

**DÉCIMO OITAVO RELATÓRIO DO MONITORAMENTO 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 2022**

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



Candiota/RS  
**Janeiro de 2023**

## 1. INTRODUÇÃO

A Eletrobras CGT Eletrosul realiza o monitoramento da qualidade do ar por meio da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar (RMQAr), incluindo a avaliação de parâmetros para 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, bem como 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 01/01/2022 a 31/12/2022, com os dados gerados na RMQAr da Eletrobras CGT Eletrosul.

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 Eletrobras CGT Eletrosul 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.

**Tabela 1.** Composição e denominação da RMQAr.

Estação	Qualidade do Ar						Meteorologia						
	MP <sub>10</sub>	PTS	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	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 Eletrobras CGT Eletrosul 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 01/01/2022 a 31/12/2022 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 Eletrobras CGT Eletrosul, 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 2022, 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 CGT Eletrosul 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 da Eletrobras CGT Eletrosul 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 2 apresenta os fatores de conversão utilizados.

**Tabela 3.** Concentrações de referência.

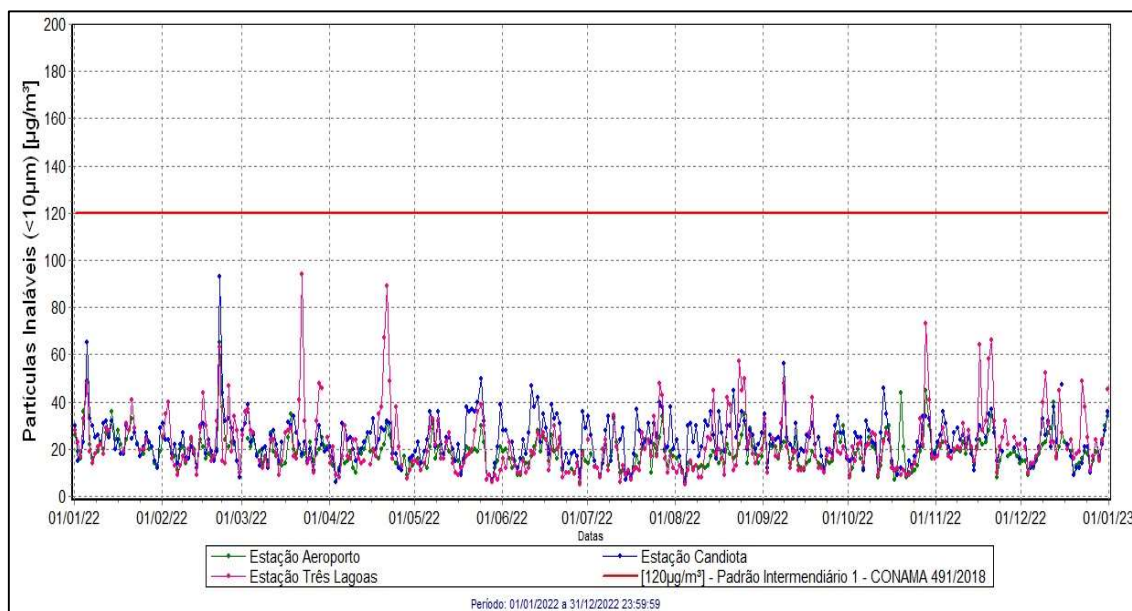
Poluente	Valores de Referência	
	ppm	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO <sub>2</sub>	0,001	2,62
NO <sub>2</sub>	0,001	1,88
O <sub>3</sub>	0,001	1,96

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

Poluente	Padrão Intermediário 1		
	Concentração		Referência Temporal
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ppm	
Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> )	40	0,0153	1 ano
	125	0,0477	24 horas
Dióxido de Nitrogênio (NO <sub>2</sub> )	60	0,0319	1 ano
	260	0,1382	1 hora

