

VIGÉSIMO RELATÓRIO AMBIENTAL

UTE CANDIOTA III - FASE C

- ANEXO VI -

RELATÓRIO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO

AR, CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS E ÁGUA DAS CHUVAS

(CONDICIONANTE 2.5.10)

01 de Janeiro a 31 de Dezembro de 2024

Licença de Operação N° 991/2010 – 1ª Renovação.



Candiota/RS
Março de 2025

1. INTRODUÇÃO

A UTE Candiota III realiza o monitoramento da qualidade do ar por meio da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar (RMQAr), incluindo a avaliação de parâmetros de águas da chuva e condições meteorológicas.

Este monitoramento é realizado para avaliar o impacto das emissões atmosféricas da UTE Candiota III Fase C na qualidade do ar na Região de Candiota/RS e atender o seu licenciamento ambiental.

Este relatório apresenta a estrutura utilizada no monitoramento da qualidade do ar e os dados das medições realizadas no período de 01/01/2024 a 31/12/2024, com os dados gerados na RMQAr da UTE Candiota III Fase C.

Os dados supracitados são gerados em monitoramento contínuo e armazenados no Sistema de Informações Ambientais – SIA, com transmissão on-line ao IBAMA.

2. ESTRUTURA DA RMQAR

A RMQAr da UTE Candiota é composta por três estações automáticas, quatro pontos de monitoramento de água da chuva, e três pontos de monitoramento de partículas totais em suspensão. A Tabela 1 apresenta a composição e denominação de cada local de monitoramento associado a qualidade do ar na região. A localização das estações está apresentada na Tabela 2.

Tabela 1. Composição e denominação da RMQAr.

Estação	Qualidade do Ar						Meteorologia						
	MP ₁₀	PTS	SO ₂	NO	NO ₂	NO _x	DV	VV	PP	PA	RS	TA	UR
Aeroporto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Candiota	X	X	X	X	X	X			X				
Três Lagoas	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bagé II									X				

Tabela 2. Composição e denominação da RMQAr.

Estação	Latitude	Longitude
Candiota III – Fonte Emissora	31°32'53.22"S	53°40'54.63"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
Bagé II	31°17'21.96"S	54° 4'16.20"O

A Estação Aeroporto é utilizada como ponto de observação de superfície para a região monitorada. Os dados das condições meteorológicas são utilizados como referência para a avaliação da dispersão de poluentes e são transmitidos de forma on-line ao IBAMA.

A UTE Candiota monitora a qualidade da água das chuvas com o objetivo de avaliar o impacto das emissões atmosféricas da região na qualidade do ar e nas precipitações pluviométricas, relacionados ao volume, potencial hidrogeniônico (pH) e condutividade.

3. RESULTADOS DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS E ÁGUA DAS CHUVAS

As medições realizadas no período de 01/01/2024 a 31/12/2024 são apresentadas na forma de gráficos, possibilitando a sua avaliação em relação ao parâmetro monitorado e seu limite de referência. Os dados gerados na RMQAr da UTE Candiota estão armazenados no Sistema de Informações Ambientais – SIA e são transmitidos ao IBAMA de forma on-line.

Os resultados deste monitoramento são referenciados nos padrões de qualidade do ar da Resolução CONAMA nº 491/2018, que define os Padrões da Qualidade do Ar previstos no PRONAR.

Até o ano de 2024, o órgão estadual de meio ambiente do Rio Grande do Sul – FEPAM, não emitiu estudo que estabeleça padrão inferior ao Padrão Intermediário P1 da Resolução CONAMA nº 491/2018, desta forma, a referência do monitoramento da qualidade do ar utilizada pela UTE Candiota para a região de Candiota/RS é o padrão P1.

As concentrações de poluentes no ar ambiente são expressas nas unidades de concentração em micrograma por metro cúbico de ar [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]. Os analisadores de poluentes gasosos que compõem a RMQAr registram os parâmetros monitorados com unidade de concentração em partes por milhão [ppm]. Considerando essa diferença de unidades, as concentrações em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ foram convertidas para as mesmas unidades dos parâmetros medidos nas estações e estão apresentadas na Tabela 3. A Tabela 4 apresenta os fatores de conversão utilizados.

