✓ Dispor de equipe própria para avaliações de qualidade do ar em serviços de campo;

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

- ✓ Dispor de suporte técnico externo, por meio de empresa especializada e habilitada a execução do monitoramento da qualidade do ar, capacitada a execução de serviços de manutenção e calibração de equipamentos automáticos, com profissionais habilitados e responsabilidade técnica emitida por Conselho de Classe.
- ✓ Dispor de equipamentos adequados e calibrados a medição de qualidade do ar, dados meteorológicos e qualidade das chuvas, conforme requerido em normas técnicas.

O PMQAr, em sua estrutura de rotinas operacionais, também é executado com objetos específicos, como descritos a seguir:

- i. Avaliar os impactos do controle e gerenciamento das emissões atmosféricas da UTE Candiota III Fase C;
- ii. Avaliar os impactos das emissões atmosféricas difusas no entorno da UTE Candiota III Fase C;
- iii. Realizar manutenção preventiva e calibração dos sistemas que compõe a RAMQAr da UTE Candiota;
- iv. Promover ações corretivas e preventivas para a maximização da disponibilidade de dados, com garantia de qualidade operacional;
- v. Realizar a medição de condições meteorológicas locais, de forma a verificar as fontes de emissão relacionadas à qualidade do ar monitorada, viabilizando o gerenciamento e/ou antecipação de eventos críticos;
- vi. Complementar o gerenciamento das emissões atmosféricas da UTE Candiota, subsidiando a tomada de decisão sempre que verificado alterações na qualidade do ar;
- vii. Realizar o monitoramento da quantidade e qualidade das chuvas na região;
- viii. Atualizar a base legal e normativa para sua execução;
- ix. Apresentar os resultados do monitoramento da qualidade do ar,

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

condições meteorológicas e qualidade das chuvas, nas unidades de medida solicitadas pelo IBAMA, observando a legislação atual;

- x. Apresentar indicadores e metas vinculadas ao PMQAr.

3. RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PMQAR

A responsabilidade de implementação, manutenção e promoção do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas (PMQAr) da UTE Candiota III Fase C é a empresa J&F S. A. (CNPJ 00.350.763/0024-59), atual proprietária do empreendimento, e seus gestores designados para Diretoria de Geração, Gerência Industrial e Gerência de Gestão Ambiental da UTE Candiota.

A garantia de qualidade dos dados gerados no monitoramento da qualidade do ar, dados meteorológicos e qualidade das chuvas é realizada pela empresa 4F Instrumentação LTDA, com atuação em serviços de manutenção preventiva e calibrações nos sistemas de medição, verificando os dados gerados e atestando a sua confiabilidade, tendo como responsável técnico o Engenheiro Felon Oswino Bennemann, com registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS) Nº RS089168, com mais de 25 anos de experiência no setor de análise de qualidade do ar e condições meteorológicas.


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

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,

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências.

Lei Federal Nº 14.850/2024 - Institui a Política Nacional de Qualidade do Ar.

Lei Estadual-RS Nº 15.434/2020 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.

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

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.

Resolução CONAMA Nº 491/2018 - Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.


Guia Técnico para o Monitoramento e Avaliação da Qualidade do Ar do MMA/2019 – Guia orientativo à gestão da qualidade do ar.

Resolução CONAMA Nº 506/2024 - Estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes para sua aplicação;

Resolução CONAMA Nº 513/2026 - Reestrutura o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar;

Licença de Operação Nº991/2010 1ª Renovação - emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, válida até 05/04/2026, com pedido renovação em 29/09/2025;

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

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

5. ESCOPO DO PMQAR

As atividades de geração termelétrica a carvão mineral na UTE Candiota III Fase C são geradoras de emissões atmosféricas de gases e material particulado, considerando as atividades características do seu processo industrial, que tem como combustível principal o carvão mineral da jazida de Candiota.

As ações de operação da UTE, realizadas nos processos de transporte combustão do carvão mineral, geração de vapor e energia elétrica, tratamento de gases, transporte de cinzas e processos auxiliares, caracterizadas pelo uso de equipamentos de grande porte, influenciam as emissões atmosféricas da UTE Candiota III Fase C. Estas emissões são monitoradas quanto ao volume e sua qualidade, minimizando os impactos ambientais na qualidade do ar.


O PMQAr se aplica às atividades de avaliação de influência das emissões atmosféricas da Usina Termoelétrica Candiota III Fase C, situado à Estrada Miguel Arlindo Câmara, 3601, em Candiota/RS, e vincula as medições da qualidade do ar, dos dados meteorológicos e da qualidade das chuvas locais, observando os limites legais definidos.

6. ABRANGÊNCIA DO PMQAR

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas da UTE Candiota III Fase C tem foco na avaliação ambiental da área de influência direta da Usina, subsidiando as ações das áreas de manutenção e operação quanto a qualidade e dispersão das emissões atmosféricas, visando minimizar sua influência no ar atmosférico, verificando a ocorrência de não conformidades e integrando todas as áreas de responsabilidade.

A gestão ambiental é a área executora do Programa e avalia o impacto das emissões atmosféricas na qualidade do ar, considerando sua dispersão e a presença de comunidades e núcleos habitacionais no entorno do empreendimento, avaliando questões de causa/efeito.

As ações preventivas e corretivas são realizadas por empresa especializadas e pelas áreas de manutenção, em seus procedimentos operacionais, visando manter a eficiência dos processos de avaliação da qualidade do ar e da qualidade

| | | |
|---|---|---|
|  | Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88 | Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02 |
|---|---|---|

das chuvas, por meio da observação das condições meteorológicas, garantindo a avaliação adequada dos fatores que influenciam a qualidade do ar e o meio ambiente do entorno da UTE Candiota III Fase C.

7. METODOLOGIAS E MATERIAIS DO PMQAR

7.1. Diagnóstico Atual

7.1.1. Histórico

O Complexo Termelétrico de Candiota teve início em 1950 com as primeiras pesquisas sobre o aproveitamento do carvão mineral para geração de energia elétrica. Em 1961 foi inaugurada a primeira usina desse complexo, que passou por diversas fases de ampliações e alterações no controle societário do empreendimento.

