

ANEXO XII – QUALIDADE DO AR

**ANEXO XIII.1 – MEDIÇÕES DE QUALIDADE DO AR PARA
CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NO ÂMBITO DO
PRESENTE ESTUDO**

MEDIÇÕES DE QUALIDADE DO AR PARA CARACTERIZAÇÃO DA
SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NO ÂMBITO DE UM EIA DE UMA
REFINARIA DE LÍTIO A INSTALAR EM SETÚBAL

RELATÓRIO DE ENSAIO FINAL

RM_QUALAR_202206_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0

Quadrante, S.A.

OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLuíDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO
O ENSAIO ASSINALADO COM "I^{II}" NÃO ESTÁ INCLuíDO NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO
O ENSAIO ASSINALADO COM "SCA" FOI SUBCONTRATADO A LABORATÓRIO ACREDITADO
O ENSAIO/AMOSTRAGEM ASSINALADO COM "SCNA" FOI SUBCONTRATADO A LABORATÓRIO NÃO ACREDITADO

FICHA TÉCNICA

TRABALHO REALIZADO POR

SondarLab – Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.
Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré
Rua de Goa, n.º 20, 2º Andar, Bloco C, E20
3830-702 Gafanha da Nazaré

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE CONTRATANTE

Quadrante, S.A.
Estrada do Seminário, 4 - Edifício C, Piso 1 Sul, Alfrapark, Alfragide
2614-523 Amadora

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE PROPONENTE

Aurora Lithium
Rua Tomás da Fonseca - Torre C
1600-209 Lisboa

IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Título: Medições de Qualidade do Ar para Caracterização da Situação de Referência no âmbito de um EIA de uma Refinaria de Lítio a instalar em Setúbal
N.º Relatório: RM_QUALAR_202209_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
Tipo de Relatório: Relatório de Ensaio Final

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

N.º Projeto: PR.38/2022
Data de Adjudicação: 2022/05/30
N.º Proposta: PP.069.22
Data de Conclusão: 2023/09/13

EQUIPA DE AMOSTRAGEM: Márcio Santos, Hugo Oliveira

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 2 de 130

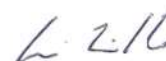
VALIDAÇÃO DE DADOS

Sandra Trindade



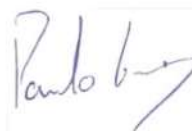
ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Luísa Carrilho



VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO

Paulo Vieira Gomes (Diretor Técnico)



Assinado por: **Paulo Alexandre Marques Vieira Gomes**
Num. de identificação: 09829256
Data: 2023.09.14 10:51:37+01'00'



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	8
2. GLOSSÁRIO	9
3. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	11
4. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	12
4.1. PARÂMETROS MONITORIZADOS	12
4.2. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO	12
4.3. AVALIAÇÃO DE APTIDÃO DO LOCAL DE MEDIÇÃO	17
4.4. MÉTODOS DE ENSAIO / AMOSTRAGEM E REGISTO DE DADOS	17
4.5. CRITÉRIOS DE APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS	19
4.6. DESVIOS AO PLANO DE MONITORIZAÇÃO	21
4.7. DESVIOS AO MÉTODO DE ENSAIO	21
5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E COMPARAÇÃO COM O CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	22
5.1. DECLARAÇÃO SOBRE A INCERTEZA DE MEDIÇÃO	25
6. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	26
6.1. AVALIAÇÃO DE INFLUÊNCIAS EXTERNAS NA ULTRAPASSAGEM DA GAMA DO VALOR LIMITE FACE ÀS CONDICIONANTES LOCAIS E METEOROLÓGICAS	26
6.1.1. PARTÍCULAS PM10	26
6.2. CICLO DE VARIAÇÃO MÉDIA DIÁRIA	28
6.3. CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM DE SEMANA E SEMANA ÚTIL	32
6.4. RELAÇÃO DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO E DA ENVOLVENTE	33
7. CONCLUSÕES	39
ANEXO I – SÍNTESE METEOROLÓGICA	40
ANEXO II – EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO	41
ANEXO III – RESULTADOS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS	42
ANEXO IV – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS	113
ANEXO V – DESCRIÇÃO DE POLUENTES	115
ANEXO VI – TABELAS DE AVALIAÇÃO DE APTIDÃO DO LOCAL DE MEDIÇÃO	119
ANEXO VII – CRITÉRIOS GERAIS DE SELECÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO	123
ANEXO VIII – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDARLAB, LDA	126
ANEXO IX – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO SUBCONTRATADO (SCA)	129

Figura 1 – Fotografia aérea da envolvente próxima do local de medição P1 (adaptado de Google Earth)	14
Figura 2 – Fotografia aérea da envolvente próxima do local de medição P1 (adaptado de Google Earth)	16
Figura 3 – Perspetiva da estação móvel de qualidade do ar durante as medições realizadas no local de medição P1	17
Figura 4 – Evolução média da variação horária da velocidade do vento nas medições realizadas no local de medição P1	28
Figura 5 – Evolução média da variação horária das concentrações de NO ₂ /NO _x nas medições realizadas no local de medição P1	29
Figura 6 – Evolução média da variação horária das concentrações de SO ₂ nas medições realizadas no local de medição P1	30
Figura 7 – Evolução média da variação horária das concentrações de partículas PM ₁₀ e PM _{2,5} nas medições realizadas no local de medição P1	31
Figura 8 – Rosa de ventos registada durante a totalidade da campanha de medição (adaptado de Google Earth)	33
Figura 9 – Rosa de Poluição das concentrações de NO ₂ (µg/m ³) relativas às medições realizadas no local de medição P1 (adaptado de Google Earth)	34
Figura 10 – Rosa de Poluição das concentrações de NO _x (µg/m ³) relativas às medições realizadas no local de medição P1 (adaptado de Google Earth)	35
Figura 11 – Rosa de Poluição das concentrações de SO ₂ (µg/m ³) relativas às medições realizadas no local de medição P1 (adaptado de Google Earth)	36
Figura 12 – Rosa de Poluição das concentrações de PM ₁₀ (µg/m ³) relativas às medições realizadas no local de medição P1 (adaptado de Google Earth)	37
Figura 13 – Rosa de Poluição das concentrações de PM _{2,5} (µg/m ³) relativas às medições realizadas no local de medição P1 (adaptado de Google Earth)	38

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Diplomas nacionais enquadráveis no estudo realizado	11
Tabela 2 – Parâmetros de Monitorização da Qualidade do Ar	12
Tabela 3 – Locais de medição de Qualidade do Ar	12
Tabela 4 – Períodos de medição de Qualidade do Ar	15
Tabela 5 – Ensaio realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas	18
Tabela 6 – Critérios de validação para a agregação de dados e cálculo dos parâmetros estatísticos	19
Tabela 7 – Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direção do vento	21
Tabela 8 – Resumo da legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 102/2010, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017) para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respetivos valores medidos	23
Tabela 9 – Resumo da metodologia de cálculo da estimativa de incerteza dos resultados de NO, NO ₂ , CO, SO ₂ , O ₃ , Benzeno e material particulado	25
Tabela 10 – Avaliação das concentrações de PM10 observadas no local P1 superiores a 50 µg/m ³	27
Tabela 11 – Valores de concentração médios de fim-de-semana vs. semana útil observados no local de medição P1	32
Tabela 12 – Resumo das condições meteorológicas registadas no local de medição P1	40
Tabela 13 – Equipamentos de medição utilizados por campanha no local de medição P1	41
Tabela 14 – Taxa de recolha de dados no local de medição P1	42
Tabela 15 – Resultados médios semanais para Metais referentes às medições realizadas no ponto de medição P1	42
Tabela 16 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 1ª Campanha	43
Tabela 17 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 1ª Campanha	49
Tabela 18 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 1ª campanha	50
Tabela 19 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 2ª Campanha	50
Tabela 20 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 2ª Campanha	57
Tabela 21 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 2ª campanha	57
Tabela 22 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 3ª Campanha	58
Tabela 23 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 3ª Campanha	64
Tabela 24 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 3ª campanha	65
Tabela 25 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 4ª Campanha	65
Tabela 26 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 4ª Campanha	72
Tabela 27 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 4ª campanha	72
Tabela 28 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 5ª Campanha	73
Tabela 29 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 5ª Campanha	79
Tabela 30 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 5ª campanha	80
Tabela 31 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 6ª Campanha	80
Tabela 32 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 6ª Campanha	87

Tabela 33 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 6ª campanha.....	87
Tabela 34 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 7ª Campanha	88
Tabela 35 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 7ª Campanha ...	98
Tabela 36 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 7ª campanha.....	99
Tabela 37 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 8ª Campanha	99
Tabela 38 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 8ª Campanha .	111
Tabela 39 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 8ª campanha.....	112
Tabela 40 – Resumo das condições específicas do local P1.....	119
Tabela 41 – Estimativa da Incerteza de Medição para as médias horárias de NO ₂ nas condições específicas do local P1 segundo procedimento descrito na EN 14211:2012	120
Tabela 42 – Estimativa da Incerteza de Medição para a média anual de NO ₂ nas condições específicas do local P1 segundo procedimento descrito na EN 14211:2012.	120
Tabela 43 – Estimativa da Incerteza de Medição para as médias horárias de SO ₂ nas condições específicas do local P1 segundo procedimento descrito na EN 14212:2012.	121
Tabela 44 – Estimativa da Incerteza de Medição para as médias diárias de SO ₂ nas condições específicas do local P1 segundo procedimento descrito na EN 14212:2012.	122
Tabela 45 – Resumo dos critérios estabelecidos para as verificações iniciais dos analisadores utilizados no local de medição 1	122

1. INTRODUÇÃO

A SondarLab foi contratada pela Quadrante para a execução de medições de qualidade do ar ambiente, para caracterização da situação de referência no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental da futura Refinaria de Lito a instalar em Setúbal.

O estudo realizado consistiu na avaliação em contínuo da qualidade do ar em um local durante 8 campanhas de 7 dias cada. Para este efeito foi usada uma estação móvel de medição da qualidade do ar.

Foram realizadas medições em contínuo das concentrações atmosféricas de dióxido e óxidos de azoto (NO_2 e NO_x), dióxido de enxofre (SO_2), partículas PM_{10} , partículas $\text{PM}_{2,5}$, metais (Pb; As; Cd; Ni) nas partículas PM_{10} , e em simultâneo de parâmetros meteorológicos locais.

Em termos de enquadramento legal, os valores obtidos foram alvo de comparação com os limites estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio.

O presente relatório constitui o Relatório final e tem como objetivo principal a apresentação e interpretação dos resultados obtidos durante a realização das medições de Qualidade do Ar efetuadas.

O relatório é dividido em 7 capítulos principais: (1) Introdução, (2) Glossário (3) Legislação Aplicável, (4) Descrição dos Programas de Monitorização, (5) Apresentação de Resultados, (6) Discussão de Resultados, e (7) Conclusões. Nos anexos são apresentados respetivamente, I – Síntese Meteorológica; II – Equipamentos de Medição; III – Resultados de Poluentes Atmosféricos, IV – Descrição de Métodos; V – Descrição de Poluentes, VI – Tabelas de Avaliação da Aptidão dos Locais de Medição; VII – Critérios Gerais de Seleção dos Locais de Medição, VIII – Certificado de Acreditação da Sondarlab, Lda e IX – Certificado de Acreditação do Laboratório Subcontratado.

O símbolo de acreditação apresentado (L0353) refere-se exclusivamente ao Laboratório SondarLab, Lda, e aos itens ensaiados por este no âmbito da acreditação.

2. GLOSSÁRIO

AEROSSÓIS

Partículas sólidas ou líquidas em suspensão num meio gasoso, com uma velocidade de queda irrelevante e cujo tamanho excede normalmente o de um colóide de 1 nanómetro (nm) a 1 micrómetro (μm).

CONCENTRAÇÃO MÉDIA

Soma de todas as observações, depois de arredondadas ao micrograma por metro cúbico mais próximo, dividida pelo número de observações.

PM₁₀

Partículas em suspensão suscetíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra seletiva, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 10 μm .

PM_{2,5}

Partículas em suspensão suscetíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra seletiva, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 2,5 μm .

PARTÍCULAS ULTRAFINAS (PM_{0,1})

Partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico menor ou igual a 100nm (0,1 μm).

POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Qualquer substância presente no ar ambiente que possa ter efeitos nocivos na saúde humana e ou no ambiente.

LIMAR SUPERIOR DE AVALIAÇÃO (LSA)

Um nível abaixo do qual a qualidade do ar ambiente pode ser avaliada utilizando uma combinação de medições fixas e de técnicas de modelação e ou medições indicativas;

LIMAR INFERIOR DE AVALIAÇÃO (LIA)

Um nível abaixo do qual a qualidade do ar ambiente pode ser avaliada apenas através de técnicas de modelação ou de estimativa objetiva.

VALOR ALVO

Um nível fixado com o intuito de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e ou no ambiente, a atingir, na medida do possível, durante um determinado período de tempo;

VALOR LIMITE DE QUALIDADE DO AR

Nível de poluentes na atmosfera, fixado com base em conhecimentos científicos, cujo valor não pode ser excedido durante períodos previamente determinados, com o objetivo de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e/ou no meio ambiente.

PERCENTIL

É uma medida de localização ou posição. Denomina-se percentis aos noventa e nove valores que separam uma série em 100 partes iguais de um conjunto estatístico ordenado. A notação usada é o P_i , onde o índice i indica a ordem do percentil considerado. Um percentil é relacionado somente com a posição relativa de uma observação quando comparada com os outros valores. Exemplo: P_{10} indica que 10% dos dados estão ordenados à sua esquerda e 90% à direita de P_{10} .

3. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Para o presente estudo são enquadráveis os diplomas legislativos nacionais apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Diplomas nacionais enquadráveis no estudo realizado

Diploma	Resumo
Portaria 395/2015 de 4 de novembro	Fixa a estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização e restante documentação associada à pós avaliação no âmbito dos processos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).
DL 102/2010 de 23 setembro	Estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. Nesse sentido, entre outros objetivos, fixa os valores limite e limiares de alerta para a proteção da saúde humana do dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM10 e PM2,5), chumbo, benzeno e monóxido de carbono. Define os limiares de informação e alerta para o ozono. Estabelece valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno. Neste documento são estabelecidos também objetivos de qualidade para a modelização dos diversos poluentes abrangidos. Transpõe para a ordem jurídica interna as Diretivas n.º 2008/50/CE, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, e Diretiva 2004/107/CE, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.
DL 43/2015, de 27 de março	Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro.
DL 47/2017 de 10 de maio	Procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro. Transpõe a Diretiva (UE) n.º 2015/1480, que pretende assegurar a adaptação ao progresso técnico dos métodos analíticos constantes nos Anexos IV e VI das Diretivas 2004/107/CE e 2008/50/CE, respetivamente, bem como garantir a aplicação de critérios adequados para avaliar a qualidade do ar ambiente e a localização dos pontos de amostragem estabelecidos nos Anexos I e III da Diretiva 2008/50/CE. Neste diploma é republicado no Anexo II o Decreto-Lei n.º 102/2010.

4. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

O presente Relatório de Monitorização foi estruturado de acordo com o definido no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

5. PARÂMETROS MONITORIZADOS

Os parâmetros monitorizados encontram-se apresentados na Tabela seguinte.

Tabela 2 – Parâmetros de Monitorização da Qualidade do Ar

Parâmetros		Local de Medição
Descrição	Período de integração de dados	P1
Dióxido de Azoto (NO ₂)	1 hora	X
Óxidos de Azoto (NO _x)	1 hora	X
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	1 hora	X
Partículas Atmosféricas PM10	4 horas	X
Partículas Atmosféricas PM2,5	6 horas	X
Metais Pesados em PM10 ⁽¹⁾	semanal	X
Parâmetros Meteorológicos ⁽¹⁾⁽²⁾	1 hora	X

⁽¹⁾ Parâmetros meteorológicos locais (velocidade e direção do vento, temperatura do ar, humidade relativa e precipitação)

⁽²⁾ Fora do âmbito de acreditação da SondarLab, Lda.

6. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO

O local de medição correspondeu ao recetor sensível mais próximo da área de implantação da futura unidade industrial. Por local de medição foram realizadas 8 campanhas de 7 dias de medição, distribuídas ao longo de 2022 e 2023, perfazendo um total de 56 dias de medição por local (>14% do ano), tal como previsto na legislação em vigor para medições indicativas.

Tabela 3 – Locais de medição de Qualidade do Ar

Referência	Localização Selecionada	Coordenadas (Lat/Long)
P1	Campo Municipal Júlio Tavares Praias do Sado, a cerca de 1100 metros a Norte-Noroeste da área de implantação da futura Refinaria	38°30'53.49"N 8°49'54.07"W

Na seleção do local exato de medição teve-se em consideração os critérios definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio (Anexo VII).

As medições serão realizadas a cerca de 1100 metros num local a Norte-Noroeste das futuras instalações industriais da Refinaria de Lito, junto às áreas habitadas mais próximas. O equipamento de medição foi posicionado no interior de um campo municipal de futebol, junto à primeira linha de habitações face à área de implantação da

futura Refinaria. O local encontra-se suficientemente afastado de outras fontes que condicionem os resultados de medição, nomeadamente vias de circulação rodoviária e exaustões comerciais e domésticas, sendo que a influência destas fontes nos resultados poderá ser avaliada por meio das condições meteorológicas registadas durante as medições.

O local encontra-se a montante dos ventos dominantes. Por norma selecionam-se locais a jusante dos ventos para maximização da exposição face às fontes em avaliação. Contudo nesta situação particular na envolvente próxima a jusante dos ventos não existem áreas habitadas, sendo que a área envolvente da futura Refinaria é caracterizada maioritariamente por instalações industriais e logísticas.



Figura 1 – Fotografia aérea da envolvente próxima do local de medição P1 (adaptado de Google Earth).

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42)

Página 14 de 130

Tabela 4 – Períodos de medição de Qualidade do Ar

Poluentes	n.º Campanha	Período de Medição (0h dia inicial – 24h dia final)
NO ₂ ; NO _x ; SO ₂ ; PM10; PM2.5; parâmetros meteorológicos	1	11 a 17/08/2022
	2	27/09 a 03/10/2022
	3	03 a 09/11/2022
	4	22 a 28/12/2022
	5	08 a 14/02/2023
	6	07 a 13/03/2023
	7	22/04 a 02/05/2023
	8	20/06 a 02/07/2023
Poluentes	n.º Campanha	Período de Medição (hora/minuto dia inicial – hora/minuto dia final)
Metais Pesados em PM10	1	11 a 17/08/2022
	2	27/09 a 03/10/2022
	3	03 a 09/11/2022
	4	22 a 28/12/2022
	5	07/02/2023 a 15/02/2023
	6	06/03/2023 a 14/03/2023
	7	21/04/2023 a 03/05/2023
	8	15h00 19/06/2023 a 12h45 03/07/2023

Na Figura seguinte é possível visualizar a envolvente próxima ao local de medição:



Figura 2 – Fotografia aérea da envolvente próxima do local de medição P1 (adaptado de Google Earth).

Na Figura seguinte é possível visualizar a estação móvel de medição da qualidade do ar junto ao local de medição.



Figura 3 – Perspetiva da estação móvel de qualidade do ar durante as medições realizadas no local de medição P1.

7. AVALIAÇÃO DE APTIDÃO DO LOCAL DE MEDIÇÃO

Após a escolha de cada local de medição, é um requisito normativo a avaliação da aptidão desse local de acordo com as características deste e do equipamento selecionado para a medição. Nas Tabelas do Anexo VI são apresentadas as várias características previstas para cada local selecionado, permitindo a obtenção da incerteza estimada para cada um dos parâmetros medidos em cada local em estudo.

As incertezas expandidas estimadas segundo o procedimento previsto em cada uma das respetivas normas para o NO_2 , e SO_2 , na gama dos valores limite, estão abaixo dos 15%, e para o material particulado, abaixo dos 25% previstos no Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio, para medições indicativas.

8. MÉTODOS DE ENSAIO / AMOSTRAGEM E REGISTO DE DADOS

As campanhas de monitorização desenvolvidas envolveram a monitorização da qualidade do ar em contínuo recorrendo a estações móveis de qualidade do ar. Os métodos e equipamentos utilizados para a determinação da concentração de poluentes do ar ambiente foram os métodos de referência nacionais, definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio.

A SondarLab encontra-se acreditada segundo a norma de referência NP EN ISO/IEC 17025 desde 2005 para os principais parâmetros de qualidade do ar com o certificado de acreditação n.º L0353 emitido pelo IPAC – Instituto Português de Acreditação (Anexo VIII). No Anexo IV é apresentada uma descrição dos métodos e no Anexo V uma descrição dos poluentes em estudo.

Tabela 5 – Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas

Poluentes Atmosféricos	Ensaio	Método de Ensaio	Intervalo de Medição
Óxidos de Azoto [Dióxido de Azoto (NO ₂) e Óxido de Azoto (NO)]	Determinação da concentração de óxidos de azoto Quimiluminescência	EN 14211:2012 ^[A]	NO: 4,0 – 1200 µg /m ³ NO ₂ : 6,0 – 500 µg /m ³
	Determinação das concentrações atmosféricas de óxidos de azoto	MT.11 de 2013-08-06 método interno equivalente a EN 14211:2012 ^[A]	
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	Determinação da concentração de dióxido de enxofre Fluorescência de Ultravioleta	EN 14212:2012 ^[A]	9,0 – 1000 µg/m ³
	Determinação das concentrações atmosféricas de dióxido de enxofre	MT.09 de 2013-08-06 método interno equivalente a EN 14212:2012 ^[A]	
Partículas Atmosféricas PM10	Determinação de partículas em suspensão: fração PM10 Método de absorção por radiação beta	EN 16450:2017 ^[A]	10 – 110 µg/m ³
Partículas Atmosféricas PM2,5	Determinação de partículas em suspensão: fração PM2,5 Método de absorção por radiação beta	EN 16450:2017 ^[A]	10 – 73 µg/m ³
Metais Pesados nas Partículas Atmosféricas PM10	Determinação das concentrações atmosféricas de Metais Pesados na fração PM10	Amostragem da fração PM10 de partículas em suspensão na atmosfera: MT.18 Amostragem de partículas PM10 em suspensão na atmosfera para análise de Metais Pesados ^[A] Determinação analítica: ICP-MS Segundo EN 14902:2005 «Standard method for measurement of Pb/Cd/As/Ni in the PM10 fraction of suspended particulate matter» ^{[SCA][A]}	Pb: 0,05 – 4000 ng/m ³ As: 0,02 – 350 ng/m ³ Ni: 0,2 – 100 ng/m ³ Cd: 0,04 – 50 ng/m ³

Legenda: (A) – Ensaio / Amostragem Acreditado; (SCNA) – Ensaio Subcontratado a laboratório com método não acreditado para a determinação analítica (SCA) – Ensaio Subcontratado a laboratório com método acreditado para a determinação analítica; ^[A] – O ensaio / amostragem não está incluído no âmbito da acreditação da SondaLab, Lda. MT.xx indica procedimento interno do Laboratório. Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método (s) normalizado(s) junto indicado(s). ^[A] – Determinação realizada a um caudal de amostragem de 120 l/min.

No Anexo II são apresentados em Tabela todos os equipamentos de monitorização da qualidade do ar em contínuo, usados por local de medição, durante as várias campanhas de medição.

9. CRITÉRIOS DE APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

O período de integração dos dados de qualidade do ar respeitam os critérios de validação para a agregação de dados e cálculo dos parâmetros estatísticos constantes na parte A do Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio, de forma a serem directamente comparáveis com os respetivos parâmetros na legislação.

Tabela 6 – Critérios de validação para a agregação de dados e cálculo dos parâmetros estatísticos

Parâmetro	Proporção de dados válidos requerida
Valores horários	75% (quarenta e cinco minutos)
Valores octo-horários	75% dos valores (seis horas)
Valores máximos diários das médias octo-horárias	75% das médias octo-horárias (18 médias octo-horárias por dia, calculadas por períodos consecutivos de 8 horas)
Valores por período de vinte e quatro Horas	75% das médias horárias (pelo menos 18 valores)
Média anual	90% ⁽¹⁾ dos valores de uma hora ou (se estes não estiverem disponíveis) dos valores por períodos de vinte e quatro horas ao longo do ano

⁽¹⁾ Os requisitos em matéria de cálculo da média anual não incluem as perdas de dados decorrentes da calibração regular e da manutenção periódica dos instrumentos.

O registo das medições é colocado no limite superior do intervalo de integração considerado. Por exemplo, o valor médio horário referenciado para as 10h00 é relativo à média das concentrações observadas entre as 9h00 e as 10h00.

São apresentadas Tabelas de todos os parâmetros estatísticos que possam traduzir de um modo sintético os níveis obtidos e que permitem a comparação com os valores limite presentes na legislação portuguesa. A média de campanha é obtida a partir da média aritmética de todos os valores de concentração medidos, no período de integração mínimo registado para cada poluente.

No cálculo das médias anuais para efeitos estatísticos, caso dos metais, assume-se que os valores de concentração inferiores ao limite de quantificação são esse valor.

No cálculo das concentrações obtidas, para os poluentes monitorizados em contínuo, não são considerados nos cálculos os valores inferiores a (- limite de quantificação).

Na interpretação e avaliação de resultados das medições de qualidade do ar seguiu-se a seguinte metodologia:

- Comparação com os respectivos valores limites presentes na legislação portuguesa (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio).