Tabela 3. Concentrações de Referência.

Poluente	Valores de Referência	
	ppm	µg/m ³
SO ₂	0,001	2,62
NO ₂	0,001	1,88
O ₃	0,001	1,96

Tabela 4. Conversão dos Padrões de Qualidade do Ar - CONAMA nº 491/2018.

Poluente	Padrão Intermediário 1		
	Concentração		Referência Temporal
	ppm	µg/m ³	
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	0,0153	40	1 ano
	0,0477	125	24 horas
Dióxido de Nitrogênio (NO ₂)	0,0319	60	1 ano
	0,1382	260	1 hora

3.1. Partículas Inaláveis <10µm (PI-MP₁₀)

A Figura 1 apresenta os dados válidos das medições realizadas pela RMQAr na qualidade do ar da Região de Candiota/RS para o parâmetro de partículas inaláveis no ano de 2024.

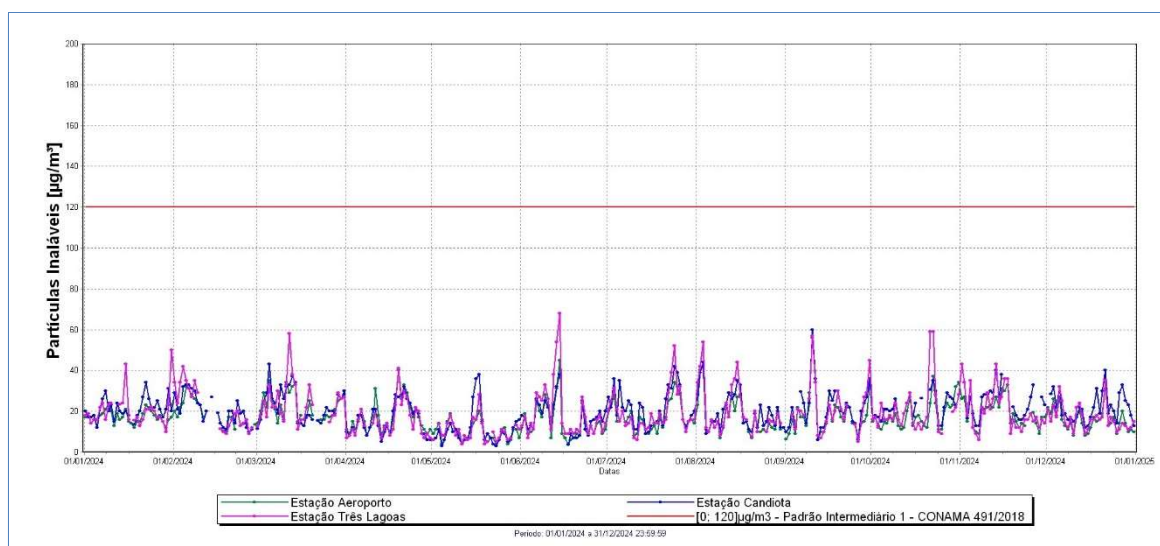


Figura 1: Partículas Inaláveis [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – Qualidade do Ar

3.2. Dióxido de Enxofre (SO₂)

A Figura 2 apresenta os dados válidos das medições realizadas pela RMQAr na qualidade do ar da Região de Candiota/RS para o parâmetro de dióxido de enxofre no ano de 2024.