A UTE Candiota III Fase C, com potência instalada de 350 MW, iniciou sua operação comercial em janeiro de 2011. A Licença de Operação nº 991/2010 foi emitida pelo IBAMA em 26/12/2010, com validade de 4 anos, e sua 1ª Renovação foi emitida em 05/04/2016 com validade de 10 anos. O pedido de renovação, solicitado em 29/09/2025, está em processo de análise junto ao IBAMA.


A UTE está integrada ao site do Complexo Termelétrico de Candiota, juntamente com a UTE Candiota II Fases A e B, 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 sua fase de operação encerrada no ano de 2017 e não gera emissões atmosféricas desde então, não inferindo qualquer interferência na qualidade do ar da região.

Em 02 de Janeiro de 2024 o Complexo Termelétrico de Candiota passou ao controle operacional da Âmbar Sul Energia S. A., e atualmente o Complexo pertence a empresa J&F S. A.

7.1.2. Evolução

Ao longo dos anos, a evolução natural do processo de geração de energia garantiu a minimização das emissões de gases e particulados à atmosfera. Por

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

meio de adequações de processo, melhoramentos tecnológicos, aperfeiçoamento do gerenciamento e desativação de plantas antigas, o Complexo Termoelétrico de Candiota melhorou a qualidade e reduziu significativamente a sua influência na qualidade do ar na região de Candiota/RS. Atualmente a UTE Candiota III Fase C dispõe de uma planta industrial moderna, com integração de sistemas de tratamento de gases de combustão, beneficiamento de combustível e condições de controle ambiental condizentes com seu licenciamento ambiental.

Embora a responsabilidade legal para o monitoramento da qualidade do ar seja do Estado, a UTE Candiota III atende de forma integral os requisitos de seu licenciamento ambiental em monitorar a qualidade do ar do seu entorno, comprovando as condições adequadas de estrutura e controle de suas emissões atmosféricas.

Desta forma, as estruturas de monitoramento da qualidade do ar, qualidade das chuvas e condições meteorológicas, aplicados pelo PMQAr, atendem aos padrões atuais da legislação ambiental, as normas técnicas aplicáveis e os requisitos do seu processo de licenciamento ambiental.

7.2. Área de Abrangência da UTE Candiota III Fase C

A determinação da abrangência da UTE Candiota III Fase C, com vistas ao PMQAr, foi realizada com base no dimensionamento de sua rede automática de monitoramento da qualidade do ar e nos estudos de dispersão atmosférica realizados na região, considerando a extensão territorial dos municípios de Candiota, Hulha Negra e Pedras Altas, relativas à uma área de 3.135 quilômetros quadrados, que tem como referência de fonte fixa de emissão a chaminé da UTE. A Figura 1 traz a representação geográfica, em imagem de satélite, da área de abrangência da UTE Candiota III Fase C para o PMQAr.

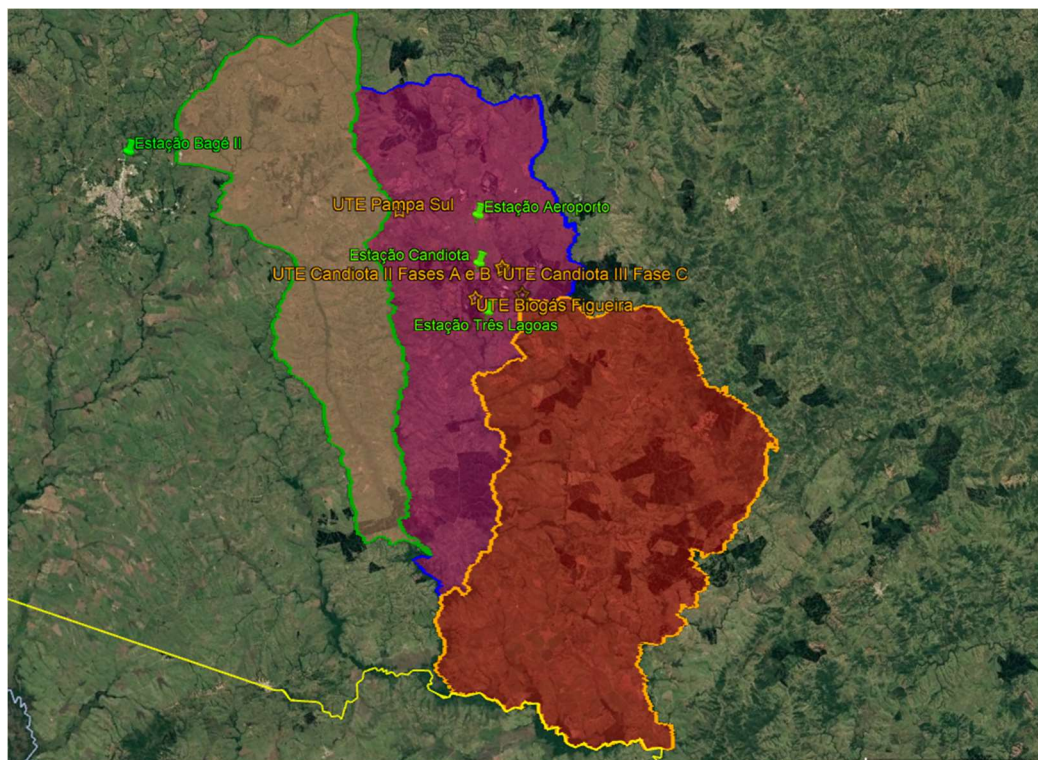



Figura 1. Área de Influência do Empreendimento para o PMQA.

A partir de janeiro de 2019, sob anuência do IBAMA via Ofício nº 5/2019/DENEF/CGTEF/DILIC/IBAMA, a Rede Automática de Monitoramento passou a operar com três estações automáticas para qualidade do ar, duas para dados meteorológicos e quatro pontos de coleta de água da chuva. Estão em operação as três estações automáticas denominadas Aeroporto, Candiota, Três Lagoas, complementada por um ponto de monitoramento de água da chuva na Estação Bagé II, conforme apresentado na Figura 1.

A Estação Aeroporto é utilizada como ponto de observação de superfície para a região monitorada. Os dados meteorológicos desta estação são utilizados como referência para a avaliação da dispersão de poluentes.