### 3.1. Partículas Inaláveis <10 $\mu\text{m}$ (PI)

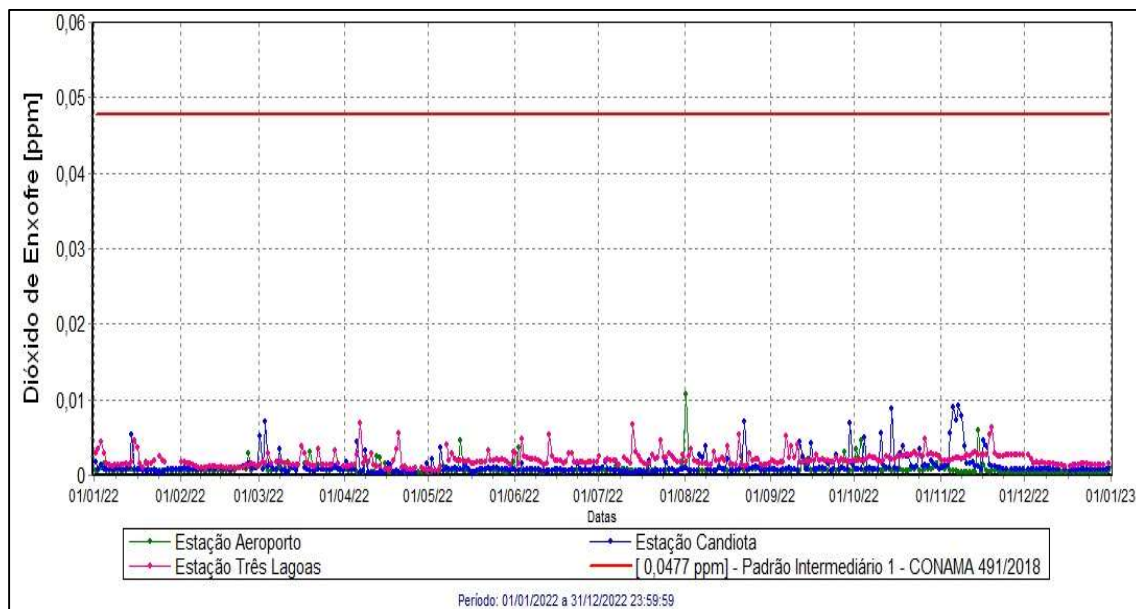
A Figura 1 apresenta os dados válidos das medições realizadas pela RMQAr da Eletrobras CGT Eletrosul na qualidade do ar da Região de Candiota/RS para o parâmetro de partículas inaláveis no ano de 2022.



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

### 3.2. Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>)

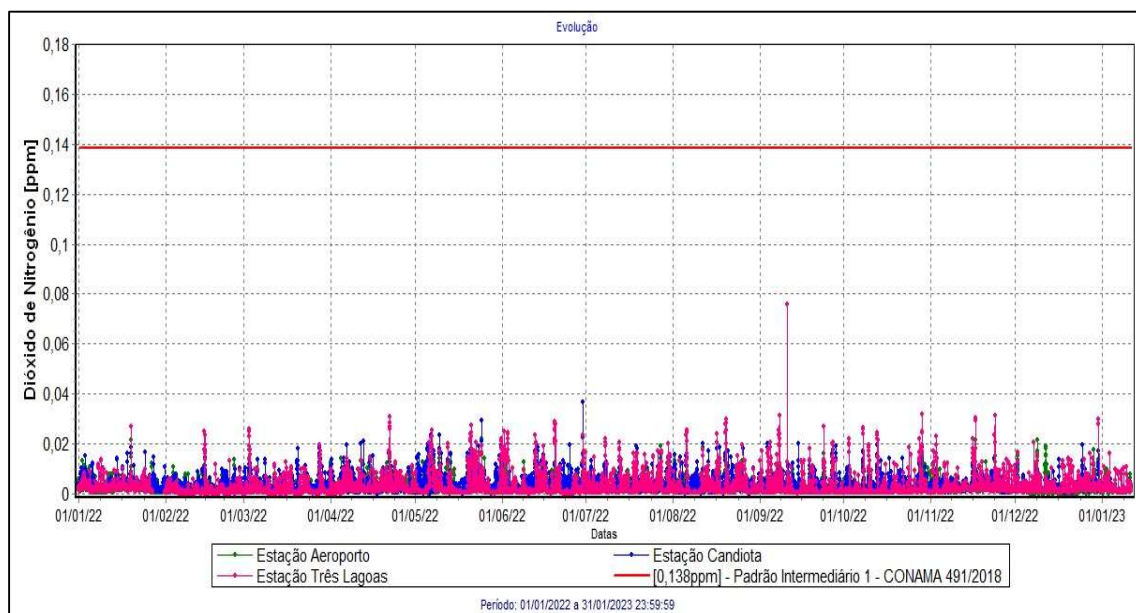
A Figura 2 apresenta os dados válidos das medições realizadas pela RMQAr da Eletrobras CGT Eletrosul na qualidade do ar da Região de Candiota/RS para o parâmetro de dióxido de enxofre no ano de 2022.