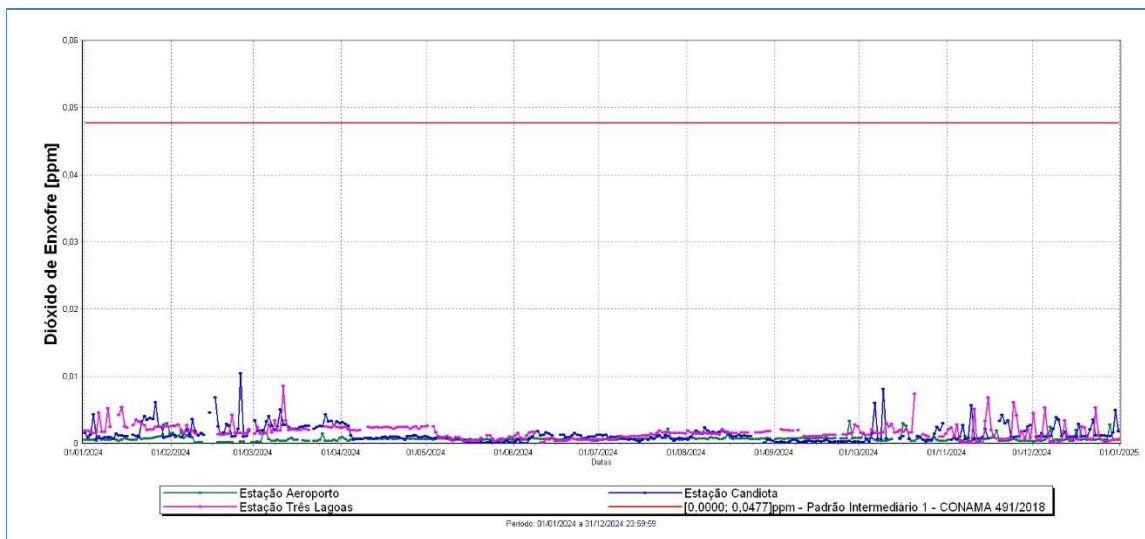


Figura 2: Dióxido de Enxofre [ppm] – Qualidade do Ar

3.3. Dióxido de Nitrogênio (NO₂)

A Figura 3 apresenta os dados válidos das medições realizadas pela RMQAr na qualidade do ar da Região de Candiota/RS para o parâmetro de dióxido de nitrogênio no ano de 2024.

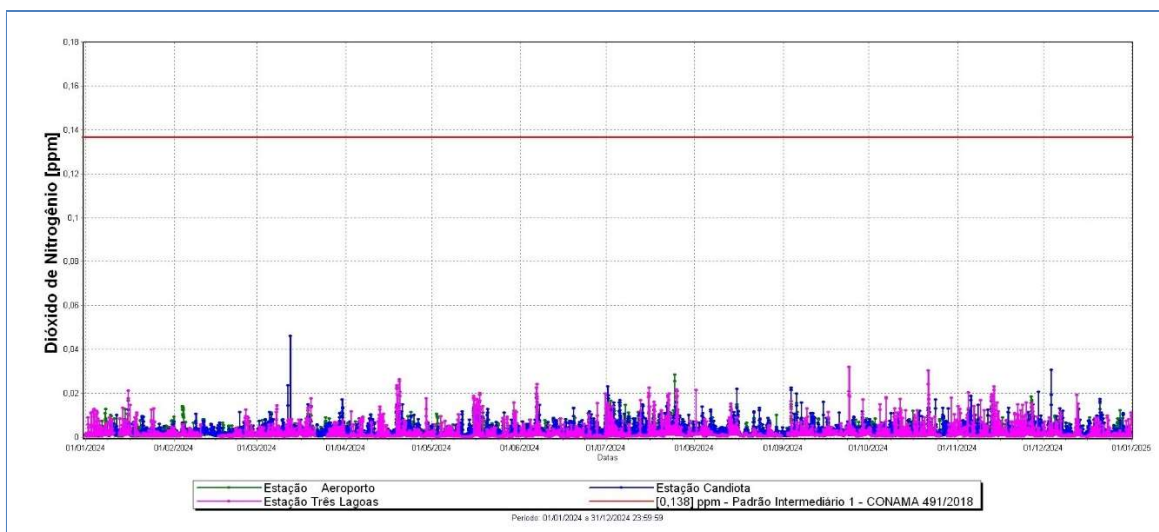


Figura 3: Dióxido de Nitrogênio [ppm] – Qualidade do Ar

3.4. Partículas Totais em Suspensão (PTS)

A Figura 4 apresenta os dados válidos das medições realizadas pela RMQAr na qualidade do ar da Região de Candiota/RS para o parâmetro de partículas totais em suspensão no ano de 2024.