- Apresentação de gráficos com a evolução média diária das concentrações observadas para os poluentes e parâmetros meteorológicos monitorizados numa base horária, com o objectivo de verificar a existência ou não de um ciclo diário médio de concentrações ao longo das medições.
- Apresentação em forma de tabela das médias das concentrações relativas aos dias de fim-de-semana e aos dias de semana útil, com a indicação do acréscimo de concentrações face aos valores obtidos durante o fim-de-semana.
- Avaliação sazonal dos resultados.
- Apresentação das Rosas de Poluição relativas a cada poluente, baseadas nos valores médios horários de concentração associados a cada direcção do vento. Desta forma, é possível associar os níveis de concentração às diferentes direcções de vento ocorridas durante as medições.
- Aplicação do Índice de Qualidade do Ar (IQAr) definido pela Agência Portuguesa do Ambiente, e que pretende dar uma avaliação qualitativa da Qualidade do Ar (de Muito Bom a Mau).
- Identificação das principais fontes de poluição (locais e/ou regionais) que possam influenciar os valores registados.
- Relação entre os valores de PM10 e o registo ou previsão de episódios em que a concentração de fundo ultrapassam os limites legais vigentes, quando ocorrerem excedências.
- Comparação das concentrações obtidas na monitorização com aquelas obtidas no mesmo período através da estação de medição de fundo mais próxima da zona onde se inserem os trabalhos em curso, se disponíveis.

Na apresentação dos dados meteorológicos seguiu-se a seguinte metodologia:

- Informação sintetizada das condições meteorológicas prevalentes em Tabela.
- Apresentação da Rosa de Ventos, com base nos valores de direcção e velocidade do vento, com a visualização da percentagem de vento que ocorre numa determinada direcção e velocidade de vento. Os sectores são divididos em 16 classes distintas. Os valores de direcção do vento expressos em graus são traduzidos nos diferentes sectores de direcção através das correspondências apresentadas na Tabela seguinte.
- A classe de ventos calmos (<1,0 km/h) é apresentada de forma independente da direcção do vento.

Tabela 7 – Correspondncias dos valores em graus com os diferentes sectores de direo do vento

Sectores de Direo do Vento	Intervalo de Valores (°)	Sectores de Direo do Vento	Intervalo de Valores (°)
norte	349° - 11°	sul	169° - 191°
norte-nordeste	12° - 33°	sul-sudoeste	192° - 213°
nordeste	34° - 56°	sudoeste	214° - 236°
este-nordeste	57° - 78°	oeste-sudoeste	237° - 258°
este	79° - 101°	oeste	259° - 281°
este-sudeste	102° - 123°	oeste-noroeste	282° - 303°
sudeste	124° - 146°	noroeste	304° - 326°
sul-sudeste	147° - 168°	norte-noroeste	327° - 348°

10. DESVIOS AO PLANO DE MONITORIZAO

Nada a reportar.

11. DESVIOS AO MTODO DE ENSAIO

Nada a reportar.

12. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E COMPARAÇÃO COM O CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Os resultados dos poluentes gasosos estão apresentados para as condições normais de pressão e temperatura previstos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio. São elas:

- pressão normal: 760 mm Hg (101,3 kPa).
- temperatura normal: 20 °C (293,15 K).

Os resultados de qualquer uma das frações de partículas em suspensão e das substâncias a analisar nas partículas em suspensão (por exemplo, chumbo) estão apresentados às condições ambientais de amostragem.

Os resultados de NOx estão expressos em microgramas por metro cúbico de dióxido de azoto.

Os métodos de ensaio para os poluentes gasosos e para as partículas em suspensão foram validados, sendo a incerteza relativa na região do valor limite inferior a 15% no caso dos poluentes gasosos, com exceção do benzeno, e inferior a 25% no caso do material particulado e benzeno, satisfazendo os objetivos de qualidade do ar estabelecidos para medições fixas e descritos no Anexo II, parte A do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio.

Os valores determinados, constantes deste relatório, são representativos da concentração dos poluentes em causa, para o período de tempo em que se realizou a amostragem, sendo apresentados na Hora UTC, de acordo com a Decisão de Execução da Comissão Europeia (2011/850/UE) de 12 de dezembro de 2011. Horas UTC: Hora legal de Inverno = Hora UTC; Hora Legal de Verão = Hora UTC + 1.

Os resultados constantes deste relatório apenas de referem aos itens ensaiados, ou seja, são representativos da concentração dos poluentes em causa, para o período de tempo em que se realizou a amostragem.

Os dados de base e as condições ambientais dos ensaios estão dispostos no Anexo III – Tabelas de Resultados. Para cada um dos poluentes atmosféricos medidos, é apresentada a respetiva incerteza expandida obtida.

A incerteza expandida das medições não será considerada na comparação dos valores de campanha com os critérios utilizados para a Declaração de Conformidade, no seguimento da comunicação do Laboratório de Referência do Ambiente da APA (Agência Portuguesa do Ambiente) com a referência S005665-202001-LRA 03/LRA/2020.

Os parâmetros estatísticos são calculados e apresentados de acordo com as definições do decreto de lei em vigor. Na Tabela seguinte são apresentados os critérios para declaração de conformidade constantes da legislação em vigor e a sua comparação com os valores obtidos.

Os valores associados aos Limiares de Avaliação são utilizados para definir as técnicas de avaliação a utilizar para monitorizar a qualidade do ar ambiente. As ultrapassagens ao Limiar Inferior de Avaliação (LIA), quando registadas, são apresentadas a título qualitativo e não serão avaliadas. Quando ocorrem ultrapassagens ao Limiar Superior de

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E COMPARAÇÃO COM O CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

avaliação (LSA) considera-se que os valores de concentração são suficientemente altos, o que em caso de registo de ocorrência, sugere a vigilância da qualidade do ar de acordo com os critérios definidos na legislação, de forma a aferir o seu comportamento em torno do valor limite.

Tabela 6 – Resumo da legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 102/2010, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017) para os diversos parâmetros em estudo e comparação com os respetivos valores medidos

Parâmetro	Designação	Período	Unidades	Valor Limite (VL)	Limiar Superior de Avaliação (LSA)	Limiar Inferior de Avaliação (LIA)	P1 concentração $\pm$ incerteza expandida absoluta (incerteza expandida relativa (%))
NO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	µg/m ³	200	140	100	Percentil 99,8 dos valores médios horários
							41±7 (17%)
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	µg/m ³	400	-	-	Não excedido
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	µg/m ³	40	32	26	Valor médio dos valores horários
							7.3±4,1 (56%)
SO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	µg/m ³	350	-	-	Percentil 99,7 dos valores médios horários
							<9,0
	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	µg/m ³	125	75	50	Percentil 99,2 dos valores médios diários
							<9,0
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	µg/m ³	500	-	-	Não excedido
PM10	Valor limite para proteção da vegetação	Ano civil e Inverno (de 1 de Outubro a 31 de Março)	µg/m ³	20	12	8	Valor médio dos valores médios horários
							a)
PM10	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	µg/m ³	50	35	25	Percentil 90,4 dos valores médios diários
							40±9 (34%)

A IDENTIFICAÇÃO DOS ENSAIOS INCLUIDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO É APRESENTADA NO ANEXO IV – TABELAS DE RESULTADOS. OS ENSAIOS ASSINALADOS COM **TT** NÃO ESTÃO INCLUIDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO DA SONDARLAB, LDA.

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E COMPARAÇÃO COM O CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Parâmetro	Designação	Período	Unidades	Valor Limite (VL)	Limiar Superior de Avaliação (LSA)	Limiar Inferior de Avaliação (LIA)	P1 concentração ± incerteza expandida absoluta (incerteza expandida relativa (%))
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	µg/m³	40	28	20	Valor médio dos valores diários 27±9 (34%)
PM2.5	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	µg/m³	25	17	12	Valor médio dos valores diários <10
Chumbo ^{TT}	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	ng/m³	500	350	250	Valor médio dos valores médios semanais 0,71±0,07 (10%)
Arsénio ^{TT}	Valor alvo	Ano civil	ng/m³	6,0	3,6	2,4	Valor médio dos valores médios semanais 0,16±0,02 (10%)
Cádmio ^{TT}	Valor alvo	Ano civil	ng/m³	5,0	3,0	2,0	Valor médio dos valores médios semanais 0,051±0,005 (10%)
Níquel ^{TT}	Valor alvo	Ano civil	ng/m³	20	14	10	Valor médio dos valores médios semanais 1,6±0,2 (10%)
NO _x ^{TT}	Valor limite para proteção da vegetação	Ano civil	µg/ m³	30	24	19,5	Valor médio dos valores médios horários a)

Nota:

a) Não são referidos os níveis críticos para proteção de vegetação para os parâmetros NO_x e SO₂, porque os locais de amostragem não cumprem os critérios de localização em macro escala definidos no ponto B-2 do Anexo 4 constante do DL 102/2010 de 23 de setembro.

b) Os resultados apresentados quando precedidos do símbolo "<" ou ">" significam que o resultado obtido foi inferior ou superior respetivamente ao respetivo limite de quantificação do método de ensaio apresentado.

c) Os ensaios assinalados com **TT** não estão incluídos no âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

Os resultados obtidos indicam conformidade do local de medição face aos valores limite da legislação em vigor.

13. DECLARAÇÃO SOBRE A INCERTEZA DE MEDIÇÃO

A incerteza expandida está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo fator de expansão $k=2,0$, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de expansão de aproximadamente 95%.

As incertezas apresentadas nos valores médios anuais obtidos para medições com um mínimo de 14% do ano, são calculadas de acordo com a NP ISO 11222:2009 - Determinação da incerteza da média temporal das medições de qualidade do ar, de forma a contemplar a incerteza associada à cobertura incompleta do período anual, no resultado final da estimativa do valor médio anual.

A metodologia utilizada para o cálculo da estimativa de incerteza dos resultados de NO , NO_2 , CO , SO_2 , O_3 e Benzeno e material particulado na gama do respetivo valor limite, está de acordo com os procedimentos e exemplos descritos nas respetivas normas referenciadas na seguinte Tabela, segundo as características do local de medição, do equipamento e dos critérios de garantia e controlo de qualidade definidos.

A incerteza dos resultados já contempla as incertezas associadas à amostragem.

Tabela 9 – Resumo da metodologia de cálculo da estimativa de incerteza dos resultados de NO , NO_2 , CO , SO_2 , O_3 , Benzeno e material particulado

Parâmetro	Modelo de Equipamento	Metodologia do Cálculo de Incerteza
NO e NO_2	Horiba APNA-360	Anexo F e G da EN 14211:2012
SO_2	Horiba APSA-360	Anexo F, G e H da EN 14212:2012
PM10 / PM2,5	Environment MP101	Anexo B do MT.13 ⁽¹⁾ Determinação de Partículas PM10 e PM2,5 em Contínuo (EN 16450)
	Verewa F-701-20	

⁽¹⁾ Fora do âmbito de acreditação da Sondarlab, Lda.

14. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

15. AVALIAÇÃO DE INFLUÊNCIAS EXTERNAS NA ULTRAPASSAGEM DA GAMA DO VALOR LIMITE FACE ÀS CONDICIONANTES LOCAIS E METEOROLÓGICAS

Neste capítulo pretende-se determinar a origem dos valores medidos que se situaram acima da gama dos valores limite, apesar de no global o local apresentar cumprimento dos mesmos. Para tal são avaliadas as condições meteorológicas, nomeadamente no que diz respeito à direção e velocidade do vento. É também avaliada a possível contribuição, nas concentrações medidas, de partículas em suspensão com origem em eventos naturais, com base nas estimativas disponibilizadas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).¹ Nas medições efetuadas apenas para as partículas em suspensão PM10 foram registados valores médios diários superiores a 50 µg/m³.

Para a comparação das concentrações médias obtidas na monitorização com aquelas obtidas no mesmo período através da estação de medição de fundo mais próxima da zona onde se inserem os trabalhos em curso foram selecionadas as estações de medição de "Caminha" em Setúbal (urbana de fundo), de "Quebedo" em Setúbal (urbana de tráfego), de "Arcos" em Setúbal (urbana de fundo), e de "Fernando Pó" em Palmela (rural de fundo). Estes dados não foram previamente validados pela respetiva CCDR.

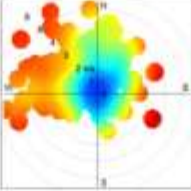
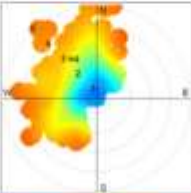
15.1.1. PARTÍCULAS PM10

Na Tabela seguinte são apresentadas as condições verificadas para cada um dos dias em que o valor médio diário foi superior a 50 µg/m³.

Nos dois dias com valores de partículas em suspensão PM10 com valores superiores à gama do valor limite, registaram-se nas estações da envolvente da CCDR concentrações mais reduzidas, indicando que em P1 deverá ter ocorrido influência de fontes locais. No dia 17/08/2022 a rosa de poluição obtida indica valores mais elevados de Oeste e Noroeste com velocidades mais elevadas, sob influência da zona residencial e de restauração, e pontualmente de Este, sob potencial influência do campo de futebol. No dia 29/06/2023 a rosa de poluição obtida indica valores mais elevados de Sudoeste, Oeste, Noroeste e Norte, com velocidades mais elevadas, sob influência da zona residencial e de restauração, e do campo de futebol.

¹ Fonte: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=02&sub2ref=31&sub3ref=941>, página consultada a 2017-08-24

Tabela 10 – Avaliação das concentrações de PM10 observadas no local P1 superiores a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Data	Concentração de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) medida em P1	Concentração de Fundo PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				Rosa de Poluição	Previsão de eventos naturais para a zona em estudo?
		Estação CCDR Camarinha	Estação CCDR Quebedo	Estação CCDR Arcos	Estação CCDR Fernando Pó		
17/06/2022	66	14	20	21	25	Rosa de Poluição de PM₁₀  0 20 40 60 80 100 120 140 160 PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Não
29/06/2023	52	16	23	24	23	Rosa de Poluição de PM₁₀  0 20 40 60 80 100 PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Não

16. CICLO DE VARIAÇÃO MÉDIA DIÁRIA

Nas Figuras seguintes são apresentados os perfis de variação médio horário da velocidade de vento e dos poluentes medidos registados durante o período de medição.

O perfil de velocidade média do vento apresentou-se com valores de maior intensidade no período diurno, com acréscimos a partir das 6h, o pico máximo por entre as 13h e as 15h, e mínimos durante a madrugada.

Para todos os poluentes registaram-se valores reduzidos. No que diz respeito ao NO_2 e NO_x são visíveis pequenos acréscimos nos períodos em que o tráfego é mais intenso (início da manhã e final da tarde). No que diz respeito ao SO_2 , os valores sofreram um acréscimo muito ligeiro no período diurno. O mesmo foi registado para as partículas em suspensão PM_{10} e $\text{PM}_{2.5}$, mas com acréscimos mais acentuados durante o dia, face aos mínimos registados no período noturno.

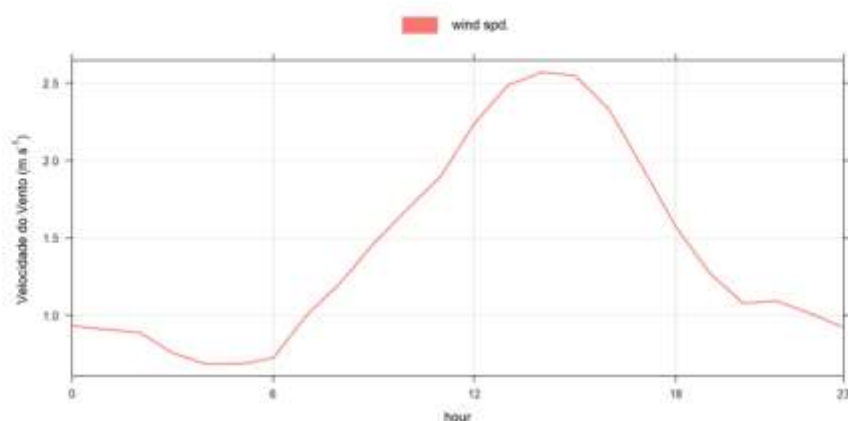


Figura 4 – Evolução média da variação horária da velocidade do vento nas medições realizadas no local de medição P1.

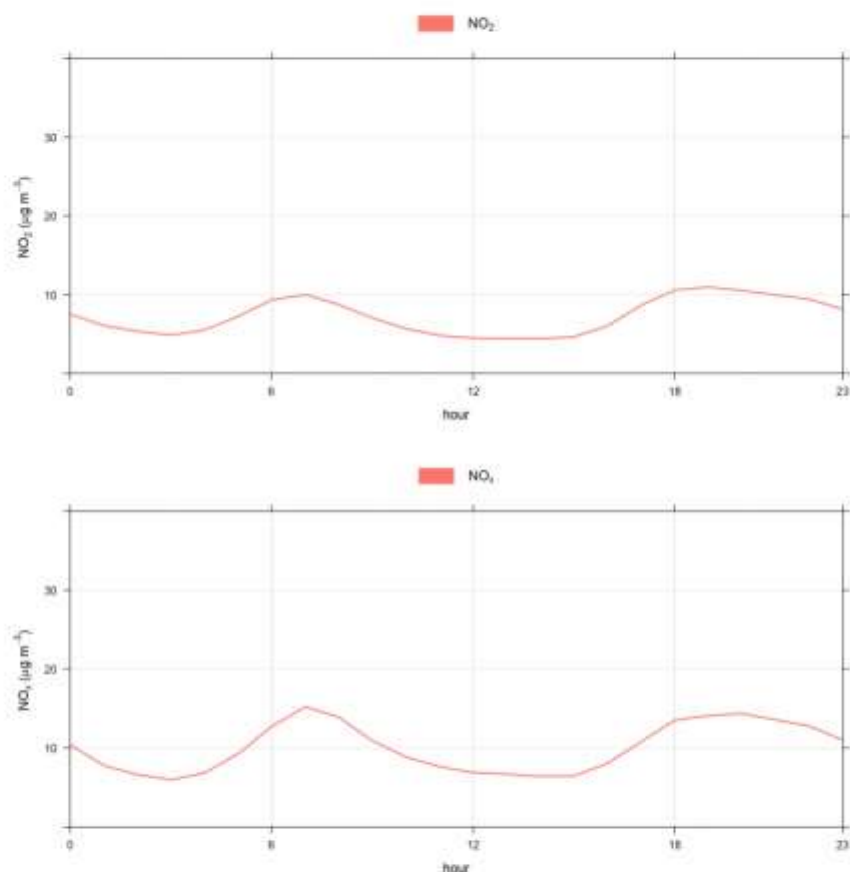


Figura 5 – Evolução média da variação horária das concentrações de NO₂/NO_x nas medições realizadas no local de medição Pt.

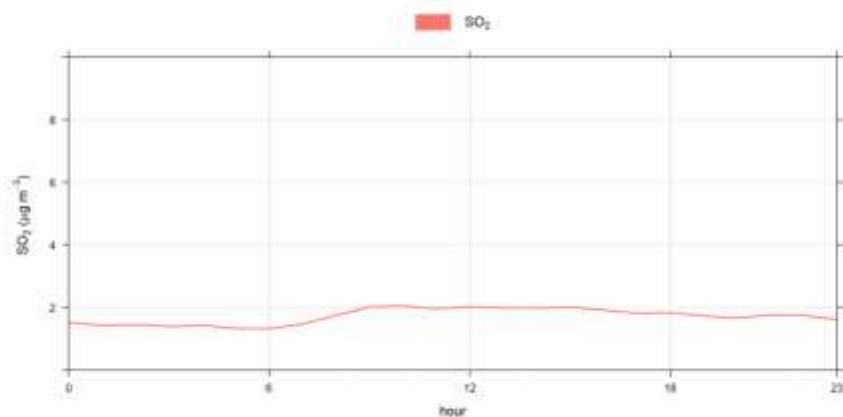


Figura 6 – Evolução média da variação horária das concentrações de SO_2 nas medições realizadas no local de medição P1.

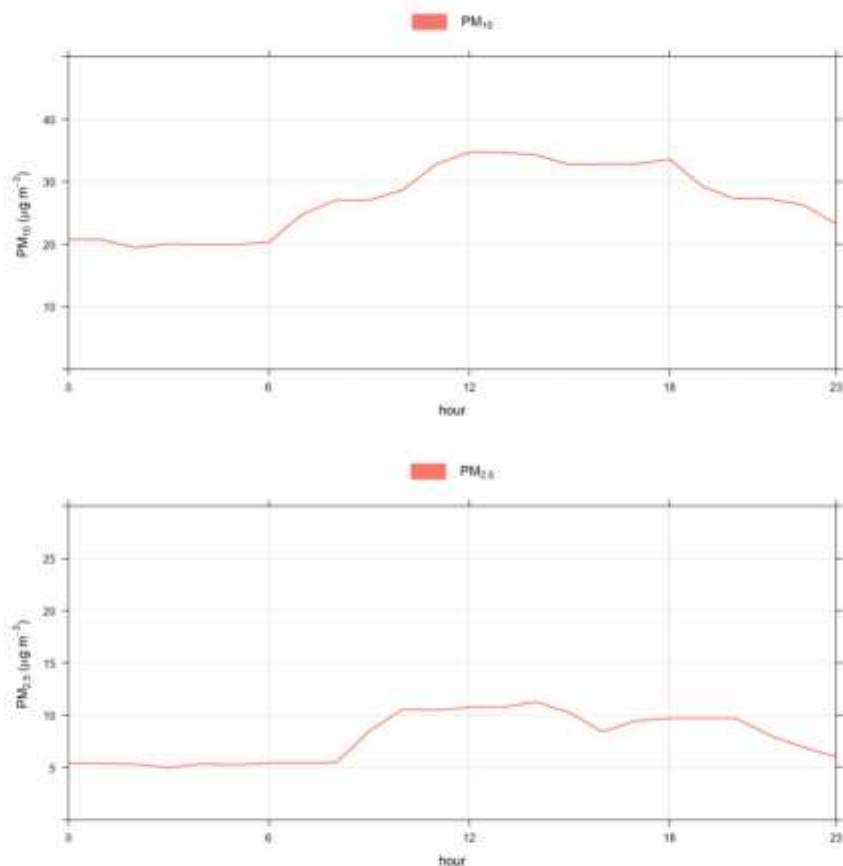


Figura 7 – Evolução média da variação horária das concentrações de partículas PM10 e PM2,5 nas medições realizadas no local de medição P1.

17. CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM DE SEMANA E SEMANA ÚTIL

Na Tabela seguinte são apresentados os valores médios de concentração medidos em todo o período de medição, para o período de semana útil e fim de semana.

Analisando os valores da Tabela seguinte é possível verificar que os valores absolutos foram reduzidos e equivalentes nos dois períodos de medição, sendo que se considera não existir dependência dos valores medidos relativamente aos períodos de semana ou de fim-de-semana.

Tabela 11 – Valores de concentração médios de fim-de-semana vs. semana útil observados no local de medição P1

Poluente	Parâmetro	P1
NO ₂	Média de Fim-de-Semana (µg/m ³)	6,8
	Média de Semana Útil (µg/m ³)	7,5
	Acréscimo de Concentração (%)	9%
NO _x	Média de Fim-de-Semana (µg/m ³)	9,3
	Média de Semana Útil (µg/m ³)	10
	Acréscimo de Concentração (%)	11%
SO ₂	Média de Fim-de-Semana (µg/m ³)	1,6
	Média de Semana Útil (µg/m ³)	1,8
	Acréscimo de Concentração (%)	8%
PM10	Média de Fim-de-Semana (µg/m ³)	24
	Média de Semana Útil (µg/m ³)	28
	Acréscimo de Concentração (%)	17%
PM2,5	Média de Fim-de-Semana (µg/m ³)	8,3
	Média de Semana Útil (µg/m ³)	7,7
	Acréscimo de Concentração (%)	-8%

Nota: São considerados significativos os acréscimos superiores a 15%.

¹² Limite de Quantificação Inferior do método de ensaio.

18. RELAÇÃO DOS RESULTADOS DAS MEDIÇÕES COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO E DA ENVOLVENTE

A metodologia de análise neste ponto permite associar os níveis de concentração às diferentes direções de vento ocorridas durante as medições, e verificar qual a contribuição efetiva da envolvente junto ao local de medição considerado, na qualidade do ar medida.

No Anexo I é apresentada em Tabela uma síntese das condições meteorológicas registadas.

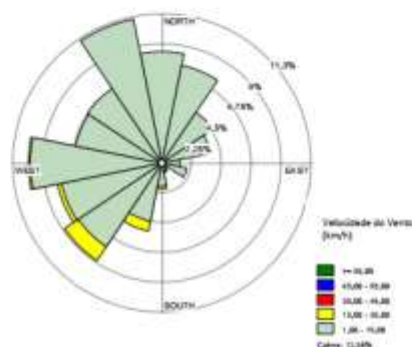


Figura 8 – Rosa de ventos registada durante a totalidade da campanha de medição (adaptado de Google Earth).

Nas Figuras seguintes são apresentadas as rosas de poluição obtidas para o local de medição onde é possível visualizar a análise efetuada. As rosas permitem visualizar as concentrações medidas para cada poluente com a direção de vento ocorrida e com a velocidade de vento (ws) registada em m/s.

A observação das rosas de poluição obtidas para os óxidos de azoto e dióxido de enxofre, indica que foram obtidos valores semelhantes em todas as direções, não sendo visível uma direção específica na qual as concentrações sejam mais elevadas. No que diz respeito às partículas em suspensão, a rosa de poluição obtida para as PM10 e PM2.5 indica valores mais elevados de Noroeste com velocidades fracas, sob influência da zona residencial e de restauração, seguindo-se Sudoeste e Sudeste, sob potencial influência do campo de futebol.



Figura 9 – Rosa de Poluição das concentrações de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) relativas às medições realizadas no local de medição P1 (adaptado de Google Earth).