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

### 3.3. Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>)

A Figura 3 apresenta os dados válidos das medições realizadas pela RMQAr da Eletrobras CGT Eletrosul na qualidade do ar da Região de Candiota/RS para o parâmetro de dióxido de nitrogênio no ano de 2022.

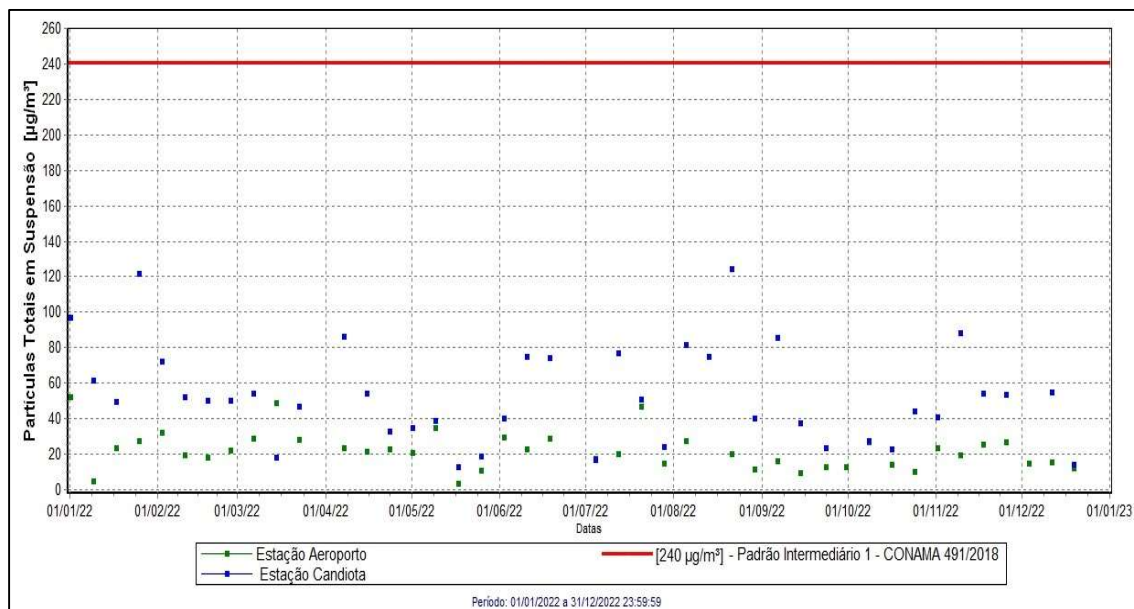


**Figura 3:** Dióxido de Nitrogênio [ppm] – Qualidade do Ar

### 3.4. Partículas Totais em Suspensão (PTS)



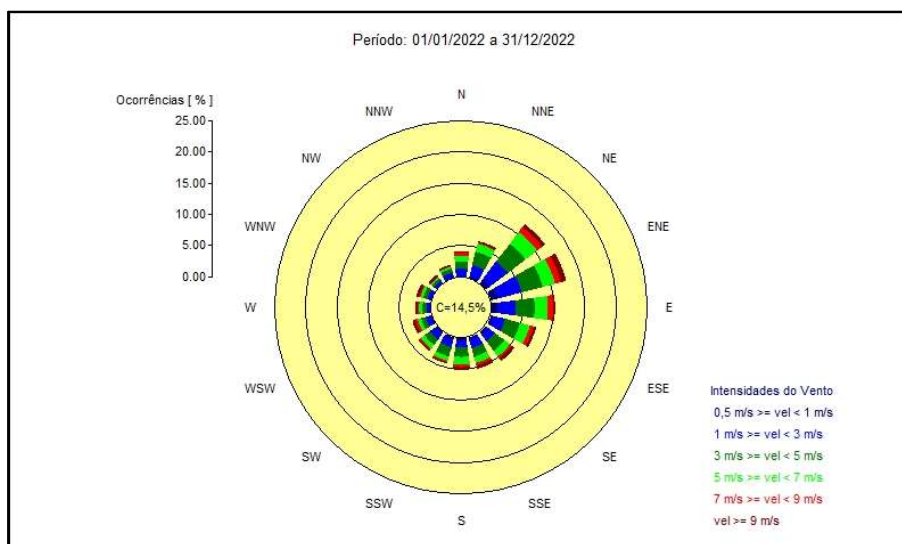
A Figura 4 apresenta os dados válidos das medições realizadas pela RMQAr da Eletrobras CGT Eletrosul na qualidade do ar da Região de Candiota/RS para o parâmetro de partículas totais em suspensão no ano de 2022.