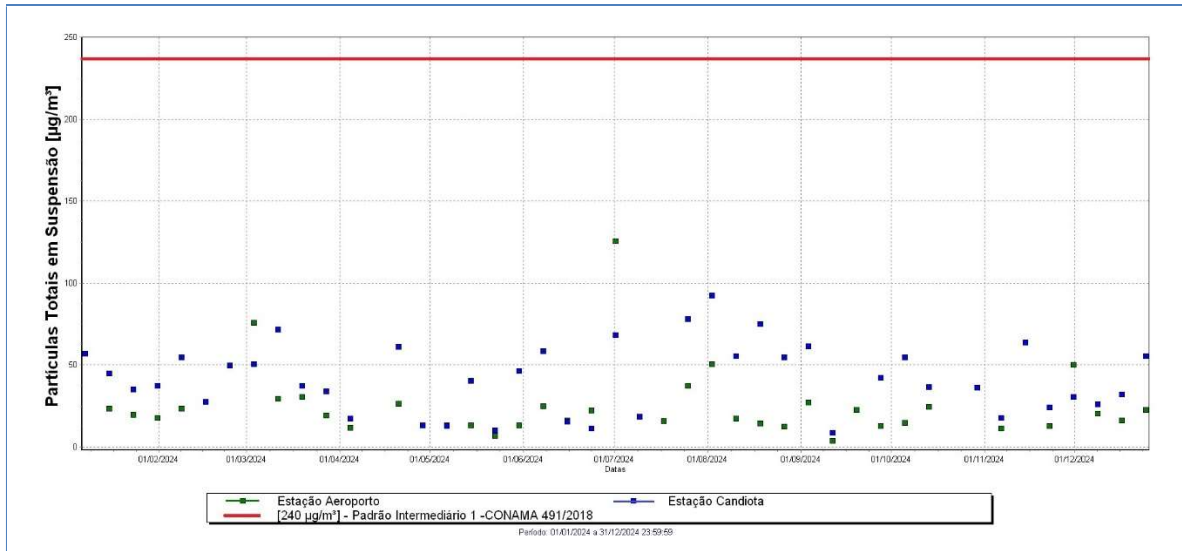


Figura 4: Partículas Totais em Suspensão [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – Qualidade do Ar

3.5. Direção e Velocidade do Vento (DV e VV)

As Figura 4 e 6 apresentam uma síntese do comportamento da Direção e da Velocidade do Vento durante o ano de 2024, representada na rosa dos ventos das Estações Aeroporto e Três Lagoas.