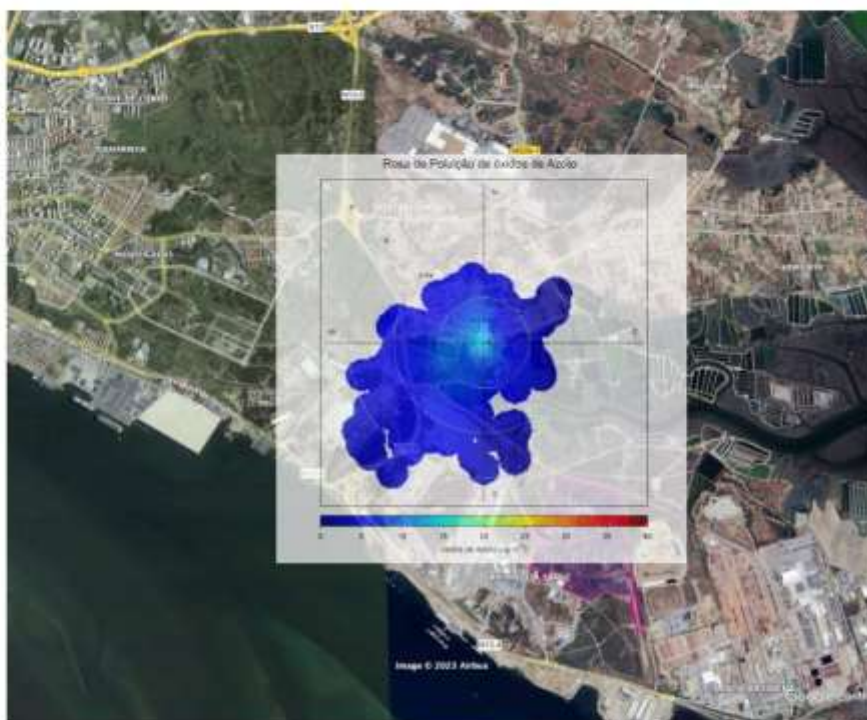


Figura 10 – Rosa de Poluição das concentrações de NO_x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) relativas às medições realizadas no local de medição P1 (adaptado de Google Earth).

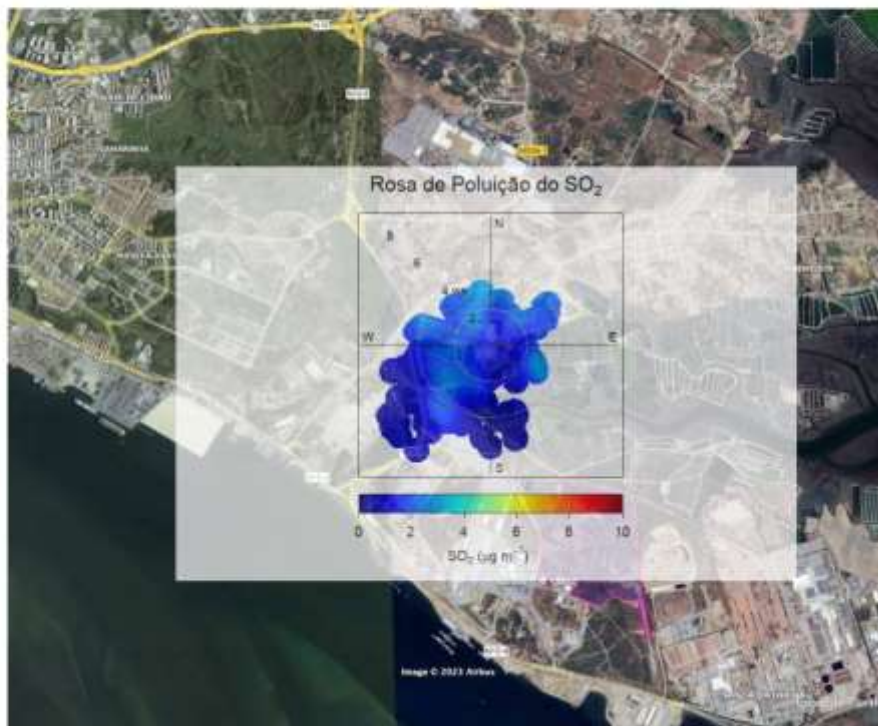


Figura 11 – Rosa de Poluição das concentrações de SO₂ (µg/m³) relativas às medições realizadas no local de medição P1 (adaptado de Google Earth).

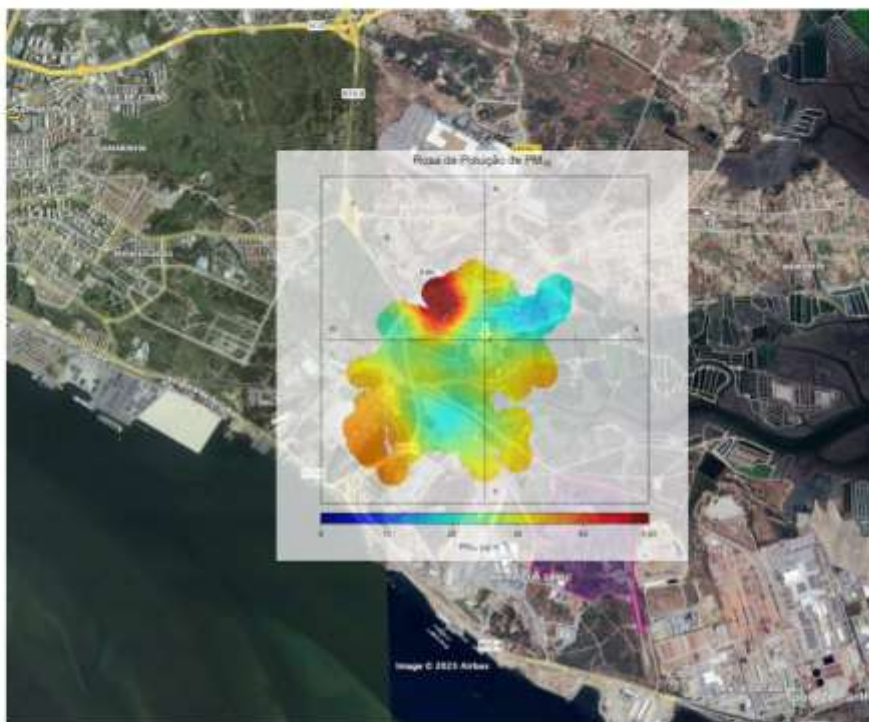


Figura 12 – Rosa de Poluição das concentrações de PM₁₀ (µg/m³) relativas às medições realizadas no local de medição P1 (adaptado de Google Earth).



Figura 13 – Rosa de Poluição das concentrações de $PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$) relativas às medições realizadas no local de medição P1 (adaptado de Google Earth).

19. CONCLUSÕES

Face aos resultados das medições de qualidade do ar realizadas entre Agosto de 2022 e Julho de 2023, verificou-se que todos os poluentes monitorizados registaram valores de concentração reduzidos e em conformidade face aos limites legais.

Para as partículas em suspensão PM10 foram registados dois dias com valores mais elevados, superiores à gama do valor limite, sendo os valores registados nos mesmos períodos nas estações da envolvente da CCOR mais reduzidos. Este facto indicou que em P1 deverá ter ocorrido influência de fontes locais, nomeadamente, pelas direções de vento associadas a concentrações mais elevadas, da zona residencial e de restauração, e pontualmente do campo de futebol.

Durante as campanhas de medição, o local esteve exposto maioritariamente a ventos provenientes de direções sem influência da futura área de implantação da unidade industrial em estudo.

A análise aos resultados das diferentes metodologias de interpretação utilizadas, tais como os ciclos de variação médios diários, rosas de poluição, e avaliação comparativa entre as proveniências das massas de ar e as concentrações medidas, permitiu concluir que:

- No que diz respeito ao NO₂ e NO_x são visíveis pequenos acréscimos nos períodos em que o tráfego é mais intenso (início da manhã e final da tarde). No que diz respeito ao SO₂, os valores sofreram um acréscimo muito ligeiro no período diurno. O mesmo foi registado para as partículas em suspensão PM10 e PM2,5, mas com acréscimos mais acentuados durante o dia, face aos mínimos registados no período noturno.
- Os valores obtidos indicam não existir dependência dos valores medidos relativamente aos períodos de semana ou de fim-de-semana.
- A observação das rosas de poluição obtidas para os óxidos de azoto e dióxido de enxofre, indica que foram obtidos valores semelhantes em todas as direções, não sendo visível uma direção específica na qual as concentrações sejam mais elevadas. No que diz respeito às partículas em suspensão, a rosa de poluição obtida para as PM10 e PM2,5 indica valores mais elevados de Noroeste com velocidades fracas, sob influência da zona residencial e de restauração, seguindo-se Sudoeste e Sudeste, sob potencial influência do campo de futebol.

Em resumo, a qualidade do ar ambiente exterior, nas imediações do local de medição P1 em Praias do Sado, não se apresentou condicionada de forma significativa pelas fontes de emissão existentes na sua envolvente (tráfego automóvel, emissões industriais e emissões domésticas e de restauração), durante as campanhas de medição realizadas.

ANEXO I – SÍNTESE METEOROLÓGICA

Na Tabela seguinte apresenta-se a síntese dos parâmetros meteorológicos medidos no local de medição.

Tabela 12 – Resumo das condições meteorológicas registadas no local de medição P1

Parâmetros	P1
Temperatura Mínima (°C)	6
Temperatura Média (°C)	19
Temperatura Máxima (°C)	36
Humidade Relativa Mínima (%)	24
Humidade Relativa Média (%)	72
Humidade Relativa Máxima (%)	99
Velocidade do Vento Média (km/h)	5
Velocidade do Vento Máxima (km/h)	25
Direções de Vento Dominante (setores)	Norte-Noroeste e Oeste
Ventos Calmos (%)	13
Ventos Provenientes da área de implantação do projeto (%)	<2%
Precipitação Total (mm)	59

ANEXO II – EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

Na Tabela seguinte são apresentados os equipamentos de medição usados em cada uma das campanhas de medição.

Tabela 13 – Equipamentos de medição utilizados por campanha no local de medição P1

Equipamentos (Referência Interna)	Marca	Modelo	N.º de Série	Campanha							
				1	2	3	4	5	6	7	8
EMMQA-I	TOP TRAILER	LF 4300.95	AV-35967		X				X		
EMMQA-IV	TOP TRAILER	LF 3700.15C	AV-46386	X		X	X	X		X	X
HORIBA NOx_A	HORIBA	APNA-360CE	SN 102002		X				X		
HORIBA NOx_B	HORIBA	APNA-360CE	SN 314001	X							
HORIBA NOx_D	HORIBA	APNA-360CE	510002			X	X	X		X	X
HORIBA SO2_B	HORIBA	APSA-360CE	309005	X		X	X				
HORIBA SO2_E	HORIBA	APSA-360CE	31004		X			X	X	X	X
VEREWA_A	VEREWA	BETA DUSTMETER F-701-10	10350		X				X		
VEREWA_D	VEREWA	BETA DUSTMETER F-701-20	10929					X	X		
VEREWA_E	VEREWA	BETA DUSTMETER F-701-20	1512095	X		X	X				
VEREWA_F	VEREWA	BETA DUSTMETER F-701-20	1512094					X		X	X
VEREWA_G	VEREWA	BETA DUSTMETER F-701-20	10596	X		X	X				
VEREWA_I	VEREWA	BETA DUSTMETER F-701-20	10792		X					X	X

ANEXO III – RESULTADOS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Tabela 14 – Taxa de recolha de dados no local de medição P1

Parâmetros	Total de dias monitorizados	Taxa de Recolha Anual	
NO	66	18%	do ano
NO ₂	66	18%	do ano
NO _x	66	18%	do ano
SO ₂	66	18%	do ano
PM10	66	18%	do ano
PM2,5	66	18%	do ano
Metais	66	18%	do ano

Tabela 15 – Resultados médios semanais para Metais referentes às medições realizadas no ponto de medição P1

Indicador estatístico	Campanha	Chumbo ^{LQI} (ng/m³)	Arsénio ^{LQI} (ng/m³)	Cádmio ^{LQI} (ng/m³)	Níquel ^{LQI} (ng/m³)
Média	1	1,00	<0,27	<0,14	8,9
	2	1,0	0,37	<0,13	<0,13
	3	<0,14	0,42	<0,14	<1,4
	4	<0,001	<0,0003	0,026	<0,002
	5	0,99	<0,0003	0,048	0,77
	6	<0,001	<0,0003	0,027	<0,002
	7	1,3	0,15	0,043	2,1
	8	1,3	0,20	0,059	0,027

^{LQI} – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Nas Tabelas seguintes, os períodos sem medição (para cada parâmetro) estão devidamente assinalados, sendo justificada a causa da omissão de dados.

Tabela 16 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 1ª Campanha

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10 ± Inc. Expandida			PM2.5 ± Inc. Expandida		
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		
2022/08/11T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,9 ± 4,2	(A)		8,6 ± 4,2	(A)		< 9,0	-	(A)	30	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/11T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12 ± 4	(A)		13 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3 ± 4,2	(A)		8,9 ± 4,2	(A)		< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,9 ± 4,2	(A)		9,5 ± 4,3	(A)		< 9,0	-	(A)	23	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/11T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3 ± 4,2	(A)		9,2 ± 4,3	(A)		< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12 ± 4	(A)		14 ± 5	(A)		< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T07:00:00Z	5,7 ± 4,1	(A)		16 ± 5	(A)		24 ± 5	(A)		< 9,0	-	(A)	31	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/11T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,8 ± 4,2	(A)		12 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,4 ± 4,1	(A)		7,9 ± 4,2	(A)		< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	36	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/11T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	32	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/11T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	34	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/11T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	35	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/11T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,4 ± 4,1	(A)		< 9,0	-	(A)						
2022/08/11T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,4 ± 4,1	(A)		< 9,0	-	(A)	34	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/11T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2 ± 4,1	(A)		6,6 ± 4,1	(A)		< 9,0	-	(A)						
2022/08/12T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,1 ± 4,2	(A)		8,7 ± 4,2	(A)		< 9,0	-	(A)						
2022/08/12T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,8 ± 4,2	(A)		9,7 ± 4,3	(A)		< 9,0	-	(A)	35	± 10	(A)		-	(A)

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL 0228 a) (42) Página 43 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³			
2022/08/12T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,3	±	4,3	(A)	9,7	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)		36	±	10	(A)	< 10			
2022/08/12T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		10	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)		10	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,5	±	4,3	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,9	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)		17	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)		11	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		40	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/08/12T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)		13	±	5	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,5	±	4,1	(A)	7,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,1	±	4,1	(A)	7,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	(A)		40	±	10	(A)	13	±	7	(A)
2022/08/12T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,4	±	4,1	(A)	7,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,1	±	4,1	(A)	6,8	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,5	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)		40	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/08/12T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)		17	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)		13	±	5	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)		11	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/12T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)		12	±	4	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/13T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)		12	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/13T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,9	±	4,2	(A)	8,3	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)		23	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/08/13T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)		11	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/13T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		8,2	±	4,2	(A)	8,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/13T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,5	±	4,3	(A)	9,9	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/13T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,4	±	4,1	(A)	7,0	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/13T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	(A)									

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 44 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			
2022/08/13T07:00:00Z	< 4,0		- (A)	14	±	5 (A)	16	±	5 (A)	< 9,0		- (A)	32	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/13T08:00:00Z	< 4,0		- (A)	11	±	4 (A)	13	±	4 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T09:00:00Z	< 4,0		- (A)	8,5	±	4,2 (A)	10	±	4 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T10:00:00Z	< 4,0		- (A)	11	±	4 (A)	12	±	4 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T11:00:00Z	< 4,0		- (A)	7,8	±	4,2 (A)	8,8	±	4,2 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T12:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	6,1	±	4,1 (A)	< 9,0		- (A)	34	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/13T13:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T14:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T15:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T16:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T17:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)	35	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/13T18:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	6,7	±	4,1 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T19:00:00Z	< 4,0		- (A)	6,0	±	4,1 (A)	6,9	±	4,1 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T20:00:00Z	< 4,0		- (A)	8,7	±	4,2 (A)	9,6	±	4,3 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T21:00:00Z	< 4,0		- (A)	8,6	±	4,2 (A)	9,0	±	4,2 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/13T22:00:00Z	< 4,0		- (A)	6,7	±	4,1 (A)	7,3	±	4,1 (A)	< 9,0		- (A)	31	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/13T23:00:00Z	< 4,0		- (A)	7,8	±	4,2 (A)	8,5	±	4,2 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/14T00:00:00Z	< 4,0		- (A)	7,5	±	4,2 (A)	7,9	±	4,2 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/14T01:00:00Z	< 4,0		- (A)	7,2	±	4,1 (A)	7,8	±	4,2 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/14T02:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)	22	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/14T03:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/14T04:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/14T05:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/14T06:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	6,3	±	4,1 (A)	< 9,0		- (A)	25	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/14T07:00:00Z	< 4,0		- (A)	6,8	±	4,1 (A)	8,3	±	4,2 (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/14T08:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/14T09:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)							
2022/08/14T10:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 6,0		- (A)	< 9,0		- (A)	32	±	10	(A)	< 10	-	(A)

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2.5± Inc. Expandida		
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		
2022/08/14T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	39	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/14T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/14T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/14T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/14T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/14T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	36	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/14T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/14T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/14T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/14T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/14T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	23	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/14T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/14T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	23	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/15T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6	± 4,1	(A)	7,2	± 4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	29	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/15T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	33	± 10	(A)	< 10	-	(A)
2022/08/15T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	32	± 10	(A)	11	± 7	(A)
2022/08/15T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/08/15T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 46 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida				PM2.5± Inc. Expandida					
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³				µg/m ³					
2022/08/15T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	33	±	10	(A)	11	±	7	(A)		
2022/08/15T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/08/15T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,4	±	4,1	(A)	< 9,0	-									(A)	
2022/08/15T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,9	±	4,2	(A)	9,6	±	4,3	(A)	< 9,0									-	(A)
2022/08/15T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0									-	(A)
2022/08/15T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	31	±	10	(A)	11	±	7	(A)
2022/08/15T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	7,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/15T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,7	±	4,2	(A)	8,3	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/16T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	7,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/16T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	7,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/16T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	7,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	22	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/08/16T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,2	±	4,2	(A)	8,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/16T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3	±	4,2	(A)	8,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/16T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/08/16T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/16T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)				
2022/08/16T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/16T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/16T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,0	±	4,1	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/16T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,3	±	4,1	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/16T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	44	±	10	(A)	12	±	7	(A)	
2022/08/16T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/16T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/16T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/08/16T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/08/16T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	71	±	11	(A)	14	±	7	(A)		
2022/08/16T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/08/16T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/08/16T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/08/16T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/08/16T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	57	±	11	(A)						
2022/08/16T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/08/17T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/08/17T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/08/17T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 47 de 130

ANEXO III – RESULTADOS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³				µg/m ³			
2022/08/16T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	24	±	10	(A)	< 10			
2022/08/16T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/16T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/16T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	29	±	10	(A)	< 10		-	(A)
2022/08/17T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	30	±	10	(A)	< 10			(A)
2022/08/17T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	69	±	11	(A)	11	±	7	(A)
2022/08/17T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,5 ± 4,1	-	(A)	11 ± 4	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,4 ± 4,2	-	(A)	< 9,0	-	(A)	> 110 (129)		-	(A)	16	±	7	(A)
2022/08/17T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	105	±	13	(A)	< 10			(A)
2022/08/17T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	34	±	10	(A)	< 10		-	(A)
2022/08/17T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/17T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/08/18T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 48 de 130



A – Valor Horário Acreditado

⁴⁴ – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

SCA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Acreditado.

SCNA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Não-Acreditado

EQUIP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha elétrica

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 17 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 1ª Campanha

Período de Integração	24H		24H		24H		24H		24H		24H	
Data	NO ± Inc. Exp.		NO ₂ ± Inc. Exp.		NO _x ± Inc. Exp.		SO ₂ ± Inc. Exp.		PM ₁₀ ± Inc. Exp.		PM _{2,5} ± Inc. Exp.	
	µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³	
11/08/2022	< 4,0	-	< 6,0	-	7,0 ± 4,1		< 9,0	-	31 ± 9		< 10	-
12/08/2022	< 4,0	-	9,2 ± 4,1		10 ± 4		< 9,0	-	37 ± 9		10 ± 6	
13/08/2022	< 4,0	-	7,2 ± 4,1		8,0 ± 4,1		< 9,0	-	30 ± 9		< 10	-
14/08/2022	< 4,0	-	< 6,0	-	< 6,0	-	< 9,0	-	30 ± 9		< 10	-
15/08/2022	< 4,0	-	< 6,0	-	< 6,0	-	< 9,0	-	30 ± 9		< 10	-
16/08/2022	< 4,0	-	6,0 ± 4,0		7,3 ± 4,1		< 9,0	-	40 ± 9		< 10	-
17/08/2022	< 4,0	-	< 6,0	-	< 6,0	-	< 9,0	-	66 ± 16		10 ± 6	

⁴⁴ – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 18 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 1ª campanha

Indicador estatístico	Humidade Relativa (%) ¹⁴	Temperatura (°C) ¹⁴
Média	58	19
Máximo Horário	68	21
Mínimo Horário	44	18

¹⁴ – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

Tabela 19 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 2ª Campanha

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³			
2022/09/27T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)		17	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/09/27T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)		21	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/09/27T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,3	±	4,1	(A)	9,1	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		8,7	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)		33	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/09/27T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		7,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)		41	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/09/27T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2022/09/27T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)		23	±	10	(A)				

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42)

Página 50 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida		PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida				
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		µg/m³				µg/m³				
2022/09/27T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	18	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/09/27T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/27T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/27T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/27T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/27T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/09/28T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)				
2022/09/28T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	42	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/09/28T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	60	±	11	(A)	10	±	7	(A)
2022/09/28T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/28T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/29T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	24	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/09/29T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/29T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/29T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/29T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/29T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/09/29T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)				

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida		PM10± Inc. Expandida			PM2.5± Inc. Expandida						
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		µg/m³			µg/m³						
2022/09/28T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	13	±	9	(A)	< 10	-	(A)		
2022/09/28T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	23	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/09/29T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-								(A)	
2022/09/29T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,0	±	4,2	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0								-	(A)
2022/09/29T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,7	±	4,2	(A)	< 9,0	-								(A)	
2022/09/29T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	28	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/09/29T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/09/29T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/29T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/09/29T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/09/30T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)			
2022/09/30T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/09/30T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 52 de 130



Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida		PM10 ± Inc. Expandida				PM2,5 ± Inc. Expandida			
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³		µg/m ³				µg/m ³			
2022/09/30T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	13	±	9	(A)		
2022/09/30T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)					< 10	-	(A)
2022/09/30T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,0	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	17	±	10	(A)		
2022/09/30T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)					13	±	7
2022/09/30T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/09/30T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)		
2022/09/30T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/09/30T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)					< 10	-	(A)
2022/09/30T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/01T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/01T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/01T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/01T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)					< 10	-	(A)
2022/10/01T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/01T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/01T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)			

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42)

Página 53 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida		PM ₁₀ ± Inc. Expandida				PM _{2,5} ± Inc. Expandida		
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³		µg/m ³				µg/m ³		
2022/10/01T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/01T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/01T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/01T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	19	±	10	(A)	< 10	- (A)
2022/10/01T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/01T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/01T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/01T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	18	±	10	(A)	< 10	- (A)
2022/10/01T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/01T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/01T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/01T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	18	±	10	(A)	< 10	- (A)
2022/10/01T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/10/01T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)					
2022/10/01T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/01T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	19	±	10	(A)	< 10	- (A)
2022/10/01T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/02T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/02T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/02T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	14	±	10	(A)	< 10	- (A)
2022/10/02T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/02T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/02T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/02T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	12	±	9	(A)	< 10	- (A)
2022/10/02T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/02T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/10/02T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	18	±	10	(A)	< 10	- (A)
2022/10/02T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 54 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida		PM10± Inc. Expandida				PM2.5± Inc. Expandida		
	µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³		µg/m³				µg/m³		
2022/10/02T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	21	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/10/02T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/02T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/02T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/02T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/02T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/02T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	31	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/10/02T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,1 ± 4,1	(A)	7,6 ± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)											
2022/10/02T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15 ± 5	(A)	18 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)											
2022/10/02T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14 ± 5	(A)	17 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)	28	±	10	(A)							
2022/10/02T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,5 ± 4,2	(A)	12 ± 4	(A)	< 9,0	-	(A)											
2022/10/02T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0					-	(A)					
2022/10/02T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0					-	(A)					
2022/10/03T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	24	±	10	(A)					
2022/10/03T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/03T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/03T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/03T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	25	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/10/03T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/03T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/03T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/03T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1 ± 4,1	(A)	9,7 ± 4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	42	±	10	(A)							
2022/10/03T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11 ± 4	(A)	16 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)											
2022/10/03T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,9 ± 4,3	(A)	13 ± 4	(A)	< 9,0	-	(A)											
2022/10/03T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0					-	(A)					
2022/10/03T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	55	±	11	(A)					
2022/10/03T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/03T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/10/03T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42)

Página 55 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida		
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³				µg/m³		
2022/10/03T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	62	±	11	(A)	< 10	-	(A)
2022/10/03T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/03T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/03T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/03T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/03T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	21	±	10	(A)			
2022/10/03T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/03T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/10/04T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							

A – Valor Horário Acreditado

^[*] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

SCA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Acreditado

SCNA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Não-Acreditado

EQUIP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha elétrica

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 20 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 2ª Campanha

Período de Integração	24H			24H			24H			24H			24H			24H		
Data	NO ± Inc. Exp.			NO ₂ ± Inc. Exp.			NO _x ± Inc. Exp.			SO ₂ ± Inc. Exp.			PM ₁₀ ± Inc. Exp.			PM _{2,5} ± Inc. Exp.		
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³		
27/09/2022	< 4,0	-	-	< 6,0	-	-	< 6,0	-	-	< 9,0	-	-	25	±	9	< 10	-	-
28/09/2022	< 4,0	-	-	< 6,0	-	-	< 6,0	-	-	< 9,0	-	-	29	±	9	< 10	-	-
29/09/2022	< 4,0	-	-	< 6,0	-	-	< 6,0	-	-	< 9,0	-	-	19	±	9	< 10	-	-
30/09/2022	< 4,0	-	-	< 6,0	-	-	< 6,0	-	-	< 9,0	-	-	15	±	9	< 10	-	-
01/10/2022	< 4,0	-	-	< 6,0	-	-	< 6,0	-	-	< 9,0	-	-	16	±	9	< 10	-	-
02/10/2022	< 4,0	-	-	< 6,0	-	-	< 6,0	-	-	< 9,0	-	-	21	±	9	< 10	-	-
03/10/2022	< 4,0	-	-	< 6,0	-	-	< 6,0	-	-	< 9,0	-	-	38	±	9	< 10	-	-

[+] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da SondaLab, Lda.