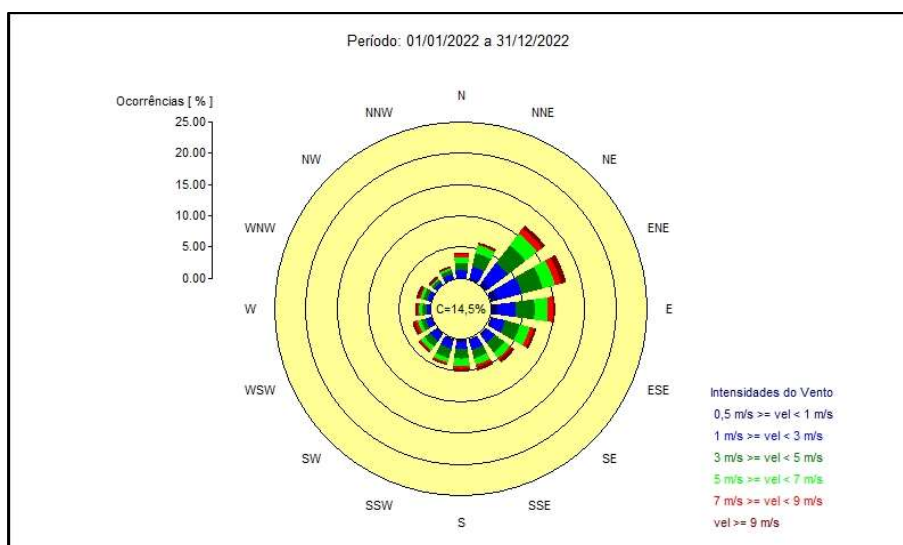
**Figura 4:** Partículas Totais em Suspensão [µg/m³] – Qualidade do Ar

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

As Figura 4 e 6 apresentam uma síntese do comportamento da Direção do Vento e da Velocidade do Vento durante o ano de 2022, através das rosas dos ventos das Estações Aeroporto e Três Lagoas.



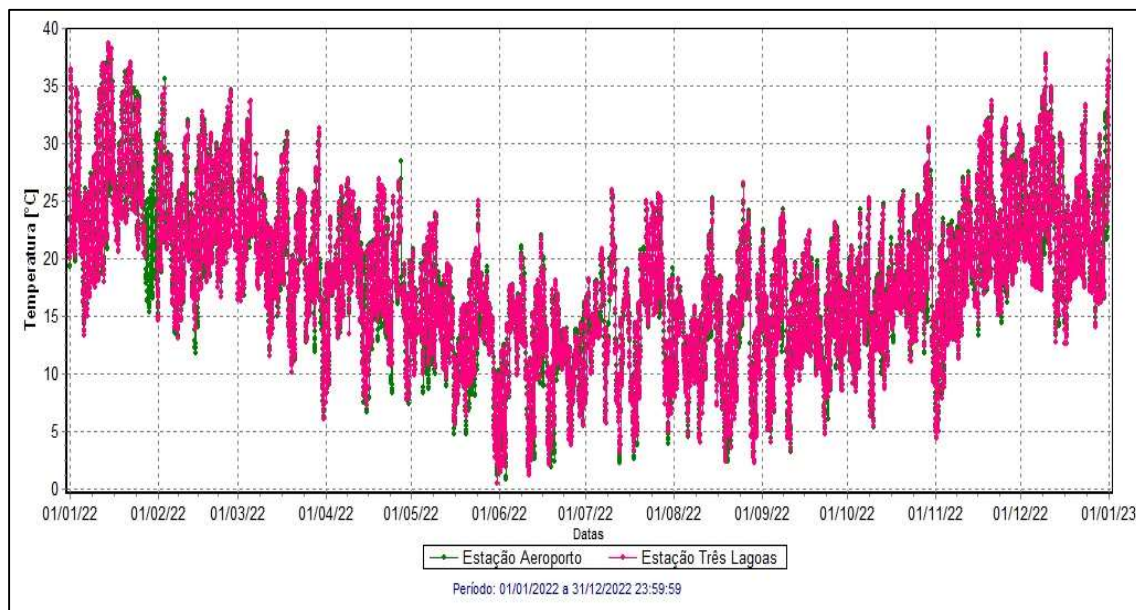
**Figura 5:** Rosa dos Ventos - Estação Aeroporto