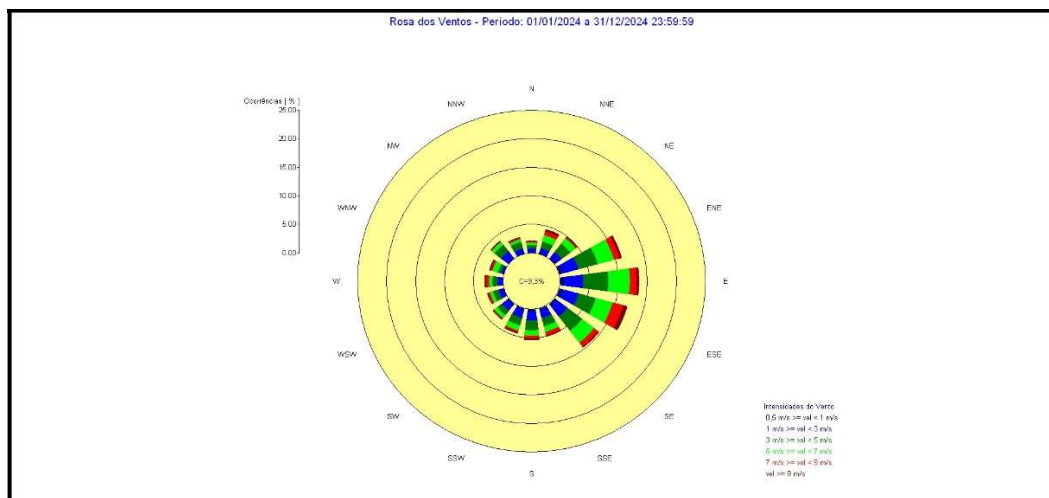


Figura 5: Rosa dos Ventos - Estação Aeroporto

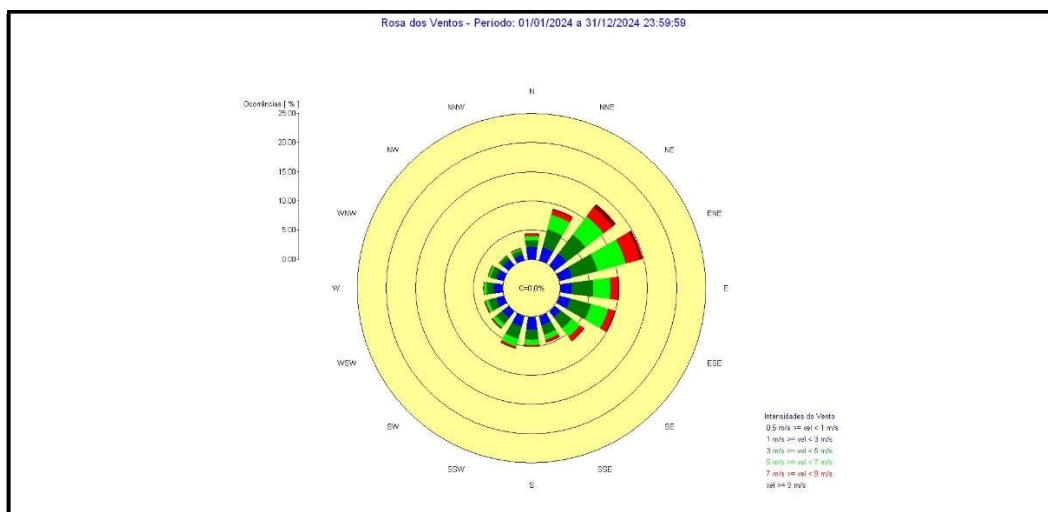


Figura 6 - Rosa dos Ventos - Estação Três Lagoas

3.6. Temperatura do Ar (TA)

A Figura 4 apresenta os o comportamento das médias horárias de TA obtidas no ano de 2024, nas Estações Aeroporto e Três Lagoas.

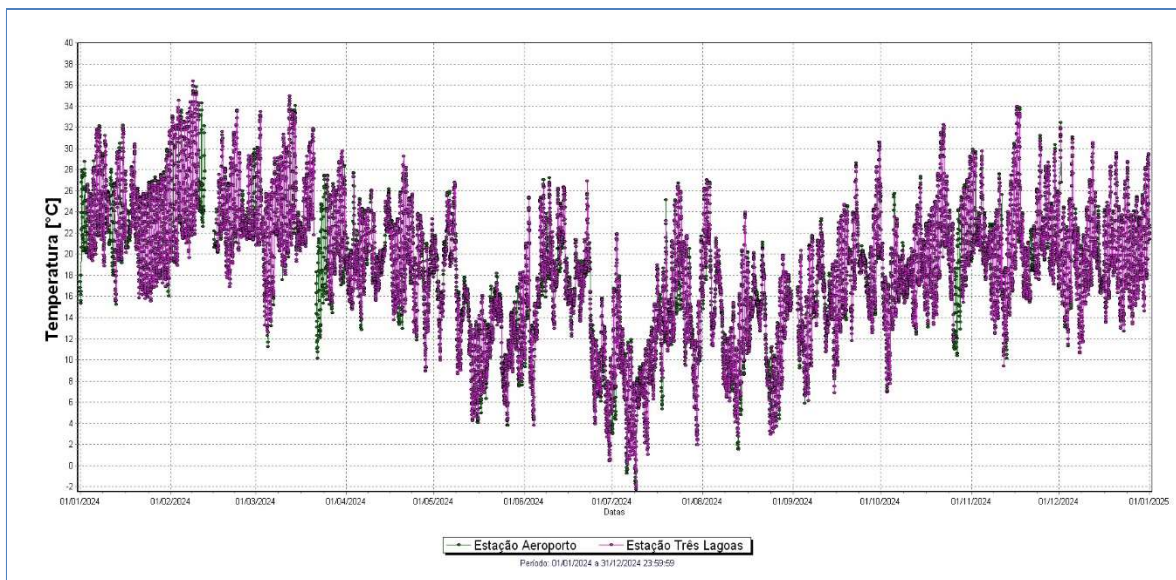


Figura 7: Temperatura [°C] – Meteorologia

3.7. Umidade Relativa do Ar (UR)

A Figura 4 apresenta os o comportamento das médias 24 horas de UR obtidas no ano de 2024, nas Estações Aeroporto e Três Lagoas.