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de “inferior a”)

Tabela 21 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 2ª campanha

Indicador estatístico	Humidade Relativa (%) ^[+]	Temperatura (°C) ^[+]
Média	48	25
Máximo Horário	74	32
Mínimo Horário	29	21

[+] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da SondaLab, Lda.

Tabela 22 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 3ª Campanha

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida		PM2,5± Inc. Expandida							
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		µg/m³							
2022/11/03T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	32	±	6	(A)	37	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)	22	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/11/03T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	25	±	5	(A)	29	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T03:00:00Z	5,3	±	4,0	(A)	23	±	5	(A)	32	±	6	(A)	< 9,0	-								(A)
2022/11/03T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	27	±	6	(A)	32	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)	27	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/11/03T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	16	±	5	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,6	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/11/03T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,3	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,8	±	4,2	(A)	9,5	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	9,2	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/11/03T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/11/03T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/03T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	12	±	9	(A)	< 10	-	(A)	
2022/11/03T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,6	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/03T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)				
2022/11/03T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,9	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0							-	(A)		
2022/11/03T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0							-	(A)		
2022/11/04T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-							(A)			
2022/11/04T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,7	±	4,2	(A)	8,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	11	±	9	(A)	< 10	-	(A)	
2022/11/04T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/04T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 58 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2,5± Inc. Expandida							
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³							
2022/11/04T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	36	±	10	(A)	11	±	7	(A)			
2022/11/04T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)											
2022/11/04T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)											
2022/11/04T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,0	±	4,1	(A)	8,8	±	4,2	(A)	< 9,0									-	(A)	
2022/11/04T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	37	±	10	(A)	11	±	7	(A)	
2022/11/04T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/04T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,6	±	4,3	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/04T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	8,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/04T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	50	±	10	(A)	16	±	7	(A)	
2022/11/04T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/04T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/04T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/04T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,9	±	4,2	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	39	±	10	(A)	11	±	7	(A)	
2022/11/04T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/04T18:00:00Z	4,4	±	4,0	(A)	34	±	6	(A)	41	±	7	(A)	< 9,0	-									(A)
2022/11/04T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	31	±	6	(A)	35	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/04T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	34	±	6	(A)	37	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)	32	±	10	(A)	11	±	7	(A)	
2022/11/04T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	34	±	6	(A)	38	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/04T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	24	±	5	(A)	26	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/04T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	24	±	5	(A)	27	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	20	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	43	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/11/05T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	35	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/11/05T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 59 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³			
2022/11/05T08:00:00Z	4,0	±	4,0	(A)	15	±	5	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		21	±	10	(A)	< 10			
2022/11/05T09:00:00Z	< 4,0		-	(A)	13	±	5	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T10:00:00Z	< 4,0		-	(A)	10	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T11:00:00Z	< 4,0		-	(A)	9,2	±	4,3	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T12:00:00Z	4,9	±	4,0	(A)	13	±	5	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T13:00:00Z	< 4,0		-	(A)	11	±	4	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		39	±	10	(A)	17	±	7	(A)
2022/11/05T14:00:00Z	< 4,0		-	(A)	8,3	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T15:00:00Z	< 4,0		-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	9,0	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T16:00:00Z	< 4,0		-	(A)	9,1	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T17:00:00Z	< 4,0		-	(A)	13	±	5	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T18:00:00Z	< 4,0		-	(A)	42	±	7	(A)	45	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)		37	±	10	(A)	14	±	7	(A)
2022/11/05T19:00:00Z	6,6	±	4,1	(A)	50	±	8	(A)	60	±	9	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T20:00:00Z	< 4,0		-	(A)	36	±	6	(A)	39	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T21:00:00Z	< 4,0		-	(A)	33	±	6	(A)	36	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T22:00:00Z	< 4,0		-	(A)	41	±	7	(A)	47	±	8	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/05T23:00:00Z	7,1	±	4,1	(A)	47	±	8	(A)	58	±	9	(A)	< 9,0	-	(A)		45	±	10	(A)	11	±	7	(A)
2022/11/06T00:00:00Z	< 4,0		-	(A)	36	±	6	(A)	42	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/06T01:00:00Z	< 4,0		-	(A)	31	±	6	(A)	36	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/06T02:00:00Z	< 4,0		-	(A)	20	±	5	(A)	23	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/06T03:00:00Z	5,8	±	4,1	(A)	25	±	5	(A)	34	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/06T04:00:00Z	< 4,0		-	(A)	15	±	5	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		22	±	10	(A)	14	±	7	(A)
2022/11/06T05:00:00Z	< 4,0		-	(A)	11	±	4	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/06T06:00:00Z	< 4,0		-	(A)	11	±	4	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/06T07:00:00Z	4,2	±	4,0	(A)	14	±	5	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/06T08:00:00Z	4,4	±	4,0	(A)	15	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/06T09:00:00Z	< 4,0		-	(A)	8,8	±	4,2	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		35	±	10	(A)	14	±	7	(A)
2022/11/06T10:00:00Z	< 4,0		-	(A)	9,9	±	4,3	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/06T11:00:00Z	< 4,0		-	(A)	8,2	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/06T12:00:00Z	< 4,0		-	(A)	9,4	±	4,3	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda, respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 60 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida		PM2,5± Inc. Expandida					
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		µg/m³					
2022/11/06T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,4	± 4,1	(A)	7,9	± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	35	±	10	(A)	13	±	7	(A)
2022/11/06T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,1	± 4,1	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/06T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/06T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/06T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,5	± 4,3	(A)	11	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)	31	±	10	(A)				
2022/11/06T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,0	± 4,3	(A)	10	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/06T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,8	± 4,3	(A)	11	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/06T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	26	± 6	(A)	29	± 6	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/06T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	23	± 5	(A)	26	± 6	(A)	< 9,0	-	(A)	33	±	10	(A)	< 10			(A)
2022/11/06T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	21	± 5	(A)	24	± 5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/06T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	20	± 5	(A)	24	± 5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	17	± 5	(A)	20	± 5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	± 4	(A)	13	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)	< 10			(A)
2022/11/07T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,4	± 4,2	(A)	11	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,5	± 4,2	(A)	8,9	± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,3	± 4,1	(A)	8,5	± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	± 4,1	(A)	8,2	± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	27	±	10	(A)	< 10			(A)
2022/11/07T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,0	± 4,3	(A)	12	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,7	± 4,3	(A)	12	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T08:00:00Z	11	± 4	(A)	18	± 5	(A)	35	± 6	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	± 4,1	(A)	11	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)	34	±	10	(A)	< 10			(A)
2022/11/07T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,8	± 4,2	(A)	11	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	± 5	(A)	17	± 5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	± 4	(A)	15	± 5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	21	±	10	(A)	< 10			(A)
2022/11/07T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	± 4,1	(A)	8,6	± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/11/07T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,8	± 4,3	(A)	11	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)								

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 61 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida		PM2,5± Inc. Expandida	
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³		µg/m ³	
2022/11/07T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,2	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)		
2022/11/07T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)			
2022/11/07T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/07T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/07T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	7,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	- (A)
2022/11/07T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)			
2022/11/07T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)		
2022/11/08T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/08T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/08T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/08T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/08T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/08T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/08T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/08T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/08T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	7,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)		
2022/11/08T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	7,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	- (A)
2022/11/08T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/08T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/08T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/11/08T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,7	±	4,2	(A)	9,6	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)		
2022/11/08T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		
2022/11/08T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		
2022/11/08T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	- (A)
2022/11/08T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)		
2022/11/08T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		
2022/11/08T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	26	±	6	(A)	29	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	- (A)
2022/11/08T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 62 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2.5± Inc. Expandida			
	µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³			
2022/11/08T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)		28	±	10	(A)				
2022/11/08T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2022/11/08T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		6,5	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)		11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)		16	±	10	(A)				
2022/11/09T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,5	±	4,2	(A)	8,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		13	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)		12	±	4	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)						< 10	-	(A)	
2022/11/09T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)		13	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		17	±	10	(A)				
2022/11/09T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)		18	±	5	(A)	23	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)		14	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T08:00:00Z	19	±	5	(A)	22	±	5	(A)	50	±	8	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T09:00:00Z	14	±	5	(A)	14	±	5	(A)	36	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)		37	±	10	(A)				
2022/11/09T10:00:00Z	10	±	4	(A)	20	±	5	(A)	36	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)						< 10	-	(A)	
2022/11/09T11:00:00Z	5,1	±	4,0	(A)	18	±	5	(A)	26	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)		8,7	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,6	±	4,1	(A)	8,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)		33	±	10	(A)				
2022/11/09T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		6,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)						< 10	-	(A)	
2022/11/09T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,6	±	4,1	(A)	8,1	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)		10	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)		39	±	10	(A)				
2022/11/09T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)		36	±	6	(A)	39	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)		30	±	6	(A)	32	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)		28	±	6	(A)	30	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/09T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)		34	±	6	(A)	37	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)		43	±	10	(A)				
2022/11/09T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)		36	±	7	(A)	40	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)						< 10	-	(A)	
2022/11/09T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)		39	±	7	(A)	44	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/11/10T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)		37	±	7	(A)	41	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)									

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 63 de 130

A – Valor Horário Acreditado

[LQI] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

SCA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Acreditado

SCNA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Não-Acreditado

EQUIP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha elétrica

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 23 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 3ª Campanha

Período de Integração	24H			24H			24H			24H			24H			24H		
Data	NO ± Inc. Exp.			NO2 ± Inc. Exp.			NOx ± Inc. Exp.			SO2 ± Inc. Exp.			PM10 ± Inc. Exp.			PM2,5 ± Inc. Exp.		
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		
03/11/2022	< 4,0	-	-	13	±	4	15	±	4	< 9,0	-	-	19	±	9	< 10	-	-
04/11/2022	< 4,0	-	-	14	±	4	17	±	4	< 9,0	-	-	34	±	9	< 10	-	-
05/11/2022	< 4,0	-	-	20	±	5	24	±	5	< 9,0	-	-	37	±	9	12	±	6
06/11/2022	< 4,0	-	-	14	±	4	17	±	4	< 9,0	-	-	32	±	9	10	±	6
07/11/2022	< 4,0	-	-	7,7	±	4,1	10	±	4	< 9,0	-	-	24	±	9	< 10	-	-
08/11/2022	< 4,0	-	-	7,7	±	4,1	8,8	±	4,1	< 9,0	-	-	24	±	9	< 10	-	-
09/11/2022	< 4,0	-	-	18	±	4	23	±	5	< 9,0	-	-	31	±	9	< 10	-	-

[LQI] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 24 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 3ª campanha

Indicador estatístico	Humidade Relativa (%) ¹⁴	Temperatura (°C) ¹⁴
Média	64	18
Máximo Horário	74	21
Mínimo Horário	53	17

¹⁴ – Ensaio fora do âmbito da acreditação da SondaLab, Lda.

Tabela 25 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 4ª Campanha

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2.5± Inc. Expandida					
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³					
2022/12/22T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3	±	4,2	(A)	9,0	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	31	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2022/12/22T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/22T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/22T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/22T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	39	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/12/22T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-								(A)	
2022/12/22T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	±	4,1	(A)	7,6	±	4,2	(A)	< 9,0								-	(A)
2022/12/22T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,9	±	4,2	(A)	9,7	±	4,3	(A)	< 9,0								-	(A)
2022/12/22T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,3	±	4,3	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	40	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2022/12/22T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,0	±	4,3	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/12/22T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	±	4,1	(A)	8,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/12/22T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)							
2022/12/22T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	30	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/12/22T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/22T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	7,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-								(A)
2022/12/22T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,4	±	4,1	(A)	7,0	±	4,1	(A)	< 9,0	-								(A)
2022/12/22T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	21	±	5	(A)	27	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)	31	±	10	(A)			

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42)

Página 65 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2,5± Inc. Expandida		
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		
2022/12/22T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	20	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/22T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,3	±	4,2	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/22T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/22T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/22T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/12/22T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	34	±	10	(A)	< 10	- (A)
2022/12/23T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/12/23T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/12/23T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	22	±	10	(A)	< 10	- (A)
2022/12/23T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)					
2022/12/23T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/12/23T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/12/23T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	19	±	10	(A)		
2022/12/23T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/12/23T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/12/23T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	8,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/23T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)					
2022/12/23T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)	< 10	- (A)
2022/12/23T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)					
2022/12/23T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,1	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/23T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	8,2	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/23T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	8,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/23T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,9	±	4,2	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/23T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/23T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/23T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	6,6	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	39	±	10	(A)
2022/12/23T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2022/12/23T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	29	±	10	(A)	< 10	- (A)

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 66 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³				µg/m ³			
2022/12/23T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	24	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/12/23T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4 ± 4,2	(A)	7,9 ± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	< 9,0	-	22	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/12/24T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6 ± 4,1	(A)	7,0 ± 4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	< 9,0	-								
2022/12/24T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14 ± 5	(A)	15 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)	< 9,0	-								
2022/12/24T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,4 ± 4,1	(A)	7,1 ± 4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	< 9,0	-								
2022/12/24T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	21 ± 5	(A)	22 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)	< 9,0	-								
2022/12/24T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	16 ± 5	(A)	18 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)	< 9,0	-	23	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/12/24T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7 ± 4,1	(A)	8,2 ± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	< 9,0	-								
2022/12/24T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	25	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/12/24T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/12/24T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/24T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/25T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	29	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/12/25T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/25T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/25T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/25T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2022/12/25T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42)

Página 67 de 130



Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2.5± Inc. Expandida					
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³					
2022/12/25T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)					
2022/12/25T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	19	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/12/25T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	17	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/12/25T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/12/25T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/12/25T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0								-	(A)
2022/12/25T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/25T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	10	±	9	(A)	< 10	-	(A)		
2022/12/26T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/26T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/26T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/26T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2022/12/26T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/26T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/26T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida		PM2,5± Inc. Expandida	
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³		µg/m ³	
2022/12/26T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	30	± 10	(A)	< 10
2022/12/26T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,8	± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	42	± 10	(A)	< 10
2022/12/26T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2	± 4,1	(A)	8,8	± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,2	± 4,1	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,1	± 4,1	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	± 4	(A)	13	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)	51	± 10	(A)	< 10
2022/12/26T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	25	± 5	(A)	27	± 6	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T19:00:00Z	12	± 4	(A)	38	± 7	(A)	55	± 9	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T20:00:00Z	4,8	± 4,0	(A)	21	± 5	(A)	29	± 6	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T21:00:00Z	25	± 5	(A)	25	± 5	(A)	63	± 9	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/26T22:00:00Z	22	± 5	(A)	19	± 5	(A)	52	± 8	(A)	< 9,0	-	(A)	51	± 10	(A)	21
2022/12/26T23:00:00Z	17	± 5	(A)	22	± 5	(A)	47	± 8	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/27T00:00:00Z	12	± 4	(A)	24	± 5	(A)	43	± 7	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/27T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	22	± 5	(A)	26	± 6	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/27T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	16	± 5	(A)	18	± 5	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/27T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	± 4	(A)	12	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)	34	± 10	(A)	12
2022/12/27T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	± 4	(A)	12	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/27T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,9	± 4,2	(A)	10,0	± 4,3	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/27T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4	± 4,2	(A)	10	± 4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/27T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,2	± 4,1	(A)	9,9	± 4,3	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/27T08:00:00Z	8,4	± 4,2	(A)	11	± 4	(A)	24	± 5	(A)	< 9,0	-	(A)	20	± 10	(A)	15
2022/12/27T09:00:00Z	16	± 5	(A)	14	± 5	(A)	39	± 7	(A)	< 9,0	-	(A)				
2022/12/27T10:00:00Z	20	± 5	(A)	12	± 4	(A)	43	± 7	(A)	< 9,0	-	(A)				

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 69 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2.5± Inc. Expandida			
	µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³			
2022/12/27T11:00:00Z	15	±	5	(A)	11	±	4	(A)	34	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)	57	±	11	(A)	21	±	7	(A)	
2022/12/27T12:00:00Z	15	±	5	(A)	16	±	5	(A)	40	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/27T13:00:00Z	10	±	4	(A)	14	±	5	(A)	30	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/27T14:00:00Z	12	±	4	(A)	17	±	5	(A)	35	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/27T15:00:00Z	10	±	4	(A)	19	±	5	(A)	35	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/27T16:00:00Z	5,0	±	4,0	(A)	15	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	55	±	11	(A)					
2022/12/27T17:00:00Z	6,8	±	4,1	(A)	24	±	5	(A)	34	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/27T18:00:00Z	10	±	4	(A)	33	±	6	(A)	49	±	8	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/27T19:00:00Z	22	±	5	(A)	34	±	6	(A)	68	±	10	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/27T20:00:00Z	47	±	8	(A)	29	±	6	(A)	101	±	14	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/27T21:00:00Z	56	±	9	(A)	27	±	6	(A)	113	±	16	(A)	< 9,0	-	(A)	57	±	11	(A)	29	±	7	(A)	
2022/12/27T22:00:00Z	50	±	8	(A)	25	±	5	(A)	102	±	15	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/27T23:00:00Z	31	±	6	(A)	26	±	6	(A)	73	±	11	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/28T00:00:00Z	24	±	5	(A)	25	±	5	(A)	62	±	9	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/28T01:00:00Z	24	±	5	(A)	21	±	5	(A)	57	±	9	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/28T02:00:00Z	9,5	±	4,3	(A)	20	±	5	(A)	35	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)	36	±	10	(A)	13	±	7	(A)	
2022/12/28T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	5	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/12/28T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,9	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/12/28T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,4	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/12/28T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,8	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/12/28T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)							
2022/12/28T08:00:00Z	4,0	±	4,0	(A)	9,5	±	4,3	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0									-	(A)	
2022/12/28T09:00:00Z	5,3	±	4,0	(A)	11	±	4	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0									-	(A)	
2022/12/28T10:00:00Z	7,3	±	4,2	(A)	9,0	±	4,3	(A)	20	±	5	(A)	< 9,0									-	(A)	
2022/12/28T11:00:00Z	6,9	±	4,1	(A)	8,3	±	4,2	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0									-	(A)	
2022/12/28T12:00:00Z	6,3	±	4,1	(A)	6,5	±	4,1	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	63	±	11	(A)	< 10			(A)	
2022/12/28T13:00:00Z	6,1	±	4,1	(A)	16	±	5	(A)	25	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2022/12/28T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)										
2022/12/28T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	18	±	5	(A)	23	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)										
															74									±

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 70 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³			
2022/12/28T16:00:00Z	< 4,0		-	(A)	15	±	5	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)	37	±	10	(A)				
2022/12/28T17:00:00Z	< 4,0		-	(A)	26	±	6	(A)	29	±	6	(A)	< 9,0		-	(A)								
2022/12/28T18:00:00Z	6,5	±	4,1	(A)	28	±	6	(A)	38	±	7	(A)	< 9,0		-	(A)								
2022/12/28T19:00:00Z	5,0	±	4,0	(A)	34	±	6	(A)	41	±	7	(A)	< 9,0		-	(A)								
2022/12/28T20:00:00Z	< 4,0		-	(A)	29	±	6	(A)	35	±	6	(A)	< 9,0		-	(A)	30	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2022/12/28T21:00:00Z	< 4,0		-	(A)	17	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)								
2022/12/28T22:00:00Z	< 4,0		-	(A)	11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0		-	(A)								
2022/12/28T23:00:00Z	< 4,0		-	(A)	8,4	±	4,2	(A)	9,4	±	4,3	(A)	< 9,0		-	(A)								
2022/12/29T00:00:00Z	< 4,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	6,4	±	4,1	(A)	< 9,0		-	(A)								

A – Valor Horário Acreditado

"N" – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

SCA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Acreditado

SCNA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Não-Acreditado

EQU – Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha elétrica

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 26 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 4ª Campanha

Período de Integração	24H		24H		24H		24H		24H		24H	
Data	NO ± Inc. Exp.		NO2 ± Inc. Exp.		NOx ± Inc. Exp.		SO2 ± Inc. Exp.		PM10 ± Inc. Exp.		PM2,5 ± Inc. Exp.	
	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
22/12/2022	< 4,0	-	7,7	± 4,1	8,8	± 4,1	< 9,0	-	34	± 9	< 10	-
23/12/2022	< 4,0	-	< 6,0	-	< 6,0	-	< 9,0	-	26	± 9	< 10	-
24/12/2022	< 4,0	-	< 6,0	-	< 6,0	-	< 9,0	-	25	± 9	< 10	-
25/12/2022	< 4,0	-	< 6,0	-	< 6,0	-	< 9,0	-	21	± 9	< 10	-
26/12/2022	4,3	± 4,0	9,4	± 4,1	16	± 4	< 9,0	-	33	± 9	< 10	-
27/12/2022	15	± 4	18	± 4	42	± 6	< 9,0	-	44	± 10	19	± 6
28/12/2022	4,3	± 4,0	15	± 4	21	± 5	< 9,0	-	43	± 10	11	± 6

^[4] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de “inferior a”)

Tabela 27 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 4ª campanha

Indicador estatístico	Humidade Relativa (%) ^[4]	Temperatura (°C) ^[4]
Média	69	18
Máximo Horário	74	19
Mínimo Horário	59	18

^[4] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

Tabela 28 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 5ª Campanha

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³			
2023/02/08T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	17	±	10	(A)	13	±	7	(A)			
2023/02/08T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	11	±	9	(A)								
2023/02/08T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-									(A)			
2023/02/08T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,3	±	4,2	(A)	8,4	±	4,2	(A)	< 9,0									-	(A)		
2023/02/08T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0									-	(A)		
2023/02/08T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10			(A)	< 10			(A)				
2023/02/08T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10			(A)								
2023/02/08T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	13	±	9	(A)								
2023/02/08T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	7,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10			(A)	12	±	7	(A)		
2023/02/08T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/08T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/09T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/09T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10			(A)	< 10			(A)				
2023/02/09T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/09T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL_0228 a) (42) Página 73 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida					
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³				µg/m³					
2023/02/09T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	10	±	9	(A)						
2023/02/09T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/09T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/09T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/09T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)		
2023/02/09T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	5	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/09T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/09T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/09T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	13	±	9	(A)	< 10	-	(A)			
2023/02/09T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/09T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/09T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/09T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	23	±	10	(A)	< 10	-	(A)			
2023/02/09T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/09T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/09T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	17	±	5	(A)	20	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)						27	±	10
2023/02/09T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	19	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/09T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/09T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/09T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,7	±	4,3	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	11	±	9	(A)	< 10	-	(A)	
2023/02/10T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,7	±	4,2	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/10T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/10T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	9,3	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/10T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	8,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/02/10T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	8,2	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/10T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/10T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/10T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)					< 10	-	(A)		

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³				µg/m ³			
2023/02/10T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	-	(A)	17	±	10	(A)	
2023/02/10T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	21	±	5	(A)	23	±	5	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/10T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	16	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/10T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/10T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)	18	±	10	(A)	< 10
2023/02/10T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/10T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/10T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/10T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)	20	±	10	(A)	
2023/02/10T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/10T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/10T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,5	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/10T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0	-	-	(A)	31	±	10	(A)	15
2023/02/10T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/10T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,9	±	4,2	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/10T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,6	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/11T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,8	±	4,2	(A)	9,7	±	4,3	(A)	< 9,0	-	-	(A)	< 10			(A)	< 10
2023/02/11T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	8,2	±	4,2	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/11T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/11T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/11T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)	12	±	9	(A)	
2023/02/11T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/11T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/11T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/11T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	< 9,0	-	-	(A)	18	±	10	(A)	< 10
2023/02/11T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,7	±	4,2	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/11T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	8,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/11T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)					
2023/02/11T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	-	(A)					

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 75 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida								
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³				µg/m³								
2023/02/11T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)	< 10	-	(A)						
2023/02/11T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/11T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/11T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	35	±	10	(A)				24	±	7	(A)		
2023/02/11T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/11T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/11T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	30	±	10	(A)	< 10					-	(A)
2023/02/11T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/02/11T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,9	±	4,2	(A)	9,3	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/02/11T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,8	±	4,2	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	30	±	10	(A)		< 10	-	(A)			
2023/02/11T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,2	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/02/12T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/12T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)	< 10	-	(A)						
2023/02/12T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/12T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/12T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)				< 10	-	(A)			
2023/02/12T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/12T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/12T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	35	±	10	(A)	< 10	-	(A)						
2023/02/12T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,0	±	4,1	(A)	< 9,0	-											(A)		
2023/02/12T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	5	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0											-	(A)	
2023/02/12T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	9,2	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	35	±				10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/02/12T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/02/12T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/12T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	37	±	10	(A)	13	±	7	(A)				
2023/02/12T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/12T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/02/12T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida				PM2.5± Inc. Expandida			
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³				µg/m³			
2023/02/12T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	51	±	10	(A)	22	±	7	(A)
2023/02/12T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/12T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/12T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,5 ± 4,2	(A)	9,6 ± 4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	54	±	11	(A)						
2023/02/12T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14 ± 5	(A)	18 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/12T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13 ± 4	(A)	17 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/12T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14 ± 5	(A)	18 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)	38	±	10	(A)						
2023/02/13T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	20 ± 5	(A)	23 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/13T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15 ± 5	(A)	18 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/13T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,1 ± 4,1	(A)	8,7 ± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	37	±	10	(A)						
2023/02/13T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,6 ± 4,1	(A)	< 9,0	-					(A)					
2023/02/13T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0					-	(A)				
2023/02/13T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,4 ± 4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	32	±	10	(A)					
2023/02/13T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,5 ± 4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/13T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13 ± 4	(A)	16 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/13T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15 ± 5	(A)	18 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)	34	±	10	(A)						
2023/02/13T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	17 ± 5	(A)	21 ± 5	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/13T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3 ± 4,2	(A)	10 ± 4	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/13T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	50	±	10	(A)				
2023/02/13T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/13T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/13T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	50	±	10	(A)				
2023/02/13T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/13T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/13T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	50	±	10	(A)				
2023/02/13T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/02/13T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10 ± 4	(A)	11 ± 4	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/13T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10 ± 4	(A)	13 ± 4	(A)	< 9,0	-	(A)										

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 77 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2,5± Inc. Expandida							
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³							
2023/02/13T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	19	±	5	(A)	24	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	50	±	10	(A)					
2023/02/13T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/13T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/14T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/14T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,7	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	41	±	10	(A)	14	±	7	(A)	
2023/02/14T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,9	±	4,2	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/14T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,2	±	4,1	(A)	9,7	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/14T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/14T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	27	±	10	(A)						
2023/02/14T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/14T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/14T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	19	±	5	(A)	23	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/14T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	22	±	10	(A)	< 10	-		(A)	
2023/02/14T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/02/14T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/02/14T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/02/14T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	38	±	10	(A)	12	±	7	(A)			
2023/02/14T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/02/14T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/02/14T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/02/14T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,4	±	4,1	(A)	7,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	38	±	10	(A)					
2023/02/14T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/14T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	±	4,1	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/02/14T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/02/14T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	29	±	10	(A)	12	±	7	(A)			
2023/02/14T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/02/14T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	8,5	±	4,2	(A)	< 9,0										-	(A)
2023/02/15T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,4	±	4,1	(A)	7,7	±	4,2	(A)	< 9,0										-	(A)

A – Valor Horário Acreditado

[*] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

SCA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Acreditado

SCNA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Não-Acreditado

EQU – Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha elétrica

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 29 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 5ª Campanha

Período de Integração	24H		24H		24H		24H		24H		24H	
Data	NO ± Inc. Exp.		NO2 ± Inc. Exp.		NOx ± Inc. Exp.		SO2 ± Inc. Exp.		PM10 ± Inc. Exp.		PM2,5 ± Inc. Exp.	
	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
08/02/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	< 6,0	-	< 9,0	-	11	± 9	11	± 6
09/02/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	7,3	± 4,1	< 9,0	-	14	± 9	< 10	-
10/02/2023	< 4,0	-	7,0	± 4,1	8,4	± 4,1	< 9,0	-	19	± 9	10	± 6
11/02/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	< 6,0	-	< 9,0	-	20	± 9	11	± 6
12/02/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	7,7	± 4,1	< 9,0	-	34	± 9	13	± 6
13/02/2023	< 4,0	-	7,6	± 4,1	9,7	± 4,1	< 9,0	-	40	± 9	12	± 6
14/02/2023	< 4,0	-	6,0	± 4,0	7,7	± 4,1	< 9,0	-	33	± 9	12	± 6

[*] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 30 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 5ª campanha

Indicador estatístico	Humidade Relativa (%) ^[1]	Temperatura (°C) ^[1]
Média	47	18
Máximo Horário	63	20
Mínimo Horário	38	17

^[1] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

Tabela 31 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 6ª Campanha

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³			
2023/03/07T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)		19	±	5	(A)	23	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		29	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/07T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)		17	±	5	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		13	±	5	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		7,0	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)		25	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/07T06:00:00Z	4,4	±	4,0	(A)	10	±	4	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T07:00:00Z	6,4	±	4,1	(A)	18	±	5	(A)	28	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T08:00:00Z	37	±	7	(A)	18	±	5	(A)	74	±	11	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T09:00:00Z	38	±	7	(A)	11	±	4	(A)	69	±	10	(A)	< 9,0	-	(A)		22	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/07T10:00:00Z	6,0	±	4,1	(A)	8,9	±	4,2	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		7,7	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)		21	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/07T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		7,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/07T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		7,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)		19	±	10	(A)				

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 80 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida		PM2,5± Inc. Expandida	
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³		µg/m ³	
2023/03/07T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)			
2023/03/07T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/07T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)			
2023/03/07T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/07T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/07T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	14	±	10	(A)
2023/03/08T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)			
2023/03/08T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)			
2023/03/08T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,2	±	4,3	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)		
2023/03/08T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	5	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		
2023/03/08T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,6	±	4,2	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)		
2023/03/08T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)			
2023/03/08T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)			
2023/03/08T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)			
2023/03/08T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)			
2023/03/08T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/03/08T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	18	±	10	(A)

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 81 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2.5± Inc. Expandida				
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³				
2023/03/08T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	24	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/08T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,1 ±	4,1 (A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/09T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11 ±	4 (A)	14 ±	5 (A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/09T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/03/09T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/03/09T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/09T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/03/09T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/03/09T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/03/09T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/03/09T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	24	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/09T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3 ±	4,1 (A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/09T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,6 ±	4,2 (A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/09T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/03/09T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/03/09T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,0 ±	4,1 (A)	< 9,0	-	(A)	22	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/03/09T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3 ±	4,1 (A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/09T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	10 ±	4 (A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/09T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	8,4 ±	4,2 (A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/09T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	8,2 ±	4,2 (A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/09T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,3 ±	4,1 (A)	< 9,0	-	(A)	29	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/03/09T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,3 ±	4,3 (A)	12 ±	4 (A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/09T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,0 ±	4,3 (A)	11 ±	4 (A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/09T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,0 ±	4,2 (A)	12 ±	4 (A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/09T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,4 ±	4,3 (A)	13 ±	5 (A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/09T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10 ±	4 (A)	13 ±	5 (A)	< 9,0	-	(A)	35	±	10	(A)	13	±	7	(A)		
2023/03/10T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11 ±	4 (A)	14 ±	5 (A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/10T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/03/10T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7 ±	4,1 (A)	9,5 ±	4,3 (A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/10T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0									-	(A)

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 82 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³			
2023/03/10T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,6	±	4,1	(A)	8,1	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)		33	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/10T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,0	±	4,1	(A)	8,5	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,3	±	4,2	(A)	9,7	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,6	±	4,2	(A)	9,7	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)		28	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/10T08:00:00Z	7,2	±	4,1	(A)	27	±	6	(A)	38	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T09:00:00Z	11	±	4	(A)	19	±	5	(A)	36	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		7,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)		19	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/10T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		6,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)		18	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/10T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		8,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		8,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)		15	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/03/10T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,0	±	4,1	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/10T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)		< 10	-	(A)	< 10	-	(A)		
2023/03/11T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/11T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/11T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/11T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)		< 10	-	(A)	< 10	-	(A)		
2023/03/11T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		7,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/11T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)		8,7	±	4,2	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/11T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)		11	±	4	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³							
2023/03/11T07:00:00Z	7,7	±	4,2	(A)	21	±	5	(A)	33	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)	11	±	9	(A)	< 10	-	(A)		
2023/03/11T08:00:00Z	5,0	±	4,0	(A)	18	±	5	(A)	25	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/11T09:00:00Z	4,3	±	4,0	(A)	12	±	4	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/11T10:00:00Z	4,5	±	4,0	(A)	7,8	±	4,2	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/11T11:00:00Z	4,5	±	4,0	(A)	< 6,0	-	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/11T12:00:00Z	4,4	±	4,0	(A)	< 6,0	-	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)	17	±	7	(A)		
2023/03/11T13:00:00Z	4,4	±	4,0	(A)	< 6,0	-	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/11T14:00:00Z	4,4	±	4,0	(A)	< 6,0	-	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/11T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/03/11T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	9,7	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/03/11T17:00:00Z	4,7	±	4,0	(A)	6,7	±	4,1	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	23	±	10	(A)	16	±	7	(A)	
2023/03/11T18:00:00Z	4,5	±	4,0	(A)	11	±	4	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/11T19:00:00Z	4,4	±	4,0	(A)	14	±	5	(A)	20	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/11T20:00:00Z	4,1	±	4,0	(A)	14	±	5	(A)	20	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/11T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	16	±	5	(A)	23	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/11T22:00:00Z	5,1	±	4,0	(A)	24	±	5	(A)	31	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)	16	±	7	(A)	
2023/03/11T23:00:00Z	8,0	±	4,2	(A)	20	±	5	(A)	32	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T00:00:00Z	14	±	5	(A)	15	±	5	(A)	36	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T01:00:00Z	19	±	5	(A)	< 6,0	-	(A)	36	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/12T02:00:00Z	10	±	4	(A)	12	±	4	(A)	28	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T03:00:00Z	6,0	±	4,1	(A)	13	±	5	(A)	23	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)	10	±	7	(A)	
2023/03/12T04:00:00Z	7,2	±	4,1	(A)	6,5	±	4,1	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T05:00:00Z	4,3	±	4,0	(A)	7,7	±	4,2	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/03/12T07:00:00Z	4,1	±	4,0	(A)	8,7	±	4,2	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T08:00:00Z	4,4	±	4,0	(A)	< 6,0	-	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	12	±	9	(A)	< 10	-	(A)			
2023/03/12T09:00:00Z	9,8	±	4,3	(A)	9,7	±	4,3	(A)	25	±	5	(A)	< 9,0	-								(A)		
2023/03/12T10:00:00Z	12	±	4	(A)	8,6	±	4,2	(A)	26	±	6	(A)	< 9,0	-								(A)		

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 84 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³			
2023/03/12T11:00:00Z	10	±	4	(A)	6,7	±	4,1	(A)	23	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T12:00:00Z	5,5	±	4,1	(A)	< 6,0	-	(A)		11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T13:00:00Z	6,5	±	4,1	(A)	< 6,0	-	(A)		15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T14:00:00Z	5,5	±	4,1	(A)	6,5	±	4,1	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		6,8	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)		< 10	-	(A)	
2023/03/12T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		7,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)					
2023/03/12T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,7	±	4,1	(A)	9,7	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,9	±	4,1	(A)	9,3	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,9	±	4,1	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/12T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)		12	±	4	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)		< 10	-	(A)	
2023/03/12T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)		16	±	5	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T00:00:00Z		-	(A)			-	(A)			-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T01:00:00Z	4,1	±	4,0	(A)	7,4	±	4,2	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)		< 10	-	(A)		
2023/03/13T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		8,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T06:00:00Z	4,3	±	4,0	(A)	< 6,0	-	(A)		11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	13	±	9	(A)					
2023/03/13T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		8,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T08:00:00Z	7,8	±	4,2	(A)	12	±	4	(A)	24	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T09:00:00Z	11	±	4	(A)	22	±	5	(A)	38	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T10:00:00Z	5,0	±	4,0	(A)	11	±	4	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	18	±	10	(A)		< 10	-	(A)	
2023/03/13T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		7,5	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		6,5	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/03/13T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)	21	±	10	(A)		< 10	-	(A)	
2023/03/13T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		6,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 85 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³			
2023/03/13T16:00:00Z	< 4,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	< 9,0		-	(A)	31	±	10	(A)	13	±	7	(A)
2023/03/13T17:00:00Z	< 4,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	< 9,0		-	(A)								
2023/03/13T18:00:00Z	< 4,0		-	(A)	8,3	±	4,2	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0		-	(A)								
2023/03/13T19:00:00Z	< 4,0		-	(A)	11	±	4	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)								
2023/03/13T20:00:00Z	< 4,0		-	(A)	15	±	5	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)	38	±	10	(A)				
2023/03/13T21:00:00Z	< 4,0		-	(A)	12	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)								
2023/03/13T22:00:00Z	< 4,0		-	(A)	12	±	4	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)								
2023/03/13T23:00:00Z	< 4,0		-	(A)	9,8	±	4,3	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)								
2023/03/14T00:00:00Z	< 4,0		-	(A)	10	±	4	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0		-	(A)								

A – Valor Horário Acreditado

[*] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

SCA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Acreditado

SCNA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Não-Acreditado

EQUIP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha elétrica

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 32 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 6ª Campanha

Período de Integração	24H		24H		24H		24H		24H		24H	
Data	NO ± Inc. Exp.		NO2 ± Inc. Exp.		NOx ± Inc. Exp.		SO2 ± Inc. Exp.		PM10 ± Inc. Exp.		PM2,5 ± Inc. Exp.	
	µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³		µg/m³	
07/03/2023	5,6	± 4,0	6,3	± 4,0	15	± 4	< 9,0	-	22	± 9	< 10	-
08/03/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	6,8	± 4,1	< 9,0	-	13	± 9	< 10	-
09/03/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	7,4	± 4,1	< 9,0	-	26	± 9	< 10	-
10/03/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	9,3	± 4,1	< 9,0	-	24	± 9	< 10	-
11/03/2023	4,4	± 4,0	9,8	± 4,1	17	± 4	< 9,0	-	15	± 9	10	± 6
12/03/2023	5,6	± 4,0	7,4	± 4,1	16	± 4	< 9,0	-	15	± 9	< 10	-
13/03/2023	< 4,0	-	6,8	± 4,1	12	± 4	< 9,0	-	22	± 9	< 10	-

^[4] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 33 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 6ª campanha

Indicador estatístico	Humidade Relativa (%) ^[4]	Temperatura (°C) ^[4]
Média	58	22
Máximo Horário	71	26
Mínimo Horário	42	19

^[4] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

Tabela 34 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 7ª Campanha

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³			
2023/04/22T01:00:00Z	6,2	±	4,1	(A)	27	±	6	(A)	37	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)	21	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/04/22T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/22T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/22T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/22T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)		15	±	5	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	30	±	10	(A)					
2023/04/22T06:00:00Z	9,5	±	4,3	(A)	23	±	5	(A)	38	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/22T07:00:00Z	20	±	5	(A)	21	±	5	(A)	52	±	8	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/22T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)		11	±	4	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/22T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,1	±	4,1	(A)	9,2	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/04/22T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/22T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/22T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/22T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)	< 10	-	(A)			
2023/04/22T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/22T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/22T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/22T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		7,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/04/22T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,3	±	4,2	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/22T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)		8,3	±	4,2	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/22T20:00:00Z	4,8	±	4,0	(A)	11	±	4	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/22T21:00:00Z	4,4	±	4,0	(A)	12	±	4	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	18	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/04/22T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)		12	±	4	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/22T23:00:00Z	4,7	±	4,0	(A)	17	±	5	(A)	24	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/23T00:00:00Z	4,5	±	4,0	(A)	19	±	5	(A)	26	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/23T01:00:00Z	6,4	±	4,1	(A)	28	±	6	(A)	37	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/04/23T02:00:00Z	6,3	±	4,1	(A)	25	±	5	(A)	34	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/23T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		14	±	5	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 88 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2.5± Inc. Expandida			
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			
2023/04/23T04:00:00Z	< 4,0		- (A)	13	±	4 (A)	14	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)	11	±	9	(A)			
2023/04/23T05:00:00Z	< 4,0		- (A)	13	±	5 (A)	15	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T06:00:00Z	< 4,0		- (A)	13	±	4 (A)	15	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T07:00:00Z	< 4,0		- (A)	12	±	4 (A)	16	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T08:00:00Z	4.4	±	4,0 (A)	8.9	±	4.2 (A)	16	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)	13	±	9	(A)	< 10	-	(A)
2023/04/23T09:00:00Z	< 4,0		- (A)	8.3	±	4.2 (A)	13	±	4 (A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T10:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T11:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T12:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	18	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2023/04/23T13:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T14:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T15:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T16:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2023/04/23T17:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T18:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T19:00:00Z	< 4,0		- (A)	7.9	±	4.2 (A)	13	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)	17	±					
2023/04/23T20:00:00Z	4.2	±	4,0 (A)	12	±	4 (A)	18	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T21:00:00Z	< 4,0		- (A)	13	±	5 (A)	19	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T22:00:00Z	< 4,0		- (A)	13	±	5 (A)	18	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/23T23:00:00Z	7.2	±	4,1 (A)	9.9	±	4.3 (A)	21	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2023/04/24T00:00:00Z	< 4,0		- (A)	8.2	±	4.2 (A)	13	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/24T01:00:00Z	< 4,0		- (A)	8.8	±	4.2 (A)	15	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/24T02:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/24T03:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2023/04/24T04:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/24T05:00:00Z	< 4,0		- (A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/24T06:00:00Z	< 4,0		- (A)	6.0	±	4.1 (A)	7.1	±	4.1 (A)	< 9,0	-	(A)							
2023/04/24T07:00:00Z	< 4,0		- (A)	12	±	4 (A)	18	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)							- (A)

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 89 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2,5± Inc. Expandida							
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³							
2023/04/24T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,5	±	4,2	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)	< 10				
2023/04/24T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,7	±	4,2	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/24T10:00:00Z	6,2	±	4,1	(A)	11	±	4	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/04/24T11:00:00Z	4,6	±	4,0	(A)	7,9	±	4,2	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/04/24T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/24T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)	12	±	7	(A)	
2023/04/24T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/24T15:00:00Z	4,2	±	4,0	(A)	11	±	4	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/04/24T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,0	±	4,2	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/24T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/24T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	25	±	10	(A)					
2023/04/24T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/24T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	19	±	5	(A)	25	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/24T21:00:00Z	5,2	±	4,0	(A)	23	±	5	(A)	31	±	6	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/04/24T22:00:00Z	4,6	±	4,0	(A)	20	±	5	(A)	27	±	6	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/04/24T23:00:00Z	4,3	±	4,0	(A)	14	±	5	(A)	20	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	14	±	9	(A)	< 10	-	(A)	
2023/04/25T00:00:00Z	5,2	±	4,0	(A)	13	±	4	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/25T01:00:00Z	4,9	±	4,0	(A)	15	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/25T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/25T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)											
2023/04/25T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)				
2023/04/25T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/25T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,3	±	4,2	(A)	8,3	±	4,2	(A)	< 9,0	-										(A)
2023/04/25T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,9	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-										(A)
2023/04/25T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-										(A)
2023/04/25T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	9,0	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	21	±	10	(A)	11	±	7	(A)		
2023/04/25T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	9,5	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/25T11:00:00Z	4,1	±	4,0	(A)	7,8	±	4,2	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/04/25T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)										

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 90 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida		PM2,5± Inc. Expandida							
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³		µg/m ³							
2023/04/25T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	28	±	10	(A)	12	±	7	(A)	
2023/04/25T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/25T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/25T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)	< 10	-	(A)			
2023/04/25T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/25T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	8,9	±	4,2	(A)	< 9,0								-	(A)	
2023/04/25T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3	±	4,2	(A)	9,6	±	4,3	(A)	< 9,0								-	(A)	
2023/04/25T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0								-	(A)	
2023/04/25T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	12	±	9	(A)	< 10	-	(A)	
2023/04/25T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/25T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	±	4,1	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/26T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)				
2023/04/26T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/26T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-							(A)			
2023/04/26T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0							-	(A)		
2023/04/26T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	7,3	±	4,2	(A)	< 9,0							-	(A)		
2023/04/26T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,6	±	4,3	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	11	±	9	(A)	< 10	-	(A)	
2023/04/26T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/26T07:00:00Z	5,2	±	4,0	(A)	16	±	5	(A)	24	±	5	(A)	< 9,0	-								(A)
2023/04/26T08:00:00Z	5,0	±	4,0	(A)	13	±	5	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	24	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2023/04/26T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,0	±	4,2	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/26T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/26T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,7	±	4,2	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/26T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,3	±	4,2	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/26T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	35	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/04/26T14:00:00Z	5,9	±	4,1	(A)	13	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0	-								(A)
2023/04/26T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/26T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida							
	µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³							
2023/04/26T17:00:00Z	< 4,0		-	(A)	16	±	5	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)	38	±	10	(A)	11	±	7	(A)				
2023/04/26T18:00:00Z	< 4,0		-	(A)	21	±	5	(A)	27	±	6	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/26T19:00:00Z	< 4,0		-	(A)	31	±	6	(A)	37	±	7	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/26T20:00:00Z	< 4,0		-	(A)	36	±	6	(A)	41	±	7	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/26T21:00:00Z	< 4,0		-	(A)	34	±	6	(A)	40	±	7	(A)	< 9,0		-	(A)	38	±	10	(A)					11	±	7	(A)
2023/04/26T22:00:00Z	4,9	±	4,0	(A)	33	±	6	(A)	40	±	7	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/26T23:00:00Z	< 4,0		-	(A)	26	±	6	(A)	32	±	6	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T00:00:00Z	4,5	±	4,0	(A)	20	±	5	(A)	27	±	6	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T01:00:00Z	< 4,0		-	(A)	15	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)	31	±	10	(A)	< 10	-	(A)					
2023/04/27T02:00:00Z	< 4,0		-	(A)	7,9	±	4,2	(A)	8,8	±	4,2	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T03:00:00Z	< 4,0		-	(A)	9,7	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T04:00:00Z	< 4,0		-	(A)	11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T05:00:00Z	< 4,0		-	(A)	12	±	4	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)	28	±	10	(A)				< 10	-	(A)		
2023/04/27T06:00:00Z	< 4,0		-	(A)	14	±	5	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T07:00:00Z	5,1	±	4,0	(A)	17	±	5	(A)	25	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T08:00:00Z	5,6	±	4,1	(A)	15	±	5	(A)	24	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T09:00:00Z	< 4,0		-	(A)	12	±	4	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)	38	±	10	(A)	< 10	-	(A)					
2023/04/27T10:00:00Z	< 4,0		-	(A)	9,0	±	4,3	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T11:00:00Z	< 4,0		-	(A)	9,4	±	4,3	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T12:00:00Z	< 4,0		-	(A)	7,0	±	4,1	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T13:00:00Z	< 4,0		-	(A)	7,3	±	4,2	(A)	9,3	±	4,3	(A)	< 9,0		-	(A)	33	±	10	(A)				11	±	7	(A)	
2023/04/27T14:00:00Z	< 4,0		-	(A)	8,1	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T15:00:00Z	< 4,0		-	(A)	6,4	±	4,1	(A)	7,4	±	4,2	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T16:00:00Z	< 4,0		-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T17:00:00Z	< 4,0		-	(A)	13	±	5	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)	33	±	10	(A)	< 10	-	(A)					
2023/04/27T18:00:00Z	< 4,0		-	(A)	12	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T19:00:00Z	< 4,0		-	(A)	20	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)												
2023/04/27T20:00:00Z	< 4,0		-	(A)	23	±	5	(A)	25	±	5	(A)	< 9,0		-	(A)												

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 92 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida		PM2.5± Inc. Expandida								
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³		µg/m ³								
2023/04/27T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	23	±	5	(A)	24	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	29	±	10	(A)					
2023/04/27T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	29	±	6	(A)	31	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/27T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	23	±	5	(A)	25	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	(A)	18	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/04/28T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,8	±	4,3	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	6,0	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	8,2	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	18	±	10	(A)					
2023/04/28T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	22	±	5	(A)	26	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T08:00:00Z	8,3	±	4,2	(A)	21	±	5	(A)	34	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)	34	±	10	(A)	12	±	7	(A)
2023/04/28T09:00:00Z	9,4	±	4,3	(A)	24	±	5	(A)	38	±	7	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/28T10:00:00Z	7,5	±	4,2	(A)	16	±	5	(A)	28	±	6	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/28T11:00:00Z	4,6	±	4,0	(A)	11	±	4	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/28T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,7	±	4,2	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	39	±	10	(A)	10	±	7	(A)	
2023/04/28T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3	±	4,2	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	8,1	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	16	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	25	±	10	(A)					
2023/04/28T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	11	±	9	(A)	< 10	-	(A)		
2023/04/28T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	16	±	5	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/28T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/04/29T00:00:00Z	4,6	±	4,0	(A)	11	±	4	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-								(A)	

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42)

Página 93 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2.5± Inc. Expandida		
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³		
2023/04/29T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)
2023/04/29T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7 ± 4,1	(A)		7,2 ± 4,1	(A)		< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)
2023/04/29T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,8 ± 4,2	(A)		10 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10 ± 4	(A)		12 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11 ± 4	(A)		16 ± 5	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,6 ± 4,2	(A)		13 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)	17	±	10	< 10	-	(A)
2023/04/29T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,3 ± 4,2	(A)		12 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	9,2 ± 4,3	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2 ± 4,1	(A)		12 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,9 ± 4,2	(A)		< 9,0	-	(A)	30	±	10	< 10	-	(A)
2023/04/29T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	19	±	10	< 10	-	(A)
2023/04/29T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,2 ± 4,1	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)
2023/04/29T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/29T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/30T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/30T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)
2023/04/30T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/30T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/04/30T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 94 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2,5± Inc. Expandida						
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³									
2023/04/30T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)				
2023/04/30T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/30T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)			
2023/04/30T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/30T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)				
2023/04/30T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/30T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)				
2023/04/30T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/30T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)	< 10	-	(A)			
2023/04/30T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/04/30T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)	< 10	-	(A)			
2023/04/30T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0								-	(A)	
2023/04/30T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	9,3	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	28	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/04/30T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-								(A)	
2023/04/30T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,1	±	4,3	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/04/30T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/30T21:00:00Z	4,6	±	4,0	(A)	12	±	4	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2023/04/30T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/04/30T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	12	±	9	(A)	< 10	-	(A)	
2023/05/01T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,0	±	4,1	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/05/01T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	10	±	9	(A)	< 10	-	(A)	
2023/05/01T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/05/01T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	10	±	9	(A)	< 10	-	(A)			
2023/05/01T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/05/01T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	10	±	9	(A)	< 10	-	(A)			
2023/05/01T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	7,2	±	4,1	(A)	< 9,0								-	(A)	
2023/05/01T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,7	±	4,2	(A)	9,6	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	10	±	9	(A)	< 10	-	(A)	
2023/05/01T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 95 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida		PM2,5± Inc. Expandida										
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³		µg/m ³										
2023/05/01T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	16	±	10	(A)	< 10	-	(A)						
2023/05/01T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/01T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/01T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	17	±	10	(A)				< 10	-	(A)			
2023/05/01T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/01T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/01T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/01T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	23	±	10	(A)							< 10	-	(A)
2023/05/01T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/01T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6	±	4,1 (A)	7,6	±	4,2 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/01T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,6	±	4,2 (A)	9,6	±	4,3 (A)	< 9,0	-	(A)	17	±	10	(A)	< 10	-	(A)						
2023/05/01T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,3	±	4,3 (A)	10	±	4 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/01T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,0	±	4,1 (A)	7,7	±	4,2 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/01T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3	±	4,2 (A)	9,0	±	4,3 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/01T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,7	±	4,2 (A)	10	±	4 (A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)				< 10	-	(A)			
2023/05/02T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,2	±	4,2 (A)	9,3	±	4,3 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/02T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	±	4,1 (A)	7,6	±	4,2 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/02T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,3	±	4,1 (A)	6,6	±	4,1 (A)	< 9,0	-	(A)	21	±	10	(A)							< 10	-	(A)
2023/05/02T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,1	±	4,1 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/02T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,2	±	4,1 (A)	9,0	±	4,3 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/02T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,3	±	4,1 (A)	7,3	±	4,1 (A)	< 9,0	-	(A)	32	±	10	(A)	< 10	-	(A)						
2023/05/02T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,3	±	4,3 (A)	11	±	4 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/02T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5 (A)	19	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/02T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	5 (A)	19	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)	32	±	10	(A)									
2023/05/02T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,4	±	4,3 (A)	14	±	5 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/02T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,0	±	4,2 (A)	11	±	4 (A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/02T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/05/02T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)													

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 96 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2,5± Inc. Expandida						
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³						
2023/05/02T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	38	±	10	(A)	12	±	7	(A)		
2023/05/02T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	< 9,0	-									(A)	
2023/05/02T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/05/02T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/05/02T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)	12	±	7	(A)		
2023/05/02T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/05/02T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/05/02T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	8,3	±	4,2	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/05/02T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	22	±	10	(A)	12	±	7	(A)
2023/05/02T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/05/02T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/05/03T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,8	±	4,2	(A)	8,1	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								

A – Valor Horário Acreditado

^[*] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

SCA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Acreditado

SCNA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Não-Acreditado

EQU – Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha elétrica

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 35 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 7ª Campanha

Período de Integração	24H		24H		24H		24H		24H		24H	
Data	NO ± Inc. Exp.		NO ₂ ± Inc. Exp.		NO _x ± Inc. Exp.		SO ₂ ± Inc. Exp.		PM ₁₀ ± Inc. Exp.		PM _{2,5} ± Inc. Exp.	
	µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³	
22/04/2023	< 4,0	-	9,2	± 4,1	14	± 4	< 9,0	-	21	± 9	< 10	-
23/04/2023	< 4,0	-	9,3	± 4,1	13	± 4	< 9,0	-	15	± 9	< 10	-
24/04/2023	< 4,0	-	10	± 4	15	± 4	< 9,0	-	18	± 9	< 10	-
25/04/2023	< 4,0	-	7,0	± 4,1	9,3	± 4,1	< 9,0	-	17	± 9	< 10	-
26/04/2023	< 4,0	-	15	± 4	20	± 5	< 9,0	-	25	± 9	< 10	-
27/04/2023	< 4,0	-	13	± 4	16	± 4	< 9,0	-	32	± 9	< 10	-
28/04/2023	< 4,0	-	12	± 4	16	± 4	< 9,0	-	24	± 9	< 10	-
29/04/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	7,1	± 4,1	< 9,0	-	12	± 9	< 10	-
30/04/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	7,4	± 4,1	< 9,0	-	15	± 9	< 10	-
01/05/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	6,2	± 4,0	< 9,0	-	16	± 9	< 10	-
02/05/2023	< 4,0	-	7,5	± 4,1	8,9	± 4,1	< 9,0	-	26	± 9	< 10	-

(*) – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 36 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 7ª campanha

Indicador estatístico	Humidade Relativa (%) ^[1]	Temperatura (°C) ^[1]
Média	51	18
Máximo Horário	65	19
Mínimo Horário	38	17

^[1] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da SondaLab, Lda.

Tabela 37 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 8ª Campanha

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida		PM2,5± Inc. Expandida						
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		µg/m³						
2023/06/20T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	7,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	13	±	9	(A)	< 10	-	(A)
2023/06/20T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/06/20T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/20T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/20T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	15	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/06/20T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-								(A)
2023/06/20T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	5	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-								(A)
2023/06/20T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-								(A)
2023/06/20T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	19	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/06/20T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	9,6	±	4,3	(A)	< 9,0	-								(A)
2023/06/20T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/20T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/20T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	17	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/06/20T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/20T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/20T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/20T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	17	±	10	(A)				

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 99 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida		PM2.5± Inc. Expandida												
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		µg/m³												
2023/06/20T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,0	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	14	±	10	(A)	< 10	-	(A)							
2023/06/20T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,2	±	4,2	(A)	9,4	±	4,3	(A)	< 9,0	-								(A)						
2023/06/20T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-								(A)						
2023/06/20T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,1	±	4,2	(A)	8,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-								(A)						
2023/06/20T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-								(A)						
2023/06/20T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)	< 10	-	(A)									
2023/06/21T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)															
2023/06/21T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)															
2023/06/21T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)															
2023/06/21T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)															
2023/06/21T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	10	±	9	(A)	< 10	-	(A)								
2023/06/21T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	< 9,0	-								(A)							
2023/06/21T06:00:00Z	4,9	±	4,0	(A)	12	±	4	(A)	19	±	5	(A)								< 9,0	-	(A)					
2023/06/21T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0								-	(A)						
2023/06/21T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	17	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0								-	(A)						
2023/06/21T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	19	±	10	(A)	< 10	-	(A)						
2023/06/21T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/06/21T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	13	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/06/21T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	17	±	5	(A)	21	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/06/21T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	4	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/06/21T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,1	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	21	±	10	(A)	< 10	-	(A)						
2023/06/21T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	8,2	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)														
2023/06/21T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	±	4,1	(A)	9,4	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/06/21T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)															
2023/06/21T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)														
2023/06/21T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	9,3	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	18	±	10	(A)	< 10	-	(A)						
2023/06/21T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,4	±	4,1	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/06/21T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,2	±	4,2	(A)	9,5	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)													
														15								±	10	(A)			

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 100 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida		PM2.5± Inc. Expandida						
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		µg/m³						
2023/06/21T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,5	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/06/21T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,2	±	4,1	(A)	8,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/06/22T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/22T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	20	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/06/22T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/22T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/22T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	26	±	10	(A)					
2023/06/22T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/22T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	6,7	±	4,1	(A)	< 9,0								-	(A)
2023/06/22T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	28	±	10	(A)			
2023/06/22T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	±	4,1	(A)	9,6	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/06/22T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	9,8	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/06/22T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	29	±	10	(A)	13	±	7	(A)
2023/06/22T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,0	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/22T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/22T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	30	±	10	(A)					
2023/06/22T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/06/22T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/06/22T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,0	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	19	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/06/22T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,4	±	4,1	(A)	8,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-								(A)
2023/06/22T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-								(A)
2023/06/22T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	14	±	10	(A)	< 10	-	(A)
2023/06/22T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	7,7	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)							
2023/06/22T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/22T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	19	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/06/22T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/23T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/23T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	14	±	10	(A)	< 10	-	(A)		

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 101 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10 ± Inc. Expandida			PM2.5 ± Inc. Expandida		
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		
2023/06/23T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6 ± 4,1	(A)		8,4 ± 4,2	(A)		< 9,0	-	(A)	19 ± 10	(A)				
2023/06/23T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,9 ± 4,2	(A)		12 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,9 ± 4,1	(A)		10 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	8,0 ± 4,2	(A)		< 9,0	-	(A)				11 ± 7	(A)	
2023/06/23T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,0 ± 4,1	(A)		10 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)	32 ± 10	(A)				
2023/06/23T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,1 ± 4,3	(A)		13 ± 5	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,5 ± 4,2	(A)		9,8 ± 4,3	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12 ± 4	(A)		15 ± 5	(A)		< 9,0	-	(A)	43 ± 10	(A)				
2023/06/23T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,8 ± 4,2	(A)		9,1 ± 4,3	(A)		< 9,0	-	(A)				19 ± 7	(A)	
2023/06/23T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,7 ± 4,3	(A)		11 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,6 ± 4,2	(A)		9,7 ± 4,3	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6 ± 4,1	(A)		7,2 ± 4,1	(A)		< 9,0	-	(A)	35 ± 10	(A)				
2023/06/23T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,4 ± 4,3	(A)		10 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13 ± 5	(A)		14 ± 5	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/23T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	15 ± 5	(A)		16 ± 5	(A)		< 9,0	-	(A)				14 ± 7	(A)	
2023/06/23T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13 ± 5	(A)		14 ± 5	(A)		< 9,0	-	(A)	25 ± 10	(A)				
2023/06/23T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,4 ± 4,3	(A)		9,9 ± 4,3	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/24T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,0 ± 4,2	(A)		8,7 ± 4,2	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/24T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4 ± 4,2	(A)		7,7 ± 4,2	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/24T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,1 ± 4,2	(A)		8,6 ± 4,2	(A)		< 9,0	-	(A)	21 ± 10	(A)		10 ± 7	(A)	
2023/06/24T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,2 ± 4,1	(A)		7,7 ± 4,2	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/24T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2 ± 4,1	(A)		6,6 ± 4,1	(A)		< 9,0	-	(A)						
2023/06/24T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10 ± 4	(A)		10 ± 4	(A)		< 9,0	-	(A)	28 ± 10	(A)				

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL 0228 a) (42) Página 102 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2,5± Inc. Expandida						
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³						
2023/06/24T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	17	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	32	±	10	(A)	14	±	7	(A)
2023/06/24T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/24T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,6	±	4,2	(A)	9,4	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/24T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,4	±	4,1	(A)	8,2	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/24T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/24T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	7,3	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/24T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	35	±	10	(A)	23	±	7	(A)		
2023/06/24T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	7,8	±	4,2	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/06/24T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/24T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/24T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/24T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	9,8	±	4,3	(A)	< 9,0	-									(A)	
2023/06/24T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	16	±	5	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	43	±	10	(A)	20	±	7	(A)
2023/06/24T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/24T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/24T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/24T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,9	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/24T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,3	±	4,3	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/25T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,5	±	4,2	(A)	9,4	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	34	±	10	(A)	11	±	7	(A)
2023/06/25T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/25T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/25T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/25T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/25T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,3	±	4,2	(A)	8,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/25T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	25	±	10	(A)	14	±	7	(A)
2023/06/25T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,5	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/25T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/25T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 103 de 130



Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2.5± Inc. Expandida						
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³						
2023/06/25T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	33	±	10	(A)	14	±	7	(A)		
2023/06/25T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-									(A)	
2023/06/25T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/25T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/25T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/25T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	29	±	10	(A)						
2023/06/25T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/25T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/25T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/25T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/25T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	17	±	10	(A)	< 10			(A)		
2023/06/25T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/25T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	< 9,0	-									(A)	
2023/06/25T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/26T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/26T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	17	±	10	(A)	< 10			(A)		
2023/06/26T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/26T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/26T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/26T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/26T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	7,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	23	±	10	(A)				
2023/06/26T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/26T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/26T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/26T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/26T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	34	±	10	(A)	11	±	7	(A)	
2023/06/26T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	9,9	±	4,3	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/06/26T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	9,7	±	4,3	(A)	< 9,0	-									(A)

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 104 de 130



Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2,5± Inc. Expandida		
	µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³			µg/m³		
2023/06/26T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,4	±	4,2	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/26T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,2	±	4,1	(A)	9,0	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/26T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	7,5	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/26T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,4	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/26T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,5	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/26T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,4	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	< 10	-	(A)		
2023/06/26T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	7,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/26T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,6	±	4,2	(A)	8,3	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/26T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,6	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	28	±	10	(A)
2023/06/26T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,7	±	4,2	(A)	9,1	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/27T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,0	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)					
2023/06/27T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/06/27T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,0	±	4,1	(A)	7,4	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	28	±	10	(A)
2023/06/27T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/06/27T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)						
2023/06/27T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)					
2023/06/27T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3	±	4,2	(A)	9,3	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	31	±	10	(A)
2023/06/27T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	18	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/27T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/27T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	14	±	5	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/27T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	12	±	4	(A)	16	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)	41	±	10	(A)
2023/06/27T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	13	±	5	(A)	18	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/27T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/27T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/27T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,7	±	4,2	(A)	9,0	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/27T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,4	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)				
2023/06/27T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	10	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	40	±	10	(A)
2023/06/27T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,4	±	4,2	(A)	9,5	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	40	±	10	(A)

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 105 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2,5± Inc. Expandida			
	µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³				µg/m ³			
2023/06/27T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)		10	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)		29	±	10	(A)	11	±	7	(A)
2023/06/27T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)		11	±	4	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/27T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)		13	±	4	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/27T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		6,8	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/27T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									
2023/06/27T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)		10	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)		28	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/06/28T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,6	±	4,2	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,7	±	4,2	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,4	±	4,1	(A)	6,8	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,7	±	4,1	(A)	7,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		6,4	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)		36	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/06/28T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,9	±	4,2	(A)	8,7	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)		18	±	5	(A)	22	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)		20	±	5	(A)	26	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)		14	±	5	(A)	19	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)		15	±	5	(A)	20	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)		44	±	10	(A)	16	±	7	(A)
2023/06/28T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)		13	±	4	(A)	17	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,9	±	4,3	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,7	±	4,2	(A)	9,8	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,7	±	4,3	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,2	±	4,1	(A)	8,5	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)		60	±	11	(A)	18	±	7	(A)
2023/06/28T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,0	±	4,1	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,4	±	4,2	(A)	8,7	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)		8,4	±	4,2	(A)	9,8	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,5	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,3	±	4,2	(A)	8,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)		55	±	11	(A)	11	±	7	(A)
2023/06/28T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,0	±	4,1	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/28T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)		< 9,0	-	(A)									

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42)

Página 106 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2.5± Inc. Expandida				
	µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				
2023/06/28T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,4	±	4,3	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)		25	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/06/28T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,6	±	4,2	(A)	8,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)		37	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/06/29T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)		6,4	±	4,1	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)		13	±	4	(A)	15	±	5	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)		8,6	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)		73	±	11	(A)	13	±	7	(A)	
2023/06/29T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	8,5	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	7,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)		75	±	11	(A)	16	±	7	(A)	
2023/06/29T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)		66	±	11	(A)	< 10	-	(A)		
2023/06/29T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/29T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/30T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)		34	±	10	(A)					
2023/06/30T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/30T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0		-	(A)	< 6,0		-	(A)	< 9,0	-	(A)		25	±	10	(A)	< 10	-	(A)		

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 107 de 130

Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2.5± Inc. Expandida						
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³						
2023/06/30T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	32	±	10	(A)						
2023/06/30T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/30T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/30T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/30T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/30T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,0	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)	42	±	10	(A)	12	±	7	(A)	
2023/06/30T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,4	±	4,1	(A)	9,3	±	4,3	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/06/30T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	±	4,1	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/06/30T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,7	±	4,2	(A)	14	±	5	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/06/30T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,0	±	4,2	(A)	13	±	4	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/06/30T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,7	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	60	±	11	(A)	18	±	7	(A)
2023/06/30T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,4	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/30T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	9,5	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/06/30T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/06/30T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,9	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/06/30T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	54	±	11	(A)					
2023/06/30T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,0	±	4,1	(A)	7,6	±	4,2	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/06/30T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,8	±	4,1	(A)	8,1	±	4,2	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/06/30T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,6	±	4,1	(A)	7,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/06/30T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,2	±	4,1	(A)	8,0	±	4,2	(A)	< 9,0	-									(A)
2023/06/30T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	33	±	10	(A)	10	±	7	(A)		
2023/06/30T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/07/01T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/07/01T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/07/01T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/07/01T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	27	±	10	(A)	< 10	-	(A)			
2023/07/01T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/07/01T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
 O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
 Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
 RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
 MSL.0228 a) (42) Página 108 de 130



Data	NO ± Inc. Expandida			NO ₂ ± Inc. Expandida			NO _x ± Inc. Expandida			SO ₂ ± Inc. Expandida			PM10± Inc. Expandida			PM2.5± Inc. Expandida						
	µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³			µg/m ³						
2023/07/01T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,4	±	4,3	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)	39	±	10	(A)	18	±	7	(A)
2023/07/01T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,6	±	4,3	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/07/01T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	8,1	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/07/01T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/07/01T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/07/01T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,4	±	4,2	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/07/01T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	±	4,1	(A)	9,5	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)	62	±	11	(A)	23	±	7	(A)
2023/07/01T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,1	±	4,1	(A)	9,5	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/07/01T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	7,5	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/07/01T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/07/01T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)										
2023/07/01T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,1	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/07/01T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	38	±	10	(A)	11	±	7	(A)		
2023/07/01T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	< 9,0	-									(A)	
2023/07/01T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,9	±	4,2	(A)	8,6	±	4,2	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/07/01T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)	9,5	±	4,3	(A)	9,9	±	4,3	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/07/01T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	6,8	±	4,1	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/07/01T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-									(A)	
2023/07/02T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)	28	±	10	(A)	11	±	7	(A)		
2023/07/02T01:00:00Z	< 4,0	-	(A)	7,0	±	4,1	(A)	7,7	±	4,2	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/07/02T02:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	7,2	±	4,1	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/07/02T03:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	7,1	±	4,1	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/07/02T04:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,3	±	4,1	(A)	< 9,0	-									(A)	
2023/07/02T05:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,5	±	4,1	(A)	7,8	±	4,2	(A)	< 9,0									-	(A)
2023/07/02T06:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	7,7	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	23	±	10	(A)	< 10	-	(A)	
2023/07/02T07:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/07/02T08:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	8,2	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/07/02T09:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									
2023/07/02T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	7,7	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/07/02T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)	8,3	±	4,2	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)								
2023/07/02T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	8,2	±	4,2	(A)	< 9,0	-	(A)	33	±	10	(A)	< 10	-	(A)		
2023/07/02T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	6,7	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)									

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL.0228 a) (42) Página 109 de 130

ANEXO III – RESULTADOS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Data	NO ± Inc. Expandida				NO ₂ ± Inc. Expandida				NO _x ± Inc. Expandida				SO ₂ ± Inc. Expandida				PM10± Inc. Expandida				PM2.5± Inc. Expandida						
	µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³				µg/m³						
2023/07/02T10:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,0	±	4,2	(A)	12	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)		38	±	10	(A)	11	±	7	(A)			
2023/07/02T11:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	6,9	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/07/02T12:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)														
2023/07/02T13:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)														
2023/07/02T14:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)														
2023/07/02T15:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)														
2023/07/02T16:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)		33	±	10	(A)	< 10	-	(A)						
2023/07/02T17:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)														
2023/07/02T18:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	< 6,0	-	(A)	< 9,0	-	(A)														
2023/07/02T19:00:00Z	< 4,0	-	(A)		< 6,0	-	(A)	6,2	±	4,1	(A)	< 9,0	-	(A)													
2023/07/02T20:00:00Z	< 4,0	-	(A)		7,2	±	4,1	(A)	7,8	±	4,2	(A)	< 9,0	-								(A)					
2023/07/02T21:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,1	±	4,3	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)		23	±				10	(A)				
2023/07/02T22:00:00Z	< 4,0	-	(A)		8,7	±	4,2	(A)	9,7	±	4,3	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/07/02T23:00:00Z	< 4,0	-	(A)		10	±	4	(A)	11	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)												
2023/07/03T00:00:00Z	< 4,0	-	(A)		9,6	±	4,3	(A)	10	±	4	(A)	< 9,0	-	(A)												

A – Valor Horário Acreditado

[*] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

SCA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Acreditado

SCNA – Ensaio Subcontratado a Laboratório com Método Não-Acreditado

EQUIP - Valor Horário Inválido devido a problema operacional no equipamento.

ENERG. – Valor Horário Inválido devido a falha elétrica

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de "inferior a")

Tabela 38 – Resultados médios diários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1 – 8ª Campanha

Período de Integração	24H		24H		24H		24H		24H		24H	
Data	NO ± Inc. Exp.		NO ₂ ± Inc. Exp.		NO _x ± Inc. Exp.		SO ₂ ± Inc. Exp.		PM ₁₀ ± Inc. Exp.		PM _{2,5} ± Inc. Exp.	
	µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³	
20/06/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	7,2	± 4,1	< 9,0	-	16	± 9	< 10	-
21/06/2023	< 4,0	-	8,3	± 4,1	11	± 4	< 9,0	-	15	± 9	< 10	-
22/06/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	6,7	± 4,1	< 9,0	-	25	± 9	11	± 6
23/06/2023	< 4,0	-	7,8	± 4,1	9,3	± 4,1	< 9,0	-	28	± 9	12	± 6
24/06/2023	< 4,0	-	8,0	± 4,1	9,1	± 4,1	< 9,0	-	32	± 9	17	± 6
25/06/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	< 6,0	-	< 9,0	-	27	± 9	12	± 6
26/06/2023	< 4,0	-	6,0	± 4,0	7,4	± 4,1	< 9,0	-	24	± 9	< 10	-
27/06/2023	< 4,0	-	9,0	± 4,1	11	± 4	< 9,0	-	35	± 9	< 10	-
28/06/2023	< 4,0	-	9,2	± 4,1	11	± 4	< 9,0	-	43	± 10	13	± 6
29/06/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	< 6,0	-	< 9,0	-	52	± 10	11	± 6
30/06/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	6,8	± 4,1	< 9,0	-	41	± 9	11	± 6
01/07/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	6,9	± 4,1	< 9,0	-	37	± 9	15	± 6
02/07/2023	< 4,0	-	< 6,0	-	6,9	± 4,1	< 9,0	-	30	± 9	< 10	-

¹⁴⁾ – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

LQI – Limite de Quantificação Inferior (valores com indicação de “inferior a”)

Tabela 39 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição – 8ª campanha

Indicador estatístico	Humidade Relativa (%) ^[*]	Temperatura (°C) ^[*]
Média	49	19
Máximo Horário	60	21
Mínimo Horário	38	17

^[*] – Ensaio fora do âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

ANEXO IV – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS**ANALISADOR DE ÓXIDOS DE AZOTO (NO, NO₂ E NO_x) HORIBA® APNA – 360/370 E ENVIRONNEMENT AC32M**

O analisador de óxidos de azoto baseia o seu método de medição na oxidação do óxido de azoto (NO) a dióxido de azoto (NO₂), através da reação com o ozono (O₃). Parte do NO₂ gerado está num estado de energia excitado e emite luz quando volta ao seu estado de energia normal. A este fenómeno é denominado quimiluminescência. A reação do NO com o O₃ é bastante rápida, sem quase nenhuma interferência de outros gases. Se o NO está presente em baixas concentrações, a quantidade de luminescência é proporcional à sua concentração. A medição das concentrações de NO baseada nesta reação é conhecida como o método de quimiluminescência.

Depois do sistema de filtração, o analisador separa a amostra gasosa em duas partes. Num dos percursos, o NO₂ presente na corrente gasosa é reduzido a NO através de um dispositivo de conversão de NO_x e essa corrente gasosa da amostra é usada para a medição de NO_x (NO + NO₂). No outro percurso, o fluxo gasoso não sofre qualquer transformação, sendo o NO o único parâmetro medido através deste percurso. Estes dois fluxos gasosos, juntamente com o fluxo de gás de referência, são alternadamente conduzidos à câmara de reação por válvulas solenoides cada 0,5 segundos.

Por outro lado, o ar ambiente presente dentro do analisador é sugado separadamente através de um filtro, depois de ser desumidificado por um sistema auto regenerador de sílica gel, é introduzido num gerador de ozono e de seguida introduzido na câmara de reação.

ANALISADOR DE DIÓXIDO DE ENXOFRE (SO₂) HORIBA® APOA – 360/370

O analisador de SO₂ baseia o seu método de medição na propriedade que as moléculas têm para emitir uma luz fluorescente, quando são sujeitas a uma radiação com um determinado comprimento de onda. Neste método de análise, a amostra gasosa, depois de ter sido previamente filtrada, é conduzida a um dispositivo que remove os hidrocarbonetos presentes na amostra, para que estes não interfiram no processo de deteção. Seguidamente a amostra gasosa é conduzida para a célula de medição.

A amostra gasosa que entra na célula de medição, é exposta a uma radiação ultravioleta (220 nm a 10Hz) proveniente de uma lâmpada de Xenon, provocando a excitação das moléculas de SO₂. Estas, ao decaírem para o seu estado de energia primordial, emitem uma luz de diferentes comprimentos de onda, desde 240 a 420 nm com um pico característico de 320 nm. A primeira é referida como radiação de excitação e a última é denominada como luz fluorescente. Um detetor de luz fotomultiplicador faz a medição da intensidade de radiação fluorescente emitida pelas moléculas excitadas de SO₂. O sinal do sistema de deteção é proporcional à diferença de luz fluorescente detetada alternadamente quando a lâmpada de Xenon emite e não emite radiação ultra-violeta.

MONITOR DE PARTÍCULAS PM10 VEREWA® F-701 / ENVIRONNEMENT® MP101 / ENVIRONNEMENT® MP101-09

Neste método de medição, o ar é sugado por uma cabeça de amostragem que elimina da corrente gasosa as partículas com um diâmetro aerodinâmico equivalente superior a 10 µm. De seguida o fluxo gasoso é conduzido por um rolo de filtro de fibra de vidro, sendo o caudal volumétrico do ar amostrado registado pelo monitor. As

partículas com um diâmetro aerodinâmico equivalente inferior a 10 µm (PM10) são colhidas na superfície do filtro e medidas radiometricamente. A medição radiométrica é realizada utilizando para o efeito uma fonte de radiação β (C-14) e um contador Geiger-Müller. O princípio de medição na determinação de massa de partículas baseia-se no facto de a radiação β ser absorvida quando passa através de qualquer tipo de matéria. Neste método de medição, a intensidade da radiação é medida após a passagem desta pelo filtro limpo antes de ser utilizado na amostragem. Depois da amostragem das partículas, a radiação que passa pelo filtro é novamente medida.

A relação entre as duas intensidades de radiação é correlacionada com a espessura da película de partículas depositadas no filtro, assumindo que esta está homogeneamente distribuída na superfície do filtro. Desta forma consegue-se obter uma medição da massa absoluta das partículas depositadas no filtro, que dividida pelo volume de ar amostrado resulta na obtenção da concentração de partículas PM10 presentes no ar ambiente.

MONITOR DE PARTÍCULAS PM2,5 VEREWA® F-701/ ENVIRONNEMENT® MP101 / ENVIRONNEMENT® MP101-09

O sistema de medição de partículas em suspensão PM2,5 é idêntico ao descrito para as partículas PM10, sendo a única diferença, tal como o nome indica, a utilização de uma cabeça de amostragem que elimina da corrente gasosa as partículas com um diâmetro aerodinâmico equivalente superior a 2,5 µm.

AMOSTRADOR DE ARSÊNIO, CÁDMIO, NÍQUEL, CHUMBO VEREWA® F-701

O monitor de partículas PM10 foi utilizado, paralelamente com a determinação das concentrações de PM10, como amostrador para posterior análise de metais. As partículas ficam retidas numa fita de filtro de fibra de vidro purificado, correspondendo cada amostragem sequencial a um período de amostragem de três horas. Após cada uma das amostragens, a amostra é coberta por uma membrana de forma a preservar a sua integridade. Desta forma obtêm-se, para cada dia, doze amostragens de partículas que serão analisadas em laboratório com uma única amostra. A massa de chumbo presente nas doze amostragens realizadas durante um dia de medições é dividida pelo volume total de ar amostrado durante as vinte e quatro horas.

ANEXO V – DESCRIÇÃO DE POLUENTES

ÓXIDOS DE AZOTO

O monóxido de azoto (NO) é um gás sem cor e sem cheiro que é produzido a altas temperaturas durante a queima de combustíveis em, por exemplo, veículos automóveis, sistemas de aquecimento e cozinhas. Uma vez no ar ambiente, este composto é oxidado a NO₂ através da reacção com radicais. A maior parte do NO₂ presente na atmosfera é formada pela oxidação do NO por este mecanismo, apesar de algum ter proveniência directa da fonte emissora. É um gás castanho avermelhado, não inflamável e exibe algum cheiro. O NO₂ é um forte agente oxidante que reage na atmosfera para formar ácido nítrico, bem como nitratos orgânicos tóxicos. Também desempenha um papel importante nas reacções atmosféricas que produzem o ozono troposférico e que conduzem ao aparecimento de condições de "smog" fotoquímico. Visto o dióxido de azoto ser um poluente relacionado com o tráfego automóvel, as suas emissões são geralmente mais elevadas nas áreas urbanas em comparação com áreas rurais.

As concentrações médias anuais de NO₂ em áreas urbanas exibem normalmente concentrações na gama de 20 – 90 µg/m³, e mais baixas nas zonas rurais. Os níveis de concentração variam significativamente durante todo o dia, com os picos a ocorrerem geralmente duas vezes por dia, coincidentes com os períodos de hora de ponta (início da manhã e final da tarde).

DIÓXIDO DE ENXOFRE

O Dióxido de Enxofre (SO₂) é um gás incolor, não inflamável e que apresenta um odor intenso, provocando a irritação dos olhos e das vias respiratórias. Este composto reage à superfície duma variedade de partículas sólidas em suspensão na atmosfera, é solúvel em água e pode ser oxidado no interior de gotículas de água em suspensão na atmosfera. As fontes emissoras mais comuns do dióxido de enxofre incluem a combustão de combustíveis fósseis, fundições, produção de ácido sulfúrico, indústria de celulose, incineração de resíduos e produção de enxofre elementar.

A queima de carvão é a maior fonte antropogénica individual de dióxido de enxofre, contribuindo com cerca de 50 % das emissões globais anuais, seguido da combustão dos derivados de petróleo com cerca de 25 a 30%. As fontes naturais de emissões mais comuns deste composto são os vulcões.

Na Europa Ocidental e América do Norte, as concentrações de dióxido de enxofre nas áreas urbanas têm continuado a decrescer nos anos recentes em resultado do controlo das emissões, nomeadamente pela diminuição do teor de enxofre nos combustíveis fósseis. As concentrações médias anuais nas referidas zonas do globo estão maioritariamente na gama de 20 a 60 µg/m³, com valores médios diários raramente a exibirem valores superiores a 125 µg/m³.

Em grandes cidades onde o carvão é ainda largamente utilizado no aquecimento doméstico e nas cozinhas, ou onde existem emissões industriais não controladas, as concentrações atmosféricas podem atingir valores 5 a 10 vezes superiores. Concentrações de pico para períodos médios curtos da ordem dos 10 minutos, podem alcançar 1000-2000 µg/m³ em certas circunstâncias, tais como na base de penachos de grandes fontes industriais ou durante condições fracas de dispersão em áreas urbanas com fontes múltiplas.

PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO PM10 E PM2.5

As partículas em suspensão são uma mistura complexa de substâncias orgânicas e inorgânicas, presentes na atmosfera no estado líquido e sólido. A fração grosseira das partículas é definida como aquelas com um diâmetro superior a 2,5 micrómetros (μm), e a fração fina inferiores a 2,5 micrómetros. A fração respirável das partículas é definida como aquelas com um diâmetro inferior a 10 μm . Normalmente a fração grosseira contém elementos da crosta terrestre e poeiras provenientes dos veículos automóveis e indústrias. A fração fina contém aerossóis de formação secundária, partículas provenientes de combustões e vapores orgânicos e metálicos re-condensados. Uma outra definição pode ser aplicada para classificar as partículas em suspensão como sendo primárias ou secundárias de acordo com a sua origem. As partículas primárias são aquelas que são emitidas diretamente para a atmosfera enquanto que as secundárias são formadas através de reações envolvendo outros poluentes.

As partículas em suspensão são emitidas a partir de uma vasta gama de fontes antropogénicas, sendo as fontes primárias mais significativas o transporte rodoviário (25%), processos de não-combustíveis, processos e centrais industriais de combustão (17%), combustão residencial e comercial (16%) e produção de energia elétrica (15%). As fontes naturais são menos importantes em termos de emissões; nestas incluem-se os vulcões e tempestades de areia.

As concentrações de PM10 (partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 μm) no norte da Europa são baixas, com os valores médios de Inverno a não excederem os 20 – 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nos países da Europa Ocidental, os valores são superiores, na ordem dos 40 – 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, com apenas pequenas diferenças entre áreas urbanas e rurais. Em resultado da variação normal das concentrações diárias de PM10, as concentrações médias de 24 horas regularmente excedem os 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, especialmente durante as inversões térmicas de Inverno.

ARSÉNIO

O arsénio e os seus derivados são muito abundantes na natureza e apresentam propriedades metálicas e não-metálicas. As formas tri e pentavalentes são os estados mais comuns de oxidação. Dos pontos de vista biológico e toxicológico os compostos de arsénio podem ser classificados em três grandes grupos: compostos inorgânicos, orgânicos e gás arsénio. O arsénio é libertado para atmosfera por fontes naturais e antropogénicas. Sendo a principal a natural, a atividade vulcânica e pequenas contribuições da vegetação e transporte regional. As emissões antropogénicas derivam das fundições de metais, combustão de fuel, queima de carvão e do uso de pesticidas.

Existem muitos compostos de arsénio, orgânicos e inorgânicos, no ambiente. As concentrações no ar ambiente em áreas rurais variam entre 1 a 10 ng/m^3 e de apenas alguns nanogramas por metro cúbico até 30 ng/m^3 em áreas urbanas não contaminadas. Na proximidade de fontes emissoras, com queima de carvão rico em arsénio, tais como fundições de metais não ferrosos e centrais energéticas, as concentrações podem exceder 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

A inalação de arsénio inorgânico tem efeitos agudos e crónicos, locais ou sistémicos. O cancro do pulmão é considerado o efeito mais crítico. Alguns estudos demonstraram que populações próximas de emissões deste composto apresentam um risco mais elevado de cancro do pulmão.

As estimativas atuais para o risco que advém da inalação de arsénio derivam de estudos realizados em populações humanas da Suécia e Estados Unidos. Quando é assumida uma relação linear entre a dose-resposta, não é possível aferir um nível seguro recomendado de exposição. Para concentrações de 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ existe um risco de vida

estimado em $1,5 \times 10^{-3}$. Significa que o risco é de 1:10000, 1:100000 ou 1:1000000 em concentrações de ar de 66 ng/m³, 6.6 ng/m³ ou 0.66 ng/m³ respetivamente.

CÁDMIO

A atividade vulcânica constitui a maior fonte natural de cádmio na atmosfera. A incineração de resíduos constitui a maior fonte antropogénica de cádmio ao nível local, regional e mundial, já que estes contêm cádmio proveniente de baterias de níquel-cádmio e plásticos que contêm pigmentos de cádmio e estabilizadores. A produção de ferro também pode ser considerada uma fonte relacionada com os resíduos, já que grandes quantidades de placas de cádmio de sucatas de ferro são recicladas por esta indústria. Como resultado, a produção de ferro é responsável por emissões consideráveis de cádmio atmosférico.

O cádmio é removido da atmosfera pela precipitação e por deposição seca. A taxa de deposição do cádmio em redor das fontes de emissão pode ser marcadamente elevada e geralmente decresce rapidamente com a distância.

Em áreas remotas, não habitadas, as concentrações de cádmio no ar ambiente são geralmente inferiores a 1 ng/m³.²

NÍQUEL

O níquel atmosférico existe maioritariamente na forma de matéria particulada que, dependendo da fonte, contém concentrações diferentes de níquel. As concentrações mais elevadas de níquel no ar ambiente encontram-se usualmente nas partículas de menor dimensão.

O níquel é emitido para a atmosfera por várias fontes naturais, tal como os vulcões, a vegetação, os incêndios florestais, as poeiras de meteoritos, sais marinhos e aerossóis marinhos.

O transporte e distribuição de partículas de níquel são altamente influenciados pelo tamanho das partículas e pelas condições meteorológicas. A distribuição do tamanho das partículas é função das fontes emissoras. Em geral, partículas provenientes de fontes antropogénicas são mais pequenas do que as partículas provenientes de fontes naturais.

As fontes primárias de emissões antropogénicas de níquel para o ar ambiente são a combustão de carvão e de óleo para geração de calor e potência, a incineração de resíduos e de lamas residuais, extração mineira de níquel e produção primária, manufatura de aço e galvanização eletrónica.

Os níveis de níquel no ar ambiente encontram-se numa gama de valores que vai desde 1 a 10 ng/m³ em áreas urbanas, embora já tenham sido registados valores bastante mais elevados (110-180 ng/m³) em áreas altamente industrializadas e grandes cidades.³

CHUMBO

O chumbo presente nas partículas em suspensão no ar ambiente é proveniente de atividades antropogénicas tais como a combustão de combustíveis fósseis (incluindo veículos), indústrias de processamento de metais e incineração de resíduos. A maior contribuição de chumbo a nível mundial resulta da fabricação de baterias. Sob a

² As definições relativas a este parâmetro foram adoptadas da Organização Mundial de Saúde (WHO); "Air Quality Guidelines for Europe", 2nd Ed., Copenhaga, Dinamarca (2000).

³ As definições relativas a este parâmetro foram adoptadas da Organização Mundial de Saúde (WHO); "Air Quality Guidelines for Europe", 2nd Ed., Copenhaga, Dinamarca (2000).

As concentrações médias de chumbo atmosférico são normalmente inferiores a 0,15 µg/m³ em locais não-urbanos. Valores urbanos de chumbo exibem normalmente valores compreendidos entre 0,15 e 0,50 µg/m³, na maioria das cidades europeias.

IPAC
accreditation
LIFE
NORC 17038
Euros

ANEXO VI – TABELAS DE AVALIAÇÃO DE APTIDÃO DO LOCAL DE MEDIÇÃO

Tabela 40 – Resumo das condições específicas do local P1

Parâmetros	Intervalo estimado para as medições	
	NO, NO ₂ (EN 14211:2012)	SO ₂ (EN 14212:2012)
Varição de pressão da amostra (kPa)	99 - 104	99 - 104
Varição da temperatura do gás da amostra (K)	273 - 313	273 - 313
Varição da temperatura do ar envolvente (K)	278 - 313	278 - 313
Varição da tensão (V)	215 - 240	215 - 240
Intervalo de concentração de H ₂ O (μmol/mol)	6 - 21	6 - 21
Intervalo de concentração de CO ₂ (μmol/mol)	340 - 360	-
Intervalo de concentração de NO (μmol/mol)	-	0 - 0.2
Intervalo de concentração de N ₂ O (μmol/mol)	-	-
Intervalo de concentração de NH ₃ (nmol/mol)	0 - 50	-
Intervalo de concentração de H ₂ S (nmol/mol)	-	0 - 20
Intervalo de concentração de NO ₂ (nmol/mol)	-	5 - 50
Intervalo de concentração de tolueno (nmol/mol)	-	-
Intervalo de concentração de m-xileno (nmol/mol)	-	0 - 10
Incerteza expandida do gás de calibração (%)	4	3
Frequência de calibração (meses)	3	3
Tempo de residência do Sistema de Amostragem (Linhas Individuais)	2,9 seg	4,4 seg

O sistema de amostragem existente em P1 cumpre, para o tempo de residência e configuração das linhas de amostragem, os requisitos definidos nas normas EN 14211:2012; EN 14626:2012; EN 14212:2012; EN 14625:2012 e EN 14662-3:2015.

Tabela 41 – Estimativa da Incerteza de Medição para as médias horárias de NO₂ nas condições específicas do local P1 segundo procedimento descrito na EN 14211:2012

Valor Limite Horário NO ₂ (µg)	105	Incerteza	14%	µg/m ³	10,3
	200	27,5			
14 Parâmetros	7	Unidades	Valor	%	Acat
1 Repetibilidade de zero		mmol/mol	1,00		0,31 0,16
2 Repetibilidade em G	500	mmol/mol	0,75		0,05 0,00
3 Desvio de Linearidade		%	2,00		1,21 1,48
4 Pressão da Amostra	700	mmol/molPa	0,14	99	101 110 -2 9 0,10 0,01
5 Temperatura da Amostra	700	mmol/molK	0,23	278	283 313 -15 20 0,36 0,13
6 Temperatura Ambiente	700	mmol/molK	0,26	278	283 313 -15 20 0,41 0,17
7 Vólvem	700	mmol/molV	0,12	210	230 245 -20 15 0,19 0,04
8 Interferências	Corr			Corr	
8a - H ₂ O 19 mmol/mol span	500	19	mmol/mol	1,36	0,014 6 21 0,20 0,04
- H ₂ O 19 mmol/mol zero			mmol/mol	-0,02	
8b - CO ₂ 500 mmol/mol span	500	500	mmol/mol	-2,16	-0,001 340 400 -0,37
- CO ₂ 500 mmol/mol zero			mmol/mol	-0,06	
8c - NH ₃ 200 mmol/mol span	500	200	mmol/mol	-3,62	-0,004 0 50 -0,12
- NH ₃ 200 mmol/mol zero			mmol/mol	-0,06	
Soma interferências (sem água)					-0,48 0,23
9 Erro da Média		%	5,10		3,06 9,48
10 Repetibilidade de Campo		%	2,96		3,10 9,58
11 Deriva de longo termo de zero		mmol/mol	1,50		0,87 0,75
12 Deriva de longo termo de span		%	5,00		3,02 9,11
13 Diferença entre as amostras e calibração		%	0,00		0,00 0,00
14 Eletrodo do Conversor		%	98,00		2,09 4,37
20 Gás Calibração		%	5,00		2,61 6,85
22 Gás gás		mmol/mol	1,00		0,58 0,33
Soma das variáveis					6,77
Incerteza Combinada (mmol/mol)					7,2
Incerteza Expandida (%)					13,0%

Tabela 42 – Estimativa da Incerteza de Medição para a média anual de NO₂ nas condições específicas do local P1 segundo procedimento descrito na EN 14211:2012

Valor Limite Anual NO ₂ (µg)	20,9	Incerteza	14%	µg/m ³	10,3				
17-20 Horas Média num ano	7891	h ² calibração Anual	4		30	u	10,3		
14 Parâmetros	20	Unidades	Valor	5	Acat	30	u	10,3	
1 Repetibilidade de zero	500	mmol/mol	1				0,31	0,00	
2 Repetibilidade em G		mmol/mol	0,009				0,00	0,00	
3 Desvio de Linearidade		%	2				0,24	0,00	
4 Pressão da Amostra	700	mmol/molPa	0,143	99	101	110	-2	9	0,01
5 Temperatura da Amostra	700	mmol/molK	0,23	278	283	313	-15	20	0,37
6 Temperatura Ambiente	700	mmol/molK	0,264	278	283	313	-15	20	0,44
7 Vólvem	700	mmol/molV	0,123	210	230	245	-20	15	0,14
8 Diferenças	Corr	Corr							
8a - H ₂ O 19 mmol/mol span	500	19	mmol/mol	1,36	0,00110383	6	21	0,23	0,00
- H ₂ O 19 mmol/mol zero			mmol/mol	-0,02					
8b - CO ₂ 500 mmol/mol span	500	500	mmol/mol	-2,16	-0,0001	343	398	-0,10	
- CO ₂ 500 mmol/mol zero			mmol/mol	-0,06					
8c - NH ₃ 200 mmol/mol span	500	200	mmol/mol	-3,62	-0,001	0	50	-0,03	
- NH ₃ 200 mmol/mol zero			mmol/mol	-0,06					
Soma interferências (sem água)								-0,13	0,08
9 Erro da Média		%	5,1					0,53	0,59
10 Repetibilidade de Campo		%	2,96					0,81	0,00
11 Deriva de longo termo de zero		mmol/mol	1,5					0,87	0,75
12 Deriva de longo termo de span		%	5					0,60	0,59
13 Diferença entre as amostras e calibração		%	0					0,00	0,00
14 Eletrodo do Conversor		%	98					0,42	0,11
20 Gás Calibração		%	5					0,52	0,27
22 Gás gás		mmol/mol	1					0,58	0,23
Soma das variáveis								2,39	
Incerteza Combinada (mmol/mol)								1,838	
Incerteza Expandida (%)								10,7%	

Tabela 43 – Estimativa da Incerteza de Medição para as médias horárias de SO₂ nas condições específicas do local P1 segundo procedimento descrito na EN 14212:2012.

Valor Limite Horário (SO ₂ , IL)		132	Unidade	m = 16,7					
330		±(m)							
Nº	Parâmetro	C	Unidade	Valor	u	u _{rel}	u _{rel}	u _{rel}	u _{rel}
1	Repetibilidade de zero		mmol/mol	1				0,31	0,094
2	Repetibilidade em C ₀	134	mmol/mol	2,0				0,594	0,353
3	Deriva de Linearidade		%	4				3,04	9,234
4	Pressão da Amostra	134	mmol/mol.kPa	0,02	90	101	110	-11	9
5	Temperatura da Amostra	134	mmol/mol.K	0,08	278	293	313	-15	20
6	Temperatura Ambiente	134	mmol/mol.K	0,25	278	293	313	-15	20
7	Voltagem	134	mmol/mol.V	0,02	210	230	245	-20	15
B Interferências			Conf						
Ba	H ₂ O 10 mmol/mol span	134	mmol/mol	-1,33	0,078	0	21	-1,12	1,25
	-H ₂ O 10 mmol/mol span			0,07					
Bb	H ₂ S 200 mmol/mol span	134	mmol/mol	0,03	0,000	0	29	0,00	
	-H ₂ S 200 mmol/mol span			-0,1					
Bc	NO 500 mmol/mol span	134	mmol/mol	4,20	0,008	0	95	0,24	
	-NO 500 mmol/mol span			3,01					
Bd	NO ₂ 200 mmol/mol span	134	mmol/mol	0,30	0,005	0	100	-0,27	
	-NO ₂ 200 mmol/mol span			0,1					
Be	m-X 1000 mmol/mol span	134	mmol/mol	0,23	0,000	0	15	0,00	
	-m-X 1000 mmol/mol span			0,03					
Bf	NH ₃ 200 mmol/mol span	134	mmol/mol	-0,4	0,002	0	5	-0,01	
	-NH ₃ 200 mmol/mol span			0					
Somatório Interferências (sem água)								-0,28	0,58
9	Erro de Média		%	-4,3				-3,27	15,7
10	Reprodutibilidade de Campo		%	4,24				5,5	31,1
11	Deriva de longo termo de zero		mmol/mol	1				0,58	0,353
12	Deriva de longo termo de span		%	5				3,50	14,625
15	Diferença entrada de amostragem e calibração		%	0				0	0,00
21	Gás Calibração		%	5				3,288	10,82
22	Zero gás		mmol/mol	1				0,58	0,3
Somatório Variáveis								85,8	
Incerteza Combinada (mmol/mol)								9,3	
Incerteza Expandida (%)								14,1%	

Valor Limite Diário SO_2 (μg)		47	nnólmol										
N.º de Horas Válidas em 24 horas		18											
No	Parâmetro	Ct	Unidades	Valor	A-	Xcal	X+	m =		u	u²		
1	Repetibilidade de amo		nnólmol	1						0,01	0,0000		
2	Repetibilidade em C_1	134	nnólmol	6,705						0,018	0,0003		
3	Desvio de Linearidade		%	4						1,09	1,18		
4	Pressão da Amostra	134	nnólmol/Ata	0,02	90	101	110	-11	9	0,04	0,00		
5	Temperatura da Amostra	134	nnólmol/K	-0,09	278	293	313	-15	20	-0,33	0,108		
6	Temperatura Envolvente	134	nnólmol/K	0,25	278	293	313	-15	20	0,91	0,833		
7	Voltagem	134	nnólmol/V	0,02	210	230	245	-20	15	0,07	0,005		
Soma Interferências			Card	Zero									
8a	-H ₂ O 19 nnólmol span	134	19	nnólmol	-1,53	-0,03	8	21		-0,37	0,13		
	-H ₂ O 19 nnólmol amo				0,07								
8b	-H ₂ S 200 nnólmol span	134	200	nnólmol	0,03	0,000	0	20		0,00			
	-H ₂ S 200 nnólmol amo				-0,1								
8c	-NO 500 nnólmol span	134	500	nnólmol	4,20	0,007	0	50		0,20			
	-NO 500 nnólmol amo				3,01								
8d	-NO ₂ 200 nnólmol span	134	200	nnólmol	-0,93	-0,001	5	100		-0,08			
	-NO ₂ 200 nnólmol amo				0,1								
8e	-m-K 1000 nnólmol span	134	1000	nnólmol	0,23	0,000	0	10		0,00			
	-m-K 1000 nnólmol amo				0,03								
8f	-NH ₃ 200 nnólmol span	134	200	nnólmol	-0,4	-0,001	0	5		0,00			
	-NH ₃ 200 nnólmol amo				0								
Soma Interferências (sem água)										0,20	0,04		
9	Erro de Média		%	-4,3						-1,7	1,4		
10	Reprodutibilidade de Campo		%	4,24						0,5	0,2		
11	Deriva de longo termo de zero		nnólmol	1						0,58	0,3333		
12	Deriva de longo termo de span		%	5						1,36	1,8402		
13	Diferença entrada de amostragem e calibração		%	0						0	0,00		
21	Gás Calibração		%	5						1,175	1,38		
22	Zero gás		nnólmol	1						0,58	0,3		
Soma das Variáveis										7,8			
Incerteza Combinada (nnólmol)										2,8			
Incerteza Expandida (%)										11,0%			

- O local de medição P1 é considerado apto para a realização de medições de NO e NO₂, segundo a EN 14211:2012; SO₂ segundo a EN 14212:2012.

Equipamento	Marca/Modelo	Repetibilidade de zero	Linearidade (%)
HORIBA NOx	HORIBA APNA-380CE	1,3 µg/m ³	4,0
HORIBA SO ₂	HORIBA APSA-360CE	2,6 µg/m ³	4,0

IPAC
accreditation
LOISS
HQ-NEC 17028
Enschede

ANEXO VII – CRITÉRIOS GERAIS DE SELECÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO

(retirado do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio)

Disposições gerais

O respeito dos valores limite para proteção da saúde humana não é avaliado nas seguintes localizações:

1. Localizações situadas em zonas inacessíveis ao público em geral e em que não haja habitação fixa;
2. Nos termos da alínea b) do artigo 2.º, nas fábricas ou instalações industriais às quais se apliquem todas as disposições relevantes em matéria de saúde e segurança no trabalho;
3. Na faixa de rodagem das estradas e nas faixas separadoras centrais das estradas, salvo se existir um acesso pedestre à faixa separadora central.

Localização em macro escala

Os pontos de amostragem orientados para a proteção da saúde humana devem ser instalados de forma a fornecer dados relativos a:

1. Áreas no interior de zonas e aglomerações em que ocorram as concentrações mais elevadas às quais a população possa estar exposta, direta ou indiretamente, por um período significativo relativamente ao período utilizado para o cálculo do(s) valor(es) limite;
2. Níveis de outras áreas no interior das zonas e aglomerações representativas da exposição da população em geral;
3. Os pontos de amostragem devem, em geral, ser instalados de forma a evitar a realização de medições em microambientes que se encontram na sua vizinhança imediata, o que significa que o ponto de amostragem deve localizar – se de forma a que o ar recolhido seja representativo da qualidade do ar ambiente num segmento de rua de comprimento não inferior a 100 m em zonas de tráfego, e não inferior a 250 m x 250 m em zonas industriais, se tal for viável;
4. As estações de medição da poluição urbana de fundo, consideradas as que se localizam em zonas onde os níveis são representativos da exposição da população urbana em geral, devem ser instaladas de tal forma que os níveis de poluição medidos sejam influenciados pela contribuição combinada de todas as fontes a barlavento da estação. O nível de poluição não deve ser dominado por uma única fonte, exceto se essa situação for característica de uma área urbana mais vasta. Os pontos de amostragem devem, regra geral, ser representativos de uma área de vários quilómetros quadrados;
5. Se o objetivo consistir na avaliação dos níveis de fundo rurais, o ponto de amostragem não deve ser influenciado pela presença de aglomerações ou locais industriais na sua vizinhança, ou seja, distantes de menos de 5 km;
6. Caso seja necessário avaliar a contribuição de fontes industriais, deve instalar-se, pelo menos, um ponto de amostragem a sotavento da fonte, na zona residencial mais próxima. Se a concentração de fundo não

for conhecida, deve instalar -se um ponto de amostragem adicional no sentido do vento dominante;

7. Os pontos de amostragem devem, sempre que possível, ser também representativos de localizações semelhantes não situadas na sua vizinhança imediata.
8. Deve atender -se à necessidade de instalar pontos de amostragem nas ilhas, caso tal se revele necessário à proteção da saúde humana.

Proteção da vegetação e dos ecossistemas naturais:

1. Os pontos de amostragem orientados para a proteção da vegetação e dos ecossistemas naturais devem ser instalados a mais de 20 km das aglomerações e a mais de 5 km de outras zonas urbanizadas, instalações industriais ou autoestradas ou estradas principais com um tráfego superior a 50 000 veículos por dia, o que significa que os pontos de amostragem devem localizar -se de forma que o ar amostrado seja representativo da qualidade do ar ambiente numa área circundante não inferior a 1000 km². No entanto, pode prever -se a instalação de pontos de amostragem a uma distância inferior ou representativos da qualidade do ar de uma área menos extensa, em função das condições geográficas ou da necessidade de proteger áreas particularmente vulneráveis. Deve atender -se à necessidade de avaliar a qualidade do ar ambiente nas ilhas.

Localização em microescala – devem ser cumpridas sempre que possível as seguintes orientações:

1. O fluxo de ar em torno da entrada da tomada de amostragem (ou seja, num ângulo de pelo menos 270°, ou, no caso de pontos de amostragem na linha da edificação, de 180°) deve ser livre, sem quaisquer obstruções que afetem o fluxo de ar na proximidade do dispositivo de amostragem (em geral, a alguns metros de distância de edifícios, varandas, árvores ou outros obstáculos e, no mínimo, a 0,5 m do edifício mais próximo, no caso de pontos de amostragem representativos da qualidade do ar na linha de edificação);
2. Em geral, a entrada da tomada de amostragem deve estar a uma distância entre 1,5 m (zona de respiração) e 4 m do solo. Poderá ser necessário, nalguns casos, instalá -la em posições mais elevadas (até cerca de 8 m). A localização em posições mais elevadas pode também ser apropriada se a estação for representativa de uma área vasta;
3. A entrada da tomada não deve ser colocada na vizinhança imediata de fontes, para evitar a amostragem direta de emissões não misturadas com ar ambiente;
4. O exaustor do sistema de amostragem deve ser posicionado de modo a evitar a recirculação do ar expelido para a entrada da sonda;
5. Para todos os poluentes, os dispositivos de amostragem orientados para o tráfego devem ser instalados a uma distância mínima de 25 m da esquina dos principais cruzamentos e, no máximo, a 10 m da berma. Consideram -se como principais cruzamentos aqueles que interrompem o fluxo de tráfego e provocam emissões diferentes das restantes na mesma estrada (de tipo «para -arranca»);
6. Fontes interferentes;
7. Segurança;
8. Acessibilidade;

9. Disponibilidade de energia elétrica e comunicações telefónicas;
10. Visibilidade do local em relação ao espaço circundante;
11. Segurança do público e dos operadores;
12. Conveniência de efetuar no mesmo local a amostragem de diversos poluentes;
13. Requisitos em matéria de planeamento.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO

A entidade a seguir indicada está acreditada como Laboratório de Ensaios, segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2018

The Deep Inductor below is assembled as a Testing Laboratory according to IEC 60335-1:2005.

Endereço Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré
 Rua de Góis, nº 20, Bloco C, 2º andar, 4200-1830 Góis, Gafanha da Nazaré

Contato	Maria do Céu Ribeiro
Telefone	234 366 170
Fax	234 366 170
E-mail	sondarios@sondarios.net
Internet	http://www.sondarios.net

Accreditation Scope Inventory

Ar. ambigua

Antibiotic Use

Nota: ver tabelas seguintes e descrição completa do Sistema de avaliação.

This Technical Annex is read from the start on the left and replaces those previously issued with the same code. Its validity can be checked in the website www.inec.org on the left.

Este Anexo Técnico é válido desde 2023-01-13 e substitui(o) anteriormente emitido(s) com a mesma sigla.

Este Anexo Técnico pode ser sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, pelo que a sua atualização e validade devem ser confirmadas no Directorio de Emissoes Aerodinamicas do PAC, disponível em www.pac.pt/pt/pt/Unidade de ligacao_alinea_1011/https://www.itsa.pt/pt/pt/Unidade de ligacao_alinea_1011/

Os estudos podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

Feeding may be performed according to the following categories:

- 1 Estudos realizados nas instalações permanentes do laboratório.
2 Estudos realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis.
3 Estudos realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas.

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

O IFAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do SAC, assinados em 1994 e 1995.

^a BAC is a relative to the 14.6% and 14.7% BAC.

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda, respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38_22_QUADRANTE.v0
MSL 0228 a) (d2) Página 126 de 130



Anexo Técnico de Acreditação L0353-1 Accreditation Technical Annex

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Nº Pr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
AR AMBIENTE AMBIENT AIR				
1	Ar ambiente exterior	Amostragem da fração PM10 de partículas em suspensão na atmosfera	EN 12341:2014	1
2	Ar ambiente exterior	Amostragem da fração PM2,5 de partículas em suspensão na atmosfera	EN 12341:2014	1
3	Ar ambiente exterior	Amostragem de partículas sedimentáveis	MT - 14 de 2012-06-30	1
4	Ar ambiente exterior	Determinação automática da concentração de partículas em suspensão- fração PM10	EN 16450:2017	1
5	Ar ambiente exterior	Determinação automática da concentração de partículas em suspensão- fração PM2,5	EN 16450:2017	1
6	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de benzeno Cromatografia gasosa	EN 14663-1:2015	1
7	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de dióxido de enxofre Fluorescência de Ultravioleta	EN 14212:2012	1
8	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de monóxido de carbono Espectroscopia de infravermelho não dispersivo	EN 14626:2012	1
9	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de óxidos de azoto Quimioluminescência	EN 14211:2012	1
10	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de ozono Fotometria de Ultravioleta	EN 14625:2012	1
11	Ar ambiente exterior	Determinação das concentrações atmosféricas de dióxido de enxofre	MT 09 de 2013-08-06 método interno equivalente a EN 14212:2012	1
12	Ar ambiente exterior	Determinação das concentrações atmosféricas de monóxido de carbono	MT 08 de 2013-08-06 método interno equivalente a EN 14626:2012	1
13	Ar ambiente exterior	Determinação das concentrações atmosféricas de óxidos de azoto	MT 11 de 2013-08-06 método interno equivalente a EN 14211:2012	1
14	Ar ambiente exterior	Determinação das concentrações atmosféricas de ozono	MT 10 de 2013-08-06 método interno equivalente a EN 14625:2012	1
15	Ar ambiente exterior	Determinação de partículas em suspensão- fração PM10 Método de absorção por radiação beta	ISO 9247-3:2000 Alínea C) do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro	1

ED046-17-15 - Página 2 de 5

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondarLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL0228 a) (42) Página 127 de 130



Estadística 2 (19) - Matemática II de 2

130

ANEXO IX – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO SUBCONTRATADO (SCA)

ILAC-MRA
INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION CONFEDERATION

SondaLab
Sondar, s.r.o.

Sigatúrio EA MRA
Český institut pro akreditaci, s.p.a.
Olšanská 54/3, 110 00 Praha 3

emite

de acordo com o § 10 da Lei nº 22/1967 do Código, relativo aos requisitos técnicos para os produtos, os atos dos regulamentos técnicos

CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO

No. 73/2022

ALS Czech Republic, Ltd.
com sede no endereço Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9 - Vysočany, No. de identificação 27487551

para o laboratório de ensaios nº 1163
ALS Czech Republic, Ltd.

Extensão da acreditação concedida:

Análises químicas, radioquímicas e microbiológicas de águas, extratos, líquidos, terras, resíduos, lodos, óleos, sedimentos, rochas, amostras sólidas, materiais de construção, materiais provenientes da construção, emissões, insulares, ambiente de trabalho, gases de estações de biogás e gases de armazenamento, materiais biológicos, produtos alimentícios, forragens, aromáticos, matérias-primas e produtos farmacêuticos, lubrificantes, combustíveis, testes toxicológicos de resíduos e águas, análises sensoriais de produtos alimentícios, Autotransportadores de águas, sedimentos, terras, solos, ar exterior e interior e ambiente de trabalho definidos pelo anexo do presente Certificado.

O presente Certificado é a prova de conformidade da acreditação com base na avaliação da conformidade dos requisitos de acreditação de acordo com o mesmo.

ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Quando a sua atividade o objeto de avaliação da conformidade está associado a referir-se ao presente Certificado na atividade de acreditação concedida durante o prazo de sua validade, caso a acreditação não seja respondida, o emissor obriga-se a cumprir os requisitos de acreditação estabelecidos de acordo com os regulamentos relativos relacionados com a atividade do objeto acreditado da avaliação da conformidade.

O presente Certificado de Acreditação substitui-se integralmente o Certificado No. 334/2021 do dia 05. 08. 2021, eventualmente em caso de substituição relacionada a este.

A concessão da acreditação é válida até 14.02.2027

Em Praha aos 14. 02. 2022

Eng. Lukáš Borek
Diretor do Departamento de Laboratórios de
Ensaios e Calibração
do Instituto Česko de Acreditação, sociedade de
utilidade pública

Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela SondaLab, Lda.
O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondaLab, Lda. respeitar esse direito.
Relatório elaborado pela SondaLab em 2023/09/13 a pedido de Quadrante
RM_QUALAR_202309_FR_PR38.22_QUADRANTE.v0
MSL 0228 a) (42)

Página 129 de 130

Este suplemento é parte integrante
do Certificado de Acreditação No.: 73/2022 datado 14. 2. 2022

Folha 2 de 53

Entidade acreditada em conformidade com a norma ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:

ALS Czech Republic, Ltd.
Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9 - Vršovice

Símbolo do teste ¹	Denominação exata do procedimento/método de ensaio	Identificação do procedimento/método de ensaio ²	Objeto de ensaio
1.4 ¹	Determinação de elementos ¹⁰ pelo método de espectrometria de emissão atômica com plasma ligado indutivamente; determinação e cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos ¹¹	CZ_SOP_D06_04_001 (US EPA 200.7, ČSN EN ISO 11885)	Material biológico ¹²
1.5 ¹	Determinação de elementos ¹⁰ pelo método de espectrometria de emissão atômica com plasma ligado indutivamente e o cálculo de Cr ³⁺ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ČSN EN ISO 11885, ČSN EN 13211, ČSN EN 14385, ČSN EN 14902, ISO 3.4, US EPA 29)	Emissões ¹³ , imissões ¹⁴
1.6 ¹	Determinação de elementos ¹⁰ pelo método de espectrometria de emissão atômica com plasma ligado indutivamente	CZ_SOP_D06_04_001 (US EPA 200.7, ČSN EN ISO 11885, CL-Pharm/USP)	Material farmacêutico
1.7 ¹	Determinação de elementos ¹⁰ pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos ¹¹ incluindo o cálculo da mineralização total e o cálculo da soma de Ca+Mg	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN 75 7250)	Águas ¹⁵ , extratos ¹⁶ , amostras líquidas ¹⁷
1.8 ¹	Determinação de elementos ¹⁰ pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA)	Amostras sólidas ¹⁸ , materiais provenientes da construção ¹⁹ , materiais de construção ²⁰
1.9 ¹	Determinação de elementos ¹⁰ pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente; cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos ¹¹	CZ_SOP_D06_04_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, ČSN EN 15111)	Alimentos ²¹ , fitoquímicos ²²
1.10 ¹	Determinação de elementos ¹⁰ pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e cálculos estequiométricos dos teores de compostos, a partir dos valores medidos ¹¹	CZ_SOP_D06_04_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2)	Material biológico ¹²
1.11 ¹	Determinação de elementos ¹⁰ pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente e o cálculo de Cr ³⁺ a partir dos valores medidos	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, ČSN EN 13211, ČSN EN 14385, ČSN EN 14902, US EPA 29)	Emissões ¹³ , imissões ¹⁴
1.12 ¹	Determinação de elementos ¹⁰ pelo método de espectrometria de massa com plasma ligado indutivamente	CZ_SOP_D06_04_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, ČSN EN 15111, CL-Pharm/USP)	Material farmacêutico

**ANEXO XIII.2.1 – Valores de concentração de poluentes registados nas
estações de monitorização entre 2017 e 2022 – SECIL-Outão**

		NO ₂ (µg·m ⁻³)			CO (µg·m ⁻³)	SO ₂ (µg·m ⁻³)					PM10 (µg·m ⁻³)		
		Máximo Horário	Número Excedências Horárias	Média Anual	Máximo Octohorário	Máximo Horário	Número Excedências Horárias	Máximo Diário	Número Excedências Diárias	Média Anual	Máximo Diário	Número Excedências Diárias	Média Anual
2018	HOSO	96.68	0	9.35	3112	23.59	0	7.14	0	1.56	153.26	28	28.58
	Murteira	70.33	0	6.19	1876	28.24	0	4.59	0	1.25	54.00	1	12.08
	Troia	97.73	0	9.07	1318	53.96	0	25.20	0	2.73	180.59	16	24.44
	São Luis	59.02	0	6.42	SD	7.24	0	3.87	0	1.12	94.74	3	14.72
2019	HOSO	92.09	0	9.38	2419	9.37	0	3.47	0	1.34	120.12	27	27.66
	Murteira	64.98	0	4.10	767	17.43	0	5.39	0	2.55	52.21	1	11.43
	Troia	76.21	0	8.24	715	33.07	0	5.36	0	2.93	93.23	16	26.32
	São Luis	55.52	0	5.63	SD	11.90	0	7.29	0	1.06	45.48	0	12.69
2020	HOSO	133.97	0	9.79	1323	37.61	0	3.68	0	1.38	82.20	8	19.89
	Murteira	41.55	0	5.49	803	22.38	0	3.21	0	1.71	48.07	0	9.55
	Troia	77.12	0	8.19	707	54.83	0	14.62	0	3.03	65.21	1	14.84
	São Luis	50.46	0	5.17	SD	7.32	0	6.15	0	1.96	64.69	1	11.33
2021	HOSO	79.85	0	9.34	SD	SD	SD	SD	SD	SD	101.36	30	29.07
	Murteira	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
	Troia	82.91	0	7.01	682	46.99	0	20.70	0	4.05	40.17	0	9.01
	São Luis	28.10	0	4.81	SD	43.91	0	18.18	0	1.26	86.08	4	13.80
2022	HOSO	63.35	0	9.92	SD	SD	SD	SD	SD	SD	433.68	85	42.20
	Murteira	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
	Troia	90.72	0	7.10	SD	77.56	0	15.77	0	5.48	422.40	14	20.27
	São Luis	0.00	0	0.00	SD	11.38	0	5.34	0	1.87	293.20	9	15.20

Legenda : SD - Sem Dados; valores a laranja - ultrapassagens ao valor limite, mas em número inferior ao permitido na legislação; valores a vermelho - ultrapassagens ao valor limite em número superior ao permitido na legislação.

**ANEXO XII.2.2 – Valores de concentração de poluentes registados nas
estações de monitorização entre 2017 e 2022 – Rede Nacional**

Poluente	Estação Qualidade Ar	Ano	19º Máximo Horário ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Horas em Excedência ao Valor Limite Horário	Valor Médio Anual ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
NO ₂	Arcos	2018	74	0	13
		2019	76	0	14
		2020	71	0	14
		2021	70	0	11
		2022	68	0	12
	Camarinha	2018	(1)	(1)	(1)
		2019	(1)	(1)	(1)
		2020	(1)	(1)	(1)
		2021	73	0	15
		2022	84	0	16
	Quebedo	2018	87	0	19
		2019	85	0	18
		2020	74	0	16
		2021	76	0	15
		2022	74	0	15
	Fernando Pó	2018	34	0	7
		2019	33	0	7
		2020	32	0	7
		2021	27	0	6
		2022	25	0	5

⁽¹⁾ Sem dados disponíveis.

Valores a vermelho – sem eficiência mínima.

Poluente	Estação Qualidade Ar	Ano	Valor Máximo Octohorário ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Excedências ao Valor Limite Octohorário
CO	Arcos	2018	740	0
		2019	790	0
		2020	690	0
		2021	640	0
		2022	620	0
	Camarinha	2018	(1)	(1)
		2019	(1)	(1)
		2020	(1)	(1)
		2021	(1)	(1)
		2022	(1)	(1)
	Quebedo	2018	980	0
		2019	1210	0
		2020	1180	0
		2021	1720	0
		2022	1850	0
	Fernando Pó	2018	(1)	(1)
		2019	(1)	(1)
		2020	(1)	(1)
		2021	(1)	(1)
		2022	(1)	(1)

⁽¹⁾ Sem dados disponíveis.

Valores a vermelho – sem eficiência mínima.

Poluente	Estação Qualidade Ar	Ano	25º Máximo Horário ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Horas em Excedência ao Valor Limite Horário	4º Máximo Diário ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Dias em Excedência ao Valor Limite Diário
SO_2	Arcos	2018	(1)	(1)	(1)	(1)
		2019	(1)	(1)	(1)	(1)
		2020	(1)	(1)	(1)	(1)
		2021	(1)	(1)	(1)	(1)
		2022	(1)	(1)	(1)	(1)
	Camarinha	2018	(1)	(1)	(1)	(1)
		2019	(1)	(1)	(1)	(1)
		2020	(1)	(1)	(1)	(1)
		2021	5	0	3	0
		2022	11	0	3	0
	Quebedo	2018	5	0	2	0
		2019	3	0	2	0
		2020	3	0	2	0
		2021	3	0	3	0
		2022	(1)	(1)	(1)	(1)
	Fernando Pó	2018	14	0	5	0
		2019	12	0	5	0
		2020	16	0	7	0
		2021	5	0	3	0
		2022	4	0	3	0

⁽¹⁾ Sem dados disponíveis.

Valores a vermelho – sem eficiência mínima.

Poluente	Estação Qualidade Ar	Ano	36º Máximo Diário ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Dias em Excedência ao Valor Limite Diário	Valor Médio Anual ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
PM10	Arcos	2018	35	6	22
		2019	32	4	20
		2020	27	0	17
		2021	29	6	18
		2022	29	8	19
	Camarinha	2018	(1)	(1)	(1)
		2019	(1)	(1)	(1)
		2020	(1)	(1)	(1)
		2021	17	0	13
		2022	24	8	17
	Quebedo	2018	34	5	21
		2019	28	1	18
		2020	28	1	18
		2021	30	6	19
		2022	29	8	21
	Fernando Pó	2018	31	0	18
		2019	22	0	15
		2020	25	1	15
		2021	24	2	14
		2022	28	7	17

⁽¹⁾ Sem dados disponíveis.

Valores a vermelho – sem eficiência mínima.

Poluente	Estação Qualidade Ar	Ano	Valor Médio Anual ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
PM2,5	Arcos	2018	(1)
		2019	(1)
		2020	(1)
		2021	(1)
		2022	(1)
	Camarinha	2018	(1)
		2019	(1)
		2020	(1)
		2021	(1)
		2022	(1)
	Quebedo	2018	(1)
		2019	(1)
		2020	(1)
		2021	(1)
		2022	(1)
	Fernando Pó	2018	9
		2019	14
		2020	7
		2021	5
		2022	6

⁽¹⁾ Sem dados disponíveis.

Valores a vermelho – sem eficiência mínima.

Poluente	Estação Qualidade Ar	Ano	26º Máximo Octohorário ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Valor Máximo Octohorário > VA (média 3 anos)	Valor Médio Anual ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Excedências	
						Limiar Informação	Limiar Alerta
O_3	Arcos	2018	111	9	63	1	0
		2019	104	6	62	0	0
		2020	108	8	59	1	0
		2021	103	6	62	0	0
		2022	107	8	62	0	0
	Camarinha	2018	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
		2019	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
		2020	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
		2021	105	2	66	0	0
		2022	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
	Quebedo	2018	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
		2019	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
		2020	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
		2021	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
		2022	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
	Fernando Pó	2018	115	17	61	0	0
		2019	108	13	58	1	0
		2020	114	14	57	2	0
		2021	105	11	58	0	0
		2022	112	13	59	2	0

⁽¹⁾ Sem dados disponíveis.

Valores a vermelho – sem eficiência mínima.

ANEXO XII.3 – Emissões de fontes pontuais consideradas no modelo de dispersão

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..1 –
Características estruturais para as fontes pontuais da Ascenza

Fonte	Designação	Sistema de redução de emissões	Potência (MW)	Altura (m)	Diâmetro (m)
FF1	Exaustão associada à etapa de embalagem	Filtros de mangas + novo filtro de cartuchos	-	16,64	0,593
FF2	Exaustão associada à formulação	Filtros de mangas + novo filtro de cartuchos	-	15,28	0,396
FF3	Exaustão associada à formulação	Filtros de mangas + novo filtro de cartuchos	-	15,42	0,392
FF4	Exaustão associada à formulação	Filtro de carvão ativado + lavador de gases	-	15,17	0,425
FF7	Exaustão associada à formulação e embalagem de herbicidas sólidos e produtos veterinários e à formulação de herbicidas líquidos e ao fabrico de sulcotriona	Filtros de mangas	-	15,00	0,400
FF9	Enxofre polvilhável	-	-	15,00	0,581
FF10	Enxofre molhável	-	-	15,00	0,557
FF11	Enxofre molhável	-	-	15,50	0,627
FF16	Exaustão do lavador de gases da unidade de glifosato IPA	Lavador de gases	-	15,08	0,318
FF19	Exaustão associada às etapas de Extrusão e formulação	Filtros de mangas + novo filtro de cartuchos	-	15,32	0,6
FF20	Exaustão associada à torre de secagem 3	Filtros de mangas	-	27,65	0,262
FF21	Exaustão do queimador da caldeira de vapor de água associada às Torres de secagem 3 e 4	-	1,151	27,65	0,258
FF26	Exaustão associada à torre de secagem 4	Filtro de mangas	-	27,65	0,640
FF33	Exaustão do lavador de gases associada à etapa de Liquefação de matérias-primas	Lavador de gases	-	6,35	0,315

Fonte: APA, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..2 – Emissões e condições de emissão das fontes pontuais da Ascenza

Fonte	Temperatura (K)	Caudal volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão (ton·ano ⁻¹) ⁽¹⁾		
			NO ₂	CO	PM10
FF1	296,3	4.860,9	-	-	9,6x10 ⁻¹
FF2	318,6	7.364,6	-	-	2,3x10 ⁻¹
FF3	302,5	3.625,3	-	-	4,6x10 ⁻¹
FF4	304,0	8.379,1	-	-	1,4x10 ⁻¹
FF7	298,7	7.283,5	-	-	2,5x10 ⁻¹
FF9	295,4	4.680,8	-	-	8,8x10 ⁻²
FF10	327,2	6.697,6	-	-	4,4x10 ⁻¹
FF11	331,9	9.298,4	-	-	1,1
FF16	299,0	2.042,0	-	-	5,3x10 ⁻¹
FF19	296,4	1.758,7	-	-	7,9x10 ⁻¹
FF20	329,3	2.504,5	-	-	2,0x10 ⁻¹
FF21	395,7	1.150,5	6,7x10 ⁻¹	1,1x10 ⁻²	-
FF26	335,5	7.351,8	-	-	9,6x10 ⁻¹
FF33	283,0	2.132,3	-	-	9,6x10 ⁻²
TOTAL	-		6,7x10⁻¹	1,1x10⁻²	5,8

Legenda: ⁽¹⁾ Teve em consideração o horário de funcionamento da fonte emissora. Fonte: APA, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..3 – Características estruturais para as fontes pontuais da SECIL-Outão

Fonte	Designação	Sistema de redução de emissões	Potência (MW)	Altura (m)	Diâmetro (m)
FF1	Forno 8	Electrofiltro, filtros de mangas e sistema SNCR	94,0	97,8	2,99
FF2	Forno 9	Electrofiltro, filtros de mangas e sistema SNCR	142,0	85,6	3,47
FF3	Moinho de carvão k8	Filtro de mangas	-	22,9	0,88
FF4	Moinho de carvão k9	Filtro de mangas	-	23,3	1,00
FF5	Moinho de cimento z4	Filtro de mangas	-	26,8	1,70
FF6	Moinho de cimento z4	Filtro de mangas	-	34,3	0,80
FF7	Moinho de cimento z5	Filtro de mangas	-	33,6	2,00
FF8	Moinho de cimento z5	Filtro de mangas	-	28,0	0,95
FF9	Moinho de cimento z6	Filtro de mangas	-	25,9	1,30

Fonte	Designação	Sistema de redução de emissões	Potência (MW)	Altura (m)	Diâmetro (m)
FF10	Caldeira v81	-	2,3	19,4	0,40

Fonte: APA, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..4 – Emissões e condições de emissão das fontes pontuais da SECIL-Outão

FF	T (K)	Caudal volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão (ton·ano ⁻¹) ⁽¹⁾									
			NO ₂	CO	PM10	SO ₂	Pb	As	Cd	Ni	Hg	Mn
FF1	