No processo de licenciamento ambiental da UTE Candiota III Fase C, conduzido pelo IBAMA, foram definidos os parâmetros a serem avaliados na qualidade do ar do entorno do empreendimento.

São parâmetros de avaliação da qualidade do ar, com seus limites definidos pela Resolução CONAMA Nº 506/2024:

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

- ✓ Dióxido de Enxofre (SO₂) – Média 24 horas - 50 µg/m³;
- ✓ Dióxido de Nitrogênio (NO₂) – Média horaria - 240 µg/m³;
- ✓ Partículas Inaláveis (PM₁₀) – Média 24 horas - 100 µg/m³;
- ✓ Partículas Totais em Suspensão (PTS) – Média 24 horas – 240 µg/m³;
- ✓ Ozônio (O₃) – Média Móvel de 8 horas no dia – 130 µg/m³;

7.3. Execução do PMQAr


O Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas (PMQAr) considera que o empreendimento está consolidado junto ao seu local de instalação, e que seu entorno é amplamente monitorado em programas que avaliam a qualidade do ar e a biodiversidade local para os ambientes aquático, terrestre e atmosférico.

Para as avaliações do PMQAr são monitorados os padrões de qualidade do ar válidos para o território nacional, como instrumentos de gestão, de modo a preservar o meio ambiente e a saúde da população em relação as emissões atmosféricas da UTE Candiota III Fase C. São referências legais da execução do PMQAr a Resolução CONAMA Nº 506/2024 e a Resolução CONAMA Nº 513/2026, bem como os requisitos definidos pelo IBAMA na Licença de Operação Nº 991/2010 – 1ª Renovação.

O monitoramento é realizado por meio de Rede Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar (RAMQAr), composta por equipamentos mantidos e calibrados periodicamente. Os dados gerados são referenciados nos padrões de qualidade do ar da Resolução CONAMA nº 506/2024, avaliando sempre sua interação com as condições meteorológicas e a dispersão das emissões atmosféricas no ar local.

As concentrações de parâmetros monitorados no ar ambiente são expressas nas unidades de concentração em micrograma por metro cúbico de ar [µg/m³].

Os analisadores de concentração de gases no ar atmosférico que compõem a RAMQAr registram os parâmetros monitorados com unidade de concentração em partes por milhão (ppm), submetidos a conversão de unidade para micrograma

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

por metro ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Para converter partes por milhão para micrograma por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 25°C (graus centígrados) e 1atm (atmosfera), é utilizada a fórmula a seguir:

$$C_{\mu\text{g}/\text{m}^3} = (C_{\text{ppm}} * PM) / 0,02447$$

Onde:

$C_{\mu\text{g}/\text{m}^3}$ = Concentração do parâmetro gasoso avaliado em micrograma por metro cúbico de ar;

C_{ppm} = Concentração do parâmetro gasoso avaliado em partes por milhão;

PM = Peso molecular do parâmetro gasoso avaliado;


$0,02447$ = Volume molar de um gás real a 25°C (graus centígrados) e 1atm (atmosfera) em m^3/mol ;

A RAMQAr é composta por diversos equipamentos e sensores, que avaliam as concentrações de partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis ($\text{PI} < 10\mu\text{m}$), dióxido de enxofre (SO_2), dióxidos de nitrogênio (NO_2) e ozônio (O_3), parâmetros meteorológicos e qualidade das chuvas. A Tabela 1 apresenta a composição da estrutura da Rede de Monitoramento da UTE Candiota III Fase C.

Tabela 1. Estrutura de Monitoramento.

| Estação | Qualidade do Ar | | | | | Dados Meteorológicos | | | | | | | Qualidade da Chuva |
|-------------|------------------|-----|-----------------|-----------------|----------------|----------------------|----|----|----|----|----|----|--------------------|
| | MP ₁₀ | PTS | SO ₂ | NO ₂ | O ₃ | DV | VV | PP | PA | RS | TA | UR | pH |
| Aeroporto | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Candiota | X | X | X | X | | | | X | | | | | X |
| Três Lagoas | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Bagé II | | | | | | | | X | | | | | X |

A Rede Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade da Chuvas (RAMQAr) da UTE Candiota, dispõe de

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

gestão e validação de dados por meio de um Centro Supervisório dedicado, com possibilidade de transmissão *on line* de dados a partes interessadas.

A RAMQAr tem capacidade instalada para:

- ✓ Medir as concentrações SO₂, NO₂, O₃, PI e Dados Meteorológicos;
- ✓ 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, visando compor médias horárias dos parâmetros monitorados;
- ✓ Realizar o armazenamento local de dados em backup;
- ✓ Disponibilizar dados ao Centro Supervisório para validação diária por meio de sistema de informações ambientais (SIA);
- ✓ Coletar dados de PTS e pH das chuvas de forma não automatizada, por meio na rotina de coleta e análise de amostras, em monitoramento periódico;
- ✓ Avaliação das médias de 24 horas para atendimento a Resolução CONAMA Nº 506/2024 e Licença do Operação Nº 991/2010 – 1ª Renovação da UTE Candiota III Fase C.

Os parâmetros são monitorados de forma contínua, com registro horário e composição de Relatórios Anuais de acompanhamento em médias específicas a cada parâmetro de referência.

Os dados gerados são armazenados, gerenciados, avaliados e monitorados por meio de softwares de gestão ambiental que compõe o Sistema de Informações Ambientais (SIA) em Centro Supervisório dedicado.