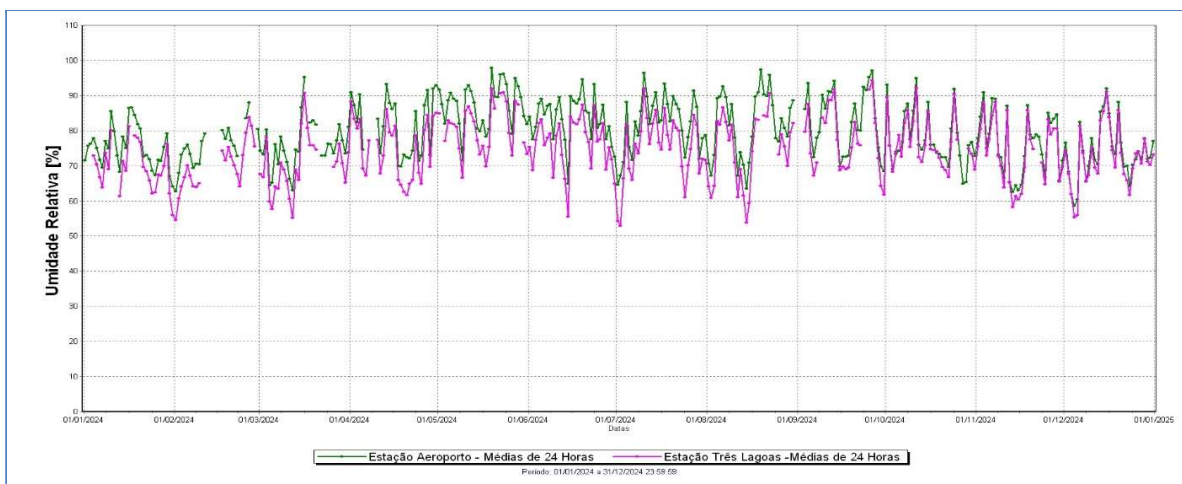


Figura 8: Umidade Relativa [%] – Meteorologia

3.8. Pressão Atmosférica (PA)

A Figura 4 apresenta os o comportamento das médias horárias de PA obtidas no ano de 2024, nas Estações Aeroporto e Três Lagoas.

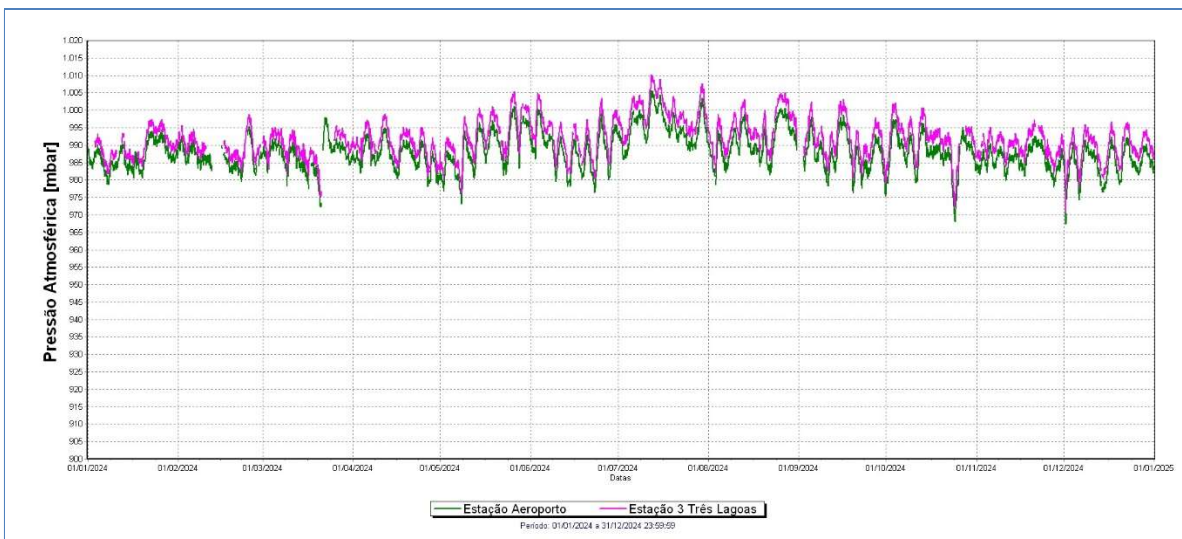


Figura 9: Pressão Atmosférica [mbar] – Meteorologia

3.9. Radiação Solar (RS)

A Figura 4 apresenta os o comportamento das médias 24 horas de RS obtidas no ano de 2024, nas Estações Aeroporto e Três Lagoas.