**Figura 6 - Rosa dos Ventos - Estação Três Lagoas**

### 3.6. Temperatura do Ar (TA)

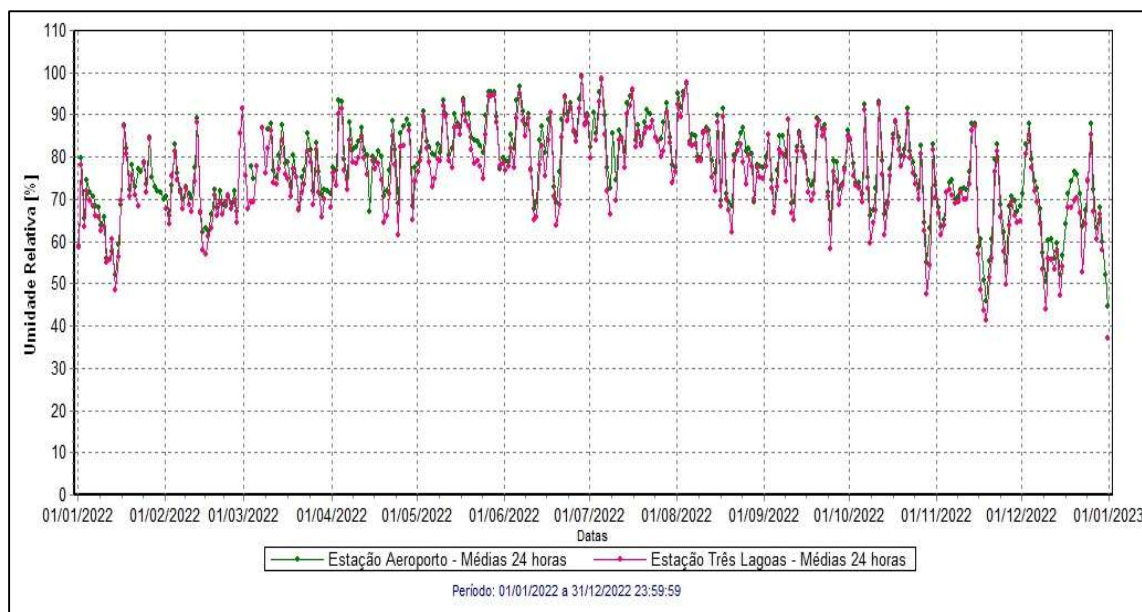
A Figura 4 apresenta os o comportamento das médias horárias de TA obtidas no ano de 2022, nas Estações Aeroporto e Três Lagoas.



**Figura 7: Temperatura [°C] – Meteorologia**

### 3.7. Umidade Relativa do Ar (UR)

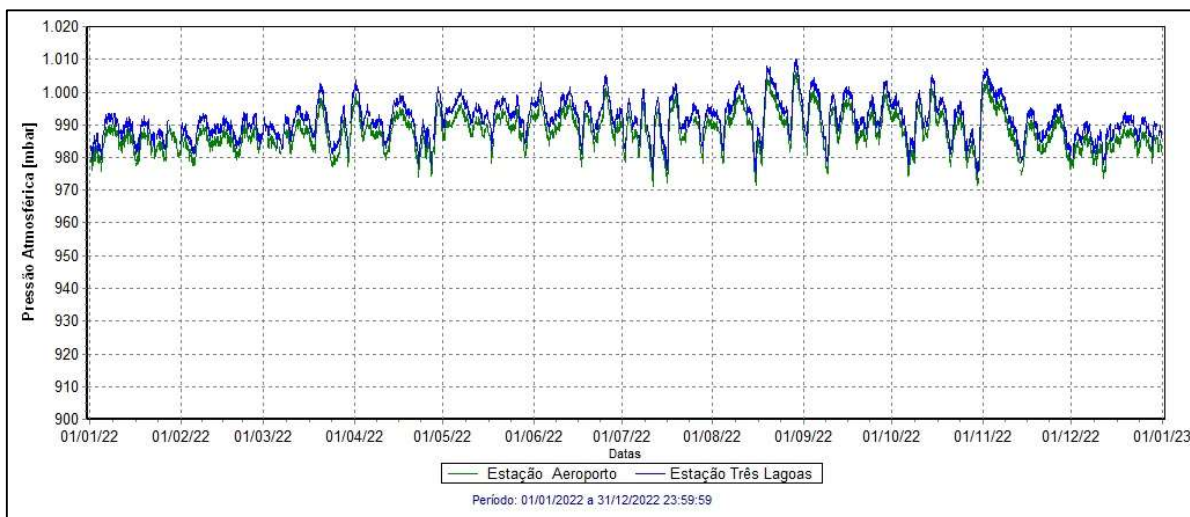
A Figura 4 apresenta os o comportamento das médias 24 horas de UR obtidas no ano de 2022, nas Estações Aeroporto e Três Lagoas.