A Tabela 2 apresenta os equipamentos utilizados no monitoramento da qualidade do ar, condições meteorológicas e qualidade da água da chuva.


| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

Tabela 2. Equipamentos Utilizados no Monitoramento.

| Equipamento | Fabricante | Modelo | Princípio de Medição |
|--|------------|------------|---|
| Analizador de SO ₂ | HORIBA | APSA-370CE | Fluorescência em Ultravioleta |
| Analizador de NO _x | HORIBA | APNA-370CE | Quimiluminescência |
| Medidor de PI | MET ONE | BAM-1020 | Atenuação de Raios Beta |
| Analizador de O ₃ | HORIBA | APOA-370CE | Absorção de Ultravioleta |
| Sensor de Direção do Vento - DV | MET ONE | 024A | Leitura eletromecânica em potenciômetro de precisão |
| Sensor de Velocidade do Vento - VV | MET ONE | 014A | Eletromecânico de cazoletas e chave reed magnética |
| Sensor de Radiação Solar Global - RS | MET ONE | 096-1 | Piranômetro - tecnologia de célula fotovoltaica de silício |
| Sensor de Pressão Atmosférica - PA | MET ONE | 092D | Transdutor digital de estado sólido com tecnologia capacitiva |
| Sensor de Umidade Relativa - UR | MET ONE | 083D-1-35 | Sensor capacitivo de filme fino de polímero |
| Sensor de Temperatura - TA | MET ONE | 083D-1-35 | Termistor de precisão |
| Sensor de Precipitação Pluviométrica | MET ONE | 370 | Caçamba basculante |
| Sistema Multiaquisição de Dados e Telemetria | ECOSOFT | Ecologger | --- |
| Calibrador Multigases | ENVIRONICS | 6100 | Controladores de Fluxo de Massa |
| Amostrador de Grande Volume | ENERGÉTICA | AGV-PTS | Filtragem |
| Pluviômetro tipo Hellman | --- | ---- | Volumetria |

Os dados gerados na RAMQAr são utilizados na operação do tratamento e controle da emissão de gases de combustão, com a disponibilidade de dados em tempo real aos operadores, possibilitando a ação rápida em eventos críticos.

Os materiais e serviços contratados para a RAMQAr objetivam garantir sua disponibilidade e fidelidade de dados gerados, em um mínimo de 95% do tempo de monitoramento, considerando a realização efetiva das manutenções preventivas e calibrações dos sistemas de medição.

Periodicamente, são realizadas avaliações técnicas para verificar a qualidade dos dados gerados e a calibração dos medidores de material particulado.

7.3.1. Identificação dos Pontos de Monitoramento

A área monitorada no PMQAr totaliza aproximadamente 600 quilômetros quadrados (km²), abrangendo todo ou parcialmente os municípios de Candiota, Hulha Negra, Pedras Altas e Bagé. O município de Candiota está localizado no Rio Grande do Sul, a 50 km da fronteira do Uruguai e a 400 km de Porto Alegre, capital do estado.

As estações de monitoramento estão distribuídas na direção preferencial dos ventos, definida a partir de estudo de dispersão das emissões atmosféricas realizados na região de influência da UTE Candiota III Fase C, a partir da avaliação percentual de ocorrência e direção do campo de ventos, o qual indicou a localização exata de cada estação por meio de identificação da localização dos pontos de máximos de concentração dos parâmetros definidos no PMQAr.

A Figura 2 apresenta a distribuição do campo de ventos e da direção preferencial nos quadrantes do entorno da fonte emissora, com referência a chaminé da UTE Candiota III Fase C, associado a localização de cada estação de monitoramento da RAMQAr.

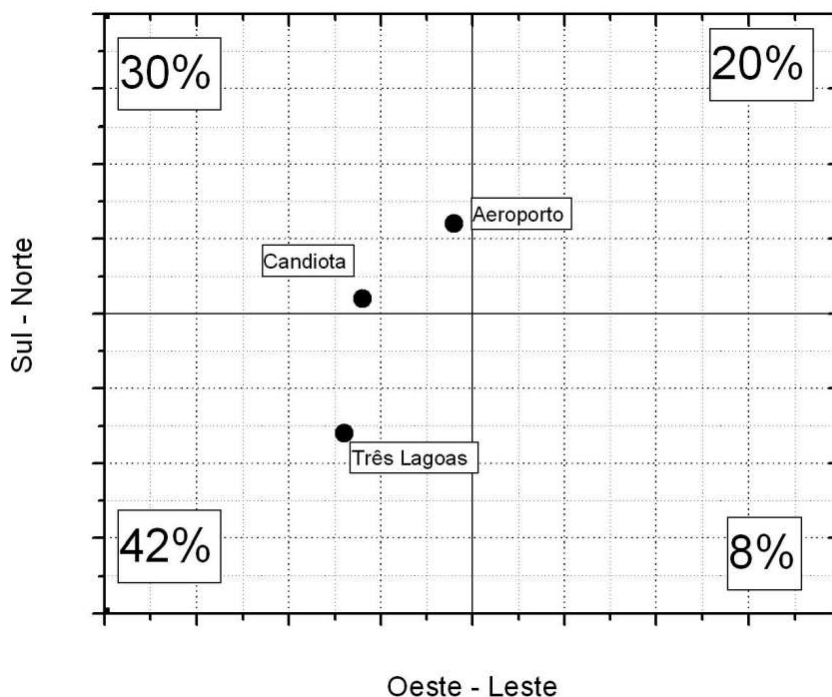



Figura 2. Distribuição do Campo de Ventos e Estações da RAMQAr.

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

A Tabela 3 apresenta as coordenadas geográficas da fonte fixa de emissão atmosférica e a localização de cada estação de monitoramento em graus, minutos e segundos.

Tabela 3. Composição e denominação da RAMQAr.

| Descrição | Latitude | Longitude |
|--|---------------|---------------|
| UTE Candiota III – Fonte Emissora | 31°32'53.22"S | 53°40'54.63"O |
| Estação Aeroporto | 31°29'42.80"S | 53°41'38.00"O |
| Estação Candiota | 31°32'35.77"S | 53°42'55.87"O |
| Estação Três Lagoas | 31°35'42.30"S | 53°43'42.70"O |
| Ponto de Coleta de Chuva – Estação Bagé II | 31°17'21.96"S | 54° 4'16.20"O |

O mapa de localização das estações automáticas de monitoramento da qualidade do ar, meteorologia e chuvas, a partir da UTE Candiota III está apresentada na figura 3.