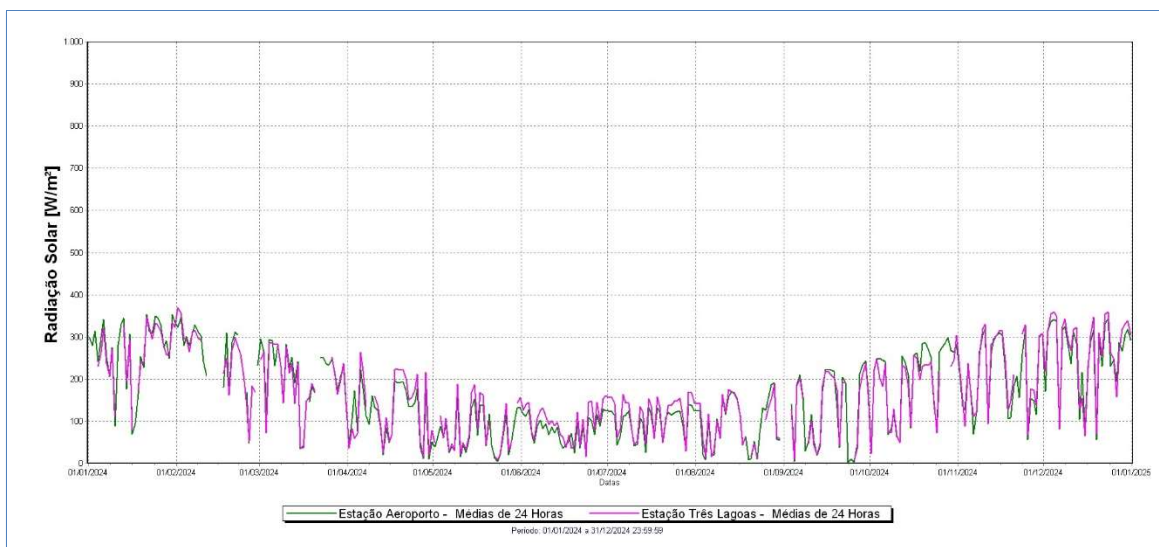


Figura 10: Radiação Solar [W/m²] – Meteorologia

3.10. Precipitação Pluviométrica (PP)

A Figura 4 apresenta os valores acumulados de 24 horas de PP registradas no ano de 2024, nas Estações Aeroporto, Candiota e Três Lagoas.