**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 2022, nas Estações Aeroporto e Três Lagoas.

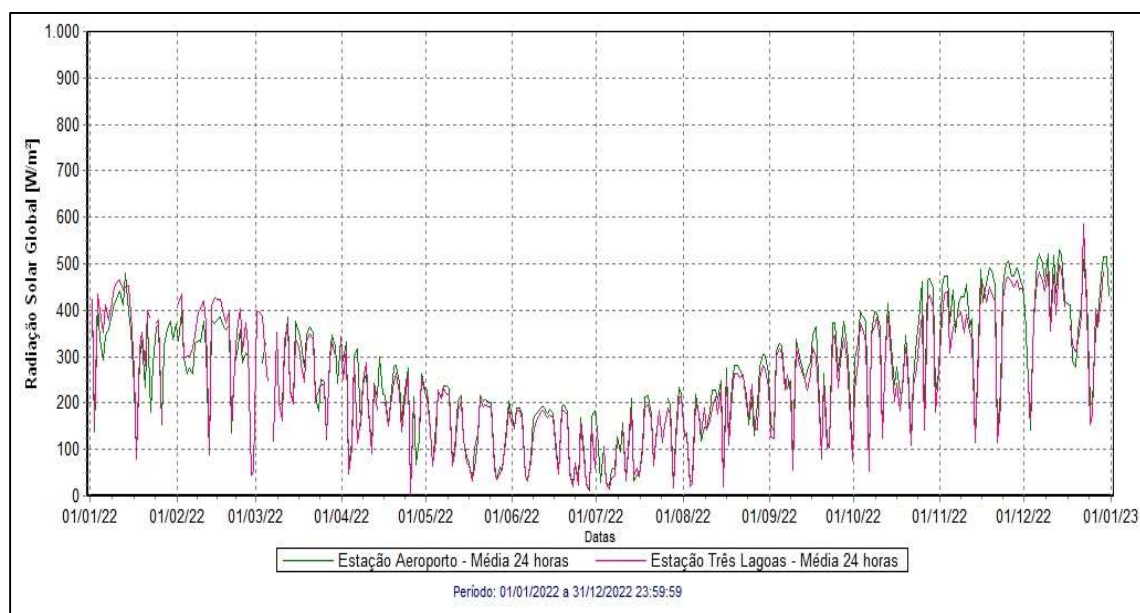


**Figura 9:** Pressão Atmosférica [mbar] – Meteorologia

### 3.9. Radiação Solar (RS)

A Figura 4 apresenta os o comportamento das médias 24 horas de RS obtidas no ano de 2022, nas Estações Aeroporto e Três Lagoas.

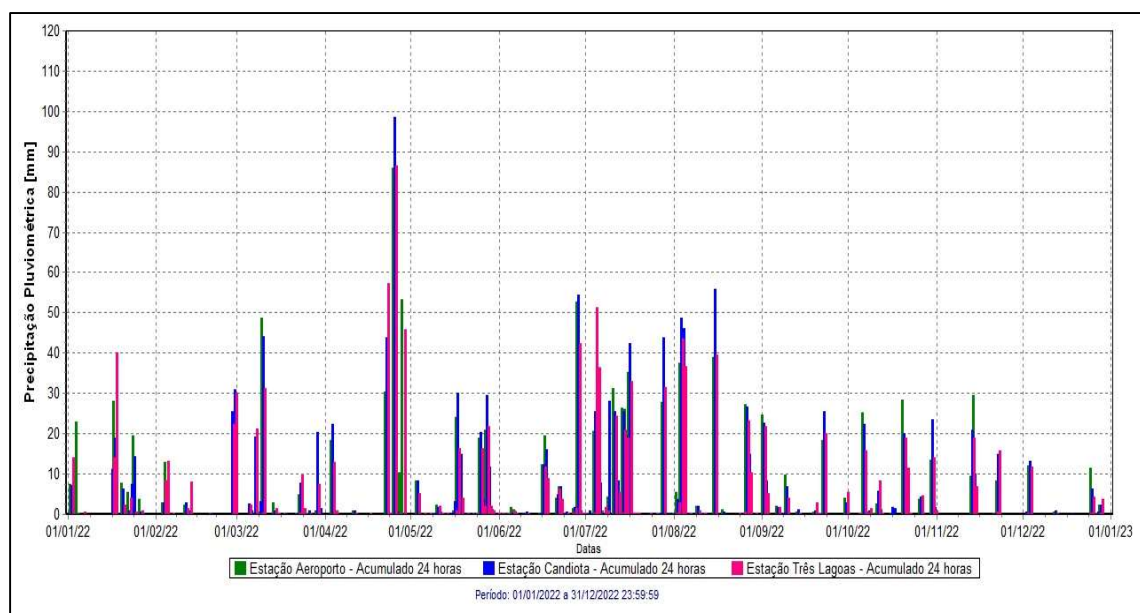




**Figura 10:** Radiação Solar [W/m²] – Meteorologia

### 3.10. Precipitação Pluviométrica (PP)

A Figura 4 apresenta os valores acumulados de 24 horas de PP registradas no ano de 2022, nas Estações Aeroporto, Candiota e Três Lagoas.

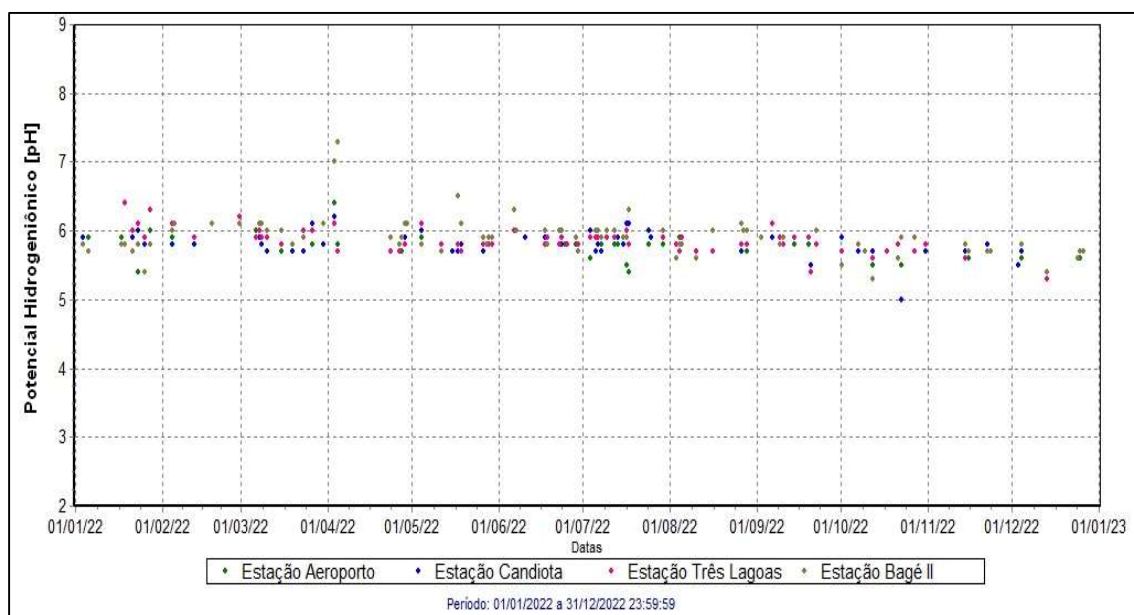


**Figura 11:** Precipitação Pluviométrica [mm] – Meteorologia

### 3.11. Monitoramento da Água da Chuva – Potencial Hidrogeniônico (pH)

A Figura 12 apresenta os valores de pH registrados no ano de 2022, nas Estações Aeroporto, Candiota, Três Lagoas e Bagé II.

No ano de 2022, 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, nas Estação Candiota.



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

## 4. CONCLUSÃO

Os equipamentos instalados na RMQAr da Eletrobras CGT Eletrosul 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 01/01/2022 a 31/12/2022, 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.