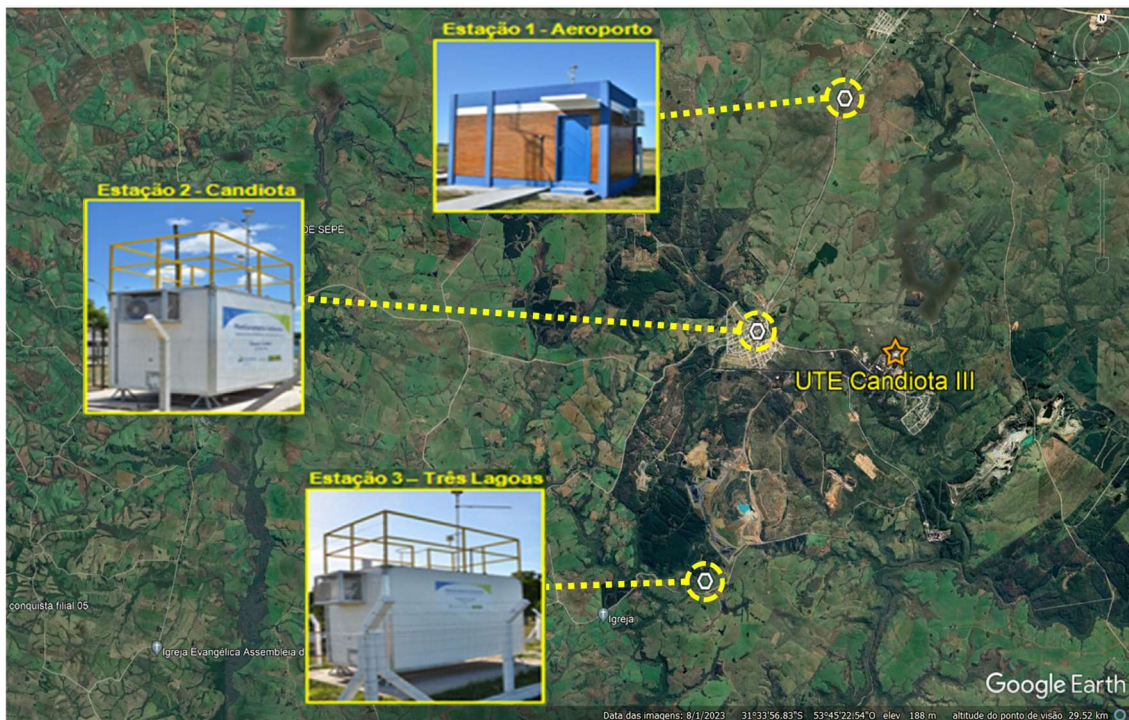



Figura 3. Mapa de localização das Estações de Monitoramento.

| | | |
|---|---|---|
|  | Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88 | Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02 |
|---|---|---|

As Estações de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade da Chuvas são fixas e invariável ao longo da fase de operação da UTE Candiota III Fase C, e estão apresentadas nos Relatórios do PMQAr.

7.3.2. Frequência do Monitoramento

O monitoramento da qualidade do ar, condições meteorológicas e qualidade das chuvas é realizado de forma contínua, por sistema customizado aos requisitos do licenciamento ambiental da UTE Candiota III Fase C, com dados gerados e armazenados em médias horárias.

As médias são armazenadas localmente e transmitidas ao Centro Supervisório de monitoramento ambiental, possibilitando a avaliação e composição de média diária, observado os critérios de validação definidos na Resolução CONAMA Nº 506/2024 e na Licença de Operação Nº 991/2010 – 1ª Renovação.


O monitoramento de partículas totais em suspensão (PTS) é realizado na frequência de 8 dias julianos nas Estações de Candiota e Aeroporto.

A coleta e análise de água das chuvas, para a verificação de potencial hidrogeniônico (pH), é realizada de forma eventual a cada registro de precipitação pluviométrica em regime semanal.

7.3.3. Coleta e Preservação de Amostras

A RAMQAr é composta por um sistema de coleta de amostra por meio de bomba de sucção e descarga de ar atmosférico por meio de sonda, com chapéu chines na entrada para evitar interferência das chuvas na amostra, dedicada a coletar a amostra de ar atmosférico de forma contínua aos analisadores de gases.

O monitoramento de Partículas inaláveis (PM₁₀) utiliza um separador inercial na entrada da sonda de amostragem de ar atmosférico de forma a segregar a amostra de partículas ao tamanho de interesse do monitoramento. O separador inercial, também conhecido como "cabecote" ou pré-separador, é o componente fundamental para garantir que apenas as partículas com diâmetro aerodinâmico igual ou inferior a 10 microns cheguem até o filtro de amostragem.

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

A medição de partículas totais em suspensão (PTS) não utiliza separador inercial para amostragem, somente uma cobertura de forma a eliminar a interferência das chuvas nos filtros de coleta de material particulado.


7.3.4. Parâmetros a Serem Atendidos

Os parâmetros de referência do PMQAr, para a operação das estações que compõe a RAMQAr e para as condições e padrões de referência listados na Resolução CONAMA Nº 506/2024, estão definidos no processo de licenciamento ambiental da UTE Candiota III Fase C e no histórico de avaliações ambientais de qualidade do ar na Região de Candiota. A Tabela 4 apresenta os parâmetros monitorados e o limite determinado dos padrões de qualidade apresentados na Resolução CONAMA Nº 506/2024.

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

Tabela 4. Parâmetros monitorados na RAMQAr e limites de referência.

| Parâmetro | Frequência | Limite | Unidade |
|--|----------------|--------|-------------------|
| Dióxido de Enxofre (SO ₂) | Diária | 50 | µg/m ³ |
| Partículas Inaláveis (PI) | Diária | 100 | µg/m ³ |
| Dióxido de Nitrogênio (NO ₂) | Horaria | 240 | µg/m ³ |
| Ozônio (O ₃) | Oito Horas | 130 | µg/m ³ |
| Direção do Vento - DV | Horaria | -- | graus |
| Velocidade do Vento - VV | Horaria | -- | m/s |
| Radiação Solar Global - RS | Horaria | -- | W/m ² |
| Pressão Atmosférica - PA | Horaria | -- | mbar |
| Temperatura Ambiente - TA | Horaria | -- | °C |
| Umidade Relativa - UR | Horaria | -- | % |
| Precipitação Pluviométrica | Por Ocorrência | -- | mm |
| pH da Chuva | Por Ocorrência | 5,0 | pH |

| | | |
|---|---|---|
|  | Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88 | Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02 |
|---|---|---|

Na verificação de atendimento aos requisitos ambientais definidos no processo de licenciamento ambiental, bem como dos valores de referência aos padrões de qualidade do ar, são observados os procedimentos de operação da RAMQAr, suas manutenções e calibrações, e os critérios de validação e avaliação definidos na Resolução CONAMA Nº 506/2024.

Os eventos de PARADA e PARTIDA da UTE, bem como a ocorrência de eventos não usuais, descritos no Protocolo de Operação em Regime de Eventos Não Usuais da UTE Candiota III Fase C (PORENU), são pontos de atenção ao monitoramento da qualidade do ar, por se tratar de episódios críticos de emissão atmosférica. Os dados gerados nestes eventos são registrados no Sistema de Informações Ambientais (SIA), junto ao Centro Supervisório de monitoramento ambiental, possibilitando a sua avaliação em tempo real e subsidiando a elaboração de relatórios específicos, caso haja registros de alterações na qualidade do ar local.


A RAMQAr monitora o ar da região de Candiota/RS, em todas as contribuições atmosféricas dos empreendimentos do entorno, das ações antrópicas locais ou na ocorrência de fenômenos meteorológicos passageiros ou complexos, muitas vezes sem relação direta com as emissões da UTE Candiota III Fase C, mas que são objeto de avaliação e registro no Centro Supervisório, possibilitando a emissão de relatórios quando identificados eventos críticos de qualidade do ar.

A Licença de Operação estabelece que a média diária válida deve ser composta por, no mínimo, 16 médias horárias válidas. Este critério é aplicado para

As avaliações intermediárias na qualidade do ar, em sua frequência estabelecida, e estudos de dispersão atmosférica na área de influência da UTE Candiota III Fase C. observam os limites definidos na Tabela 4 e a atualização da legislação e normas técnicas aplicáveis.

7.3.5. Manutenção e Calibração da RAMQAr

A Rede Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar dispõe de um Plano de Manutenção específico, com a finalidade de apresentar a periodicidade de manutenção de cada equipamento ou sistema que o compõe, bem como o

| | | |
|---|---|---|
|  | Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88 | Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02 |
|---|---|---|

descritivo das principais atividades realizadas, peças e consumíveis substituídos, visando sua continuidade e confiabilidade operacional.

As manutenções possuem frequências variadas para cada equipamento ou sistema. São realizadas intervenções de manutenção com frequência mensal e anual, garantindo a integridade e disponibilidade da Rede. Cada uma das manutenções realizadas apresenta lista específica de peças/consumíveis a serem avaliadas e substituídas quando necessário.

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 da RAMQAr.

O PMQAr tem caráter continuado, e registra valores da qualidade do ar de forma contínua, mesmo em períodos de parada de manutenção da UTE ou quando a Unidade Geradora não está em operação.


A RMQAr dispõe de um Plano de Calibração que apresenta 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 e seus padrões legais.

As calibrações têm frequência variada, conforme o equipamento a ser calibrado. Em rotina são realizadas calibrações mensais, para os analisadores de gases, e semestrais, para os medidores de partículas inaláveis.

Cada manutenção preventiva, 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 as calibrações multipontos.

A calibração dos medidores de partículas inaláveis é realizada por meio de padrões específicos e ferramentas de calibração da vazão da amostra, fundamental para a definição da concentração de partículas no ar atmosférico.

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

As manutenções e calibrações são registradas por meio da emissão de relatório específicos e certificados, que compõe a documentação da RAMQAr em seu Plano de Qualidade dos Dados Gerados.

7.3.6. Integração ao Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas


A integração dos resultados obtidos no Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar e de Dados Meteorológicos (PMQAr) com o Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas (PMEA) se dará por meio da avaliação de impacto, comparativamente aos parâmetros observados em cada um dos programas, possibilitando a verificação da influência da qualidade das emissões atmosféricas da UTE Candiota III Fase C com o registro de alterações na qualidade do ar, relacionando-os por meio da avaliação dos dados meteorológicos, por meio dos dados registrados no Sistema de Informações Ambientais (SIA).

A área de Gestão Ambiental é responsável por fazer as avaliações de integração do PMQAr com o PMEa de forma a identificar e correlacionar possíveis desvios, alterações de qualidade ou percepções das comunidades do entorno da UTE Candiota III Fase C aos parâmetros avaliados e padrões da qualidade do ar definidos na legislação. Sempre que for verificadas alterações na qualidade do ar, por meio das estações que compõe a RAMQAr, será realizada a avaliação de causa/origem das alterações, com a emissão de relatório específico ao evento.

Os programas Socioambientais EcoÂmbar atuam na sensibilização das comunidades do entorno da UTE, promovendo a distribuição de informações e dados de qualidade do ar, estimulando a avaliação dos quesitos de qualidade do ar respirável e acompanhamentos de saúde pública, por meio da ampliação da percepção social do meio ambiente e as emissões atmosféricas.

7.3.7. Ações Corretivas

O empreendedor e seus responsáveis técnicos são responsáveis por implementar medidas corretivas, sempre que observado desvios no monitoramento da qualidade do ar ou registro de eventos críticos.

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

Da mesma forma, são responsáveis por avaliar continuamente as práticas operacionais e tecnologias disponíveis para mitigar os impactos referentes as emissões atmosféricas e a qualidade do ar na região monitorada.

As ações corretivas serão executadas sempre que verificada uma não conformidade, com redução de eficiência nos sistemas de controle ou desvios na qualidade nas emissões atmosféricas, e que representem riscos a alterações na qualidade do ar. As não conformidades verificadas nos sistemas que compõem a RAMQAr também são objeto de ações corretivas, visando a sua continuidade e qualidade operacional


Toda a ação corretiva tem prazo de execução pré-definido e será submetida a avaliação de eficácia na comprovação de seu resultado.

Questões meteorológicas e climáticas podem interferir na dispersão de gases na atmosfera e gerar percepções de eventos críticos para a qualidade do ar, mesmo sem a ocorrência de uma não conformidade nas emissões atmosféricas da UTE Candiota III Fase C.

7.3.8. Relatórios

Todos os resultados de medições e demais atividades desenvolvidas no âmbito do PMQAr serão consolidadas nos Relatórios de Monitoramento de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas, incluindo:

- ✓ Apresentação e embasamento legal;
- ✓ Localização dos pontos de monitoramento;
- ✓ Metodologia de coleta, conservação e análise de amostras;
- ✓ Resultados dos valores medidos em gráficos e tabelas, com a indicação dos limites legais estabelecidos em suas unidades de medida definidas;
- ✓ Análise conclusiva dos resultados, considerando os controles ambientais aplicados e a verificação de funcionalidade e eficiência do monitoramento;
- ✓ Controle da situação de atendimento as não conformidades registradas;
- ✓ Avaliação de indicadores e metas.

| | | |
|---|---|---|
|  | Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas UTE Candiota III Fase C Processo nº 02001.002567/1997-88 | Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02 |
|---|---|---|

Os relatórios são 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 1ª Renovação, com apresentação dos resultados e dos aspectos conclusivos envolvendo os resultados.

7.3.9. Tratamento de Não Conformidades


A UTE Candiota III Fase C, e seus representantes, são responsáveis por implementar medidas preventivas e corretivas, sempre que identificada uma não conformidade relacionada ao monitoramento da qualidade do ar em desconformidade com os padrões e requisitos definidos neste PMQAr, de forma a garantir a minimização dos riscos de alterações na qualidade do ar do entorno do empreendimento.

As melhores práticas operacionais e tecnológicas disponíveis para o monitoramento da qualidade do ar, condições meteorológicas e qualidade das chuvas são avaliadas de forma continuada, acompanhando a atualização da legislação e de normas aplicáveis ao PMQAr.

O monitoramento da qualidade do ar e suas interações com as emissões atmosféricas e as intervenções de manutenção em equipamentos e salvaguardas, são parte integrantes do PMQAr e subsidiam ações corretivas quando necessárias.

Em casos de emergência ambiental, deve ser avaliada a situação e tomada ações de minimização de interferência na qualidade do ar e nas comunidades, de forma a evitar situações adversas, protegendo as pessoas quanto as percepções do meio ambiente e do ar atmosférico no entorno da Usina. A saúde da população deve ser sempre preservada, evitando riscos a exposição de pessoas as alterações na qualidade do ar.

A UTE Candiota III Fase C dispõe de Brigada de Emergência formada e capacitada para atuar em regime contínuo, 24 horas por dia, mesmo em feriados e finais de semana.

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

O tratamento de não conformidades é realizado por meio de avaliação específica, sempre que identificado desvios de qualidade das emissões atmosféricas ou queda de eficiência dos sistemas de controle, avaliados periodicamente, possibilitando o planejamento e a execução de ações corretivas com o acompanhamento dos resultados.

7.3.10. Avaliação e Monitoramento do PMQAr


A avaliação do Programa ocorre em ciclos anuais, por meio de indicadores e metas, visando garantir o desempenho dos sistemas de monitoramento ambiental da UTE Candiota III Fase C no gerenciamento de seu processo industrial. Esta etapa garante que sejam disponibilizadas as estruturas e recursos necessários ao correto tratamento e mitigação de eventos relacionados a qualidade do ar e a emissão de emissões atmosféricas.

O monitoramento é realizado na rotina operacional da Usina, por meio de avaliações diárias que possibilitam verificar a existência de não conformidades, encaminhando seu tratamento, e realizar avaliações de causa/efeito, identificando melhorias aos controles ambientais implementados ou a existência de emissões difusas na região.

A avaliação do PMQAr possibilita o acompanhamento da interferência das emissões atmosféricas na qualidade do ar do entorno da UTE Candiota III Fase C, associados à sua fase de operação.

O monitoramento é realizado por equipe própria, com suporte de empresas especializadas manutenção, calibração, medições e avaliações de qualidade dos dados gerados.

As campanhas da rotina de monitoramento serão realizadas em frequência diária, observado as condições climáticas favoráveis e o regime de operação da UTE Candiota III Fase C. Sempre que identificada qualquer alteração nos níveis de qualidade do ar atmosférico local, com base nos limites definidos e apresentados na Tabela 4, com relação direta as condições operacionais da UTE, ações imediatas são realizadas para a minimizar ou interromper a emissão de gases de combustão na atmosfera. As alterações dos

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

sistemas de controle ambiental para emissões atmosféricas são avaliadas por meio de manutenções preventivas e corretivas, de forma a atestar a sua funcionalidade e eficiência.

7.3.11. Indicadores do PMQAr

O PMQAr da UTE Candiota III Fase C é avaliado por meio de 3 indicadores calculados, monitorados de forma a minimizar os impactos ambientais na qualidade do ar na região. São eles: Índice de Atendimento aos Padrões de Qualidade do Ar (IAPQAr), Índice de Tratamento de Não Conformidades (ITNC) e Índice de Reclamações da Comunidade Local (IRCL):

Índice de Atendimento aos Padrões de Qualidade do Ar – determina o índice anual de avaliação da relação entre a quantidade de medições realizadas e o número de medições que atendem aos padrões de qualidade do ar, definidos pelo CONAMA, no período de um ano, segundo a fórmula apresentada:

$$\mathbf{IAPQAr = (QRA / QMR) * 100}$$

Onde:

IAPQAr = índice calculado de atendimento aos padrões de qualidade do ar, expresso em %;

QRA = quantidade de registros de medição que atendem aos padrões legais estabelecidos para qualidade do ar no período de um ano, expresso em numeral cardinal;

QMR = quantidade de medições realizadas no período de um ano, expresso em numeral cardinal;


Índice de Tratamento de Não Conformidades (ITNC) – determina o índice anual de não conformidade tratadas, com base nos registros de falhas e não conformidades verificadas nos sistemas de monitoramento da qualidade do ar, no período de um ano, segundo a fórmula apresentada:

$$\mathbf{ITNC = (QNCT / QMR) * 100}$$

Onde:

ITNC = índice calculado para o tratamento de não conformidades, expresso em %;

QNCT = quantidade de não conformidades tratadas, no período de um

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

ano, expresso em numeral cardinal;

QMR = quantidade de falhas e não conformidades verificadas no período de um ano, expresso em numeral cardinal;

Índice de Reclamações da Comunidade Local – determina o índice anual de reclamações da comunidade local frente ao total de dias de monitoramento no período de um ano, segundo a fórmula apresentada:

$$\mathbf{IRCL = (QRCL / QDM) * 100}$$

Onde:

IRCL = índice calculado de reclamações da comunidade local, expresso em %;

QRCL = quantidade de reclamações da comunidade local, no período de um ano, expresso em numeral cardinal;

QDM = quantidade de dias de monitoramento, no período de um ano, expresso em numeral cardinal;

Também são indicadores diretos do PMQAr o Número de Manutenções Corretivas Emergenciais (NMCE) realizadas no ano e o Número de Dias Sem Monitoramento (NDSM) relacionado a cada estação que compõe a RAMQAr da UTE Candiota III Fase C.

Os indicadores são acompanhados em regime trimestral, de forma a verificar sua condição parcial e possibilitar o gerenciamento e implementação de ações corretivas, redirecionando ações ao cumprimento das metas estabelecidas, bem como assegura o controle efetivo do monitoramento da qualidade do ar, condições meteorológicas e qualidade das chuvas.

7.3.12. Metas do PMQAr

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas dispõe de metas específicas, avaliadas em ciclos anuais, que objetivam garantir o desempenho dos sistemas de monitoramento ambiental da UTE Candiota III Fase C, garantido a avaliação adequada do controle ambiental das suas emissões atmosféricas. A Tabela 5 apresenta as metas do PMQAr.


| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

Tabela 5. Metas do PMQAr da UTE Candiota III Fase C.

| Meta | Indicador | Referência |
|---|-----------|----------------|
| Obter o maior atendimento aos padrões de qualidade do ar em um ano - índice maior que 95% | IAPQAr | ↑ Maior Melhor |
| Obter o maior índice de tratamento de não conformidades no período de um ano - índice maior que 90% | ITNC | ↑ Maior Melhor |
| Obter o menor índice de reclamações da Comunidade local - máximo de 2% no período monitorado | IRCL | ↓ Menor Melhor |


O PMQAr também dispõe de metas não numéricas, que focam em aspectos qualitativos, comportamentais e estratégicos, tais como:

- ✓ Minimizar o número de manutenções corretivas emergenciais realizadas como indicador de qualidade operacional da RAMQAr;
- ✓ Propor medidas de controle para minimizar as indisponibilidades dos sistemas de monitoramento da qualidade do ar;
- ✓ Adotar medidas de controle efetivas sempre que registrado uma reclamação das comunidades do entorno relacionada a alteração na qualidade do ar; e
- ✓ Realizar campanhas de avaliação dos sistemas da RAMQAr da UTE Candiota III Fase C para verificar sua conformidade aos requisitos legais e controle de qualidade.

7.4. Recursos para Execução do PMQAr

A disponibilização de recursos, econômicos e estruturais a execução do PMQAr, é realizado em ciclos anuais, com a aprovação de orçamento específico junto ao empreendedor, visando suprir as demandas planejadas de monitoramento de emissões atmosféricas e a aquisição de materiais necessários ao tratamento de não conformidades e a realização de manutenções preventivas aos sistemas de monitoramento.

A UTE Candiota III Fase C fará uso de serviço contratado, junto aos fornecedores especializados, para a realização das campanhas de monitoramento e avaliação da efetividade dos controles ambientais de emissões

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

atmosféricas, com responsável técnico indicado, no âmbito do seu PMQAr.

7.5. Cronograma

O Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas da UTE Candiota III Fase C já está implementado em rotinas operacionais, indicadores e metas. Seu cronograma de execução, descrito na Tabela 6, apresenta as verificações diárias, campanhas de avaliação de controles ambientais e ações corretivas, sempre que identificadas.

Tabela 6. Cronograma de Execução do PMQAr.


| Atividade | Período | Duração |
|--|-------------|----------|
| Rotina de Monitoramento da Qualidade do Ar | Diário | 1 dia |
| Rotina de Monitoramento de Dados Meteorológicos | Diário | 1 dia |
| Rotina de Monitoramento da Qualidade das Chuvas | Eventual | 1 dia |
| Avaliação Unificada de Emissões Atmosféricas, Qualidade do Ar e Dados Meteorológicos | Diário | 1 dia |
| Avaliação Complementar da RAMQAr | Por Demanda | 1 dia |
| Ação Corretiva | Por Demanda | Variável |

Os indicadores e metas do PMQAr tem ciclos anuais de avaliação, com monitoramento trimestral, e cronograma de entrega anual de resultados ao IBAMA por meio de Relatório de Monitoramento.

7.6. Registros

São mantidos, a título de histórico, todos os relatórios do monitoramento da qualidade do ar, dados meteorológicos e qualidade das chuvas, relatórios de manutenção, certificados de calibração e documentos vinculados, no período mínimo de 5 anos, tais como:

- ✓ Procedimentos operacionais;
- ✓ Geração de energia e paradas de manutenção;
- ✓ Relatórios de avaliação do monitoramento e melhorias;
- ✓ Histórico de manutenção e calibração do RAMQAr;

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, Dados Meteorológicos e Qualidade das Chuvas</p> <p>UTE Candiota III Fase C</p> <p>Processo nº 02001.002567/1997-88</p> | <p>Controle: ÂMBAR Emissão: 05.04.2016 Revisão: 20.05.2026 Nº Revisão: 02</p> |
|---|---|---|

- ✓ Metas e Indicadores ambientais relacionados ao PMQAr.

Os registros têm a finalidade de subsidiar as revisões do PMQAr e auxiliar em eventos de fiscalização e auditorias.

8. REVISÕES

O PMQAR tem ciclos anuais de revisão, podendo ser antecipado quando:

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

9. AUDITORIAS

O PMQAr deve ser periodicamente auditado por área competente da empresa, ou prestador de serviço habilitado, de modo a identificar não conformidades e estabelecer o planejamento de ações preventivas e/ou corretivas a serem implementadas para o controle e monitoramento das emissões atmosféricas da UTE Candiota III Fase C.

10. ANEXOS

- Anexo 1** – Mapa da Área de Abrangência do PMQAr;
- Anexo 2** – Mapa de Fontes de Emissão e Estações de Monitoramento;
- Anexo 3** – Plano de Manutenção da RAMQAr;
- Anexo 4** – Plano de Calibração da RAMQAr;
- Anexo 5** – Plano de Garantia da Qualidade dos Dados Gerados;
- Anexo 6** – Ficha de Informações da Estação Aeroporto;
- Anexo 7** – Ficha de Informações da Estação Candiota;
- Anexo 8** – Ficha de Informações da Estação Três Lagoas;
- Anexo 9** – Mapas PMQAr no Formato de Arquivos .kmz.