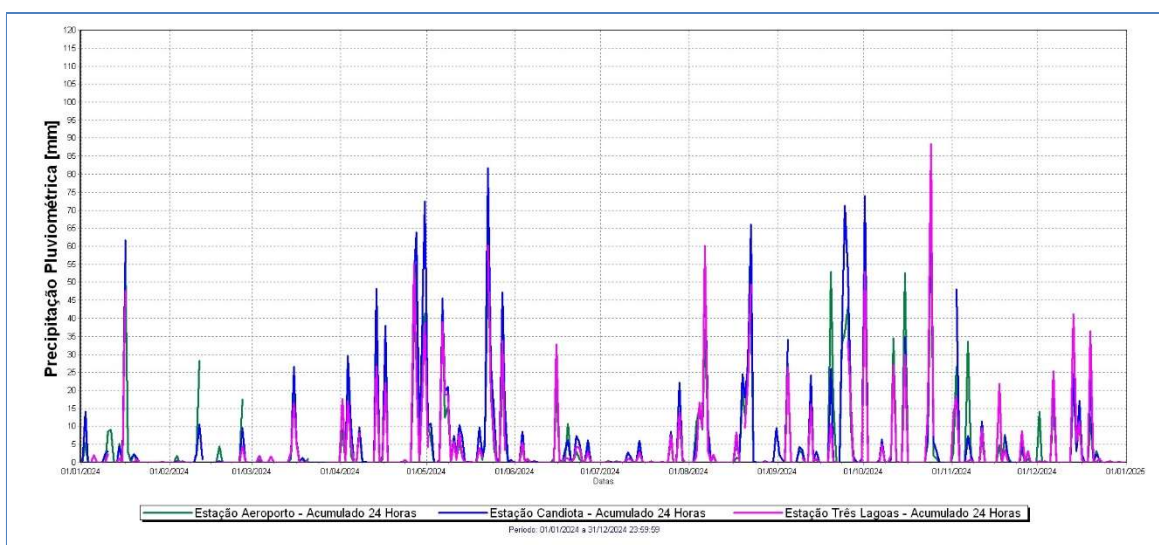


Figura 11: Precipitação Pluviométrica [mm] – Meteorologia

Monitoramento da Água da Chuva – Potencial Hidrogeniônico (pH)

A Figura 12 apresenta os valores de pH registrados no ano de 2024, nas Estações Aeroporto, Candiota, Três Lagoas e Bagé II.

No ano de 2024, não houve registro de chuva ácida na região, sendo o maior registro de valor para pH em 7,20, na Estação Bagé II e o menor em 5,00, na Estação Bage II.

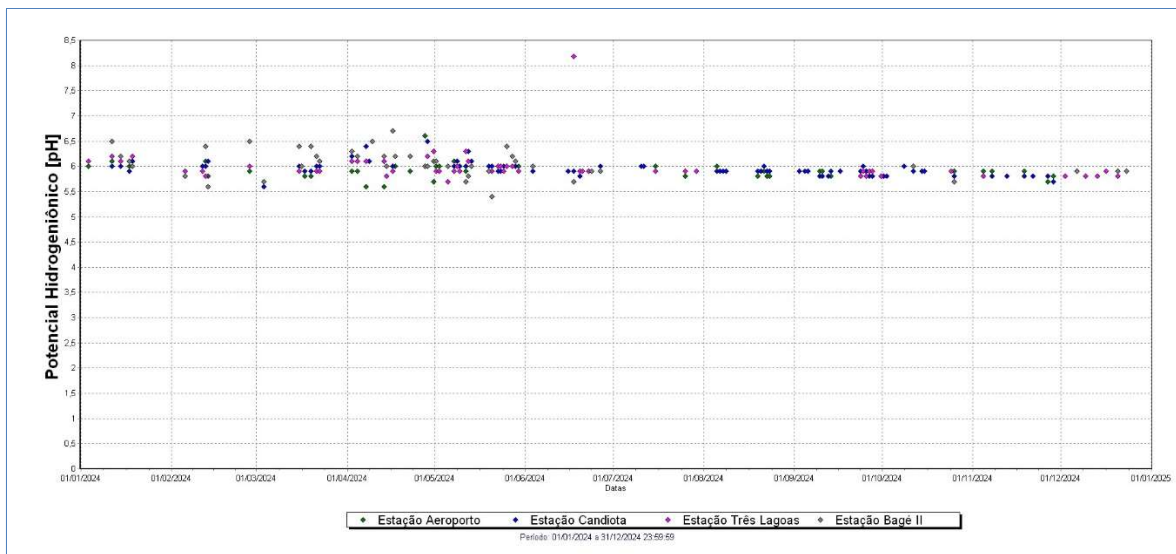


Figura 12: Potencial Hidrogeniônico [pH] - Qualidade das Chuvas

4. CONCLUSÃO

Os equipamentos instalados na RMQAr da UTE Candiota III Fase C estão operando de forma confiável e segura, com a realização de manutenções preventivas e calibrações mensais por empresa especializada.

Todos os parâmetros monitorados, no período de 01/01/2024 a 31/12/2024, apresentaram concentrações situadas em níveis inferiores aos limites dos padrões intermediários estabelecidos pela Resolução CONAMA 491/2018.

Os dados gerados no monitoramento da qualidade do ar na região de Candiota estão disponíveis no Sistema de Informações Ambientais – SIA, junto ao Centro Supervisório da RMQAr na UTE Candiota III Fase C, em Candiota/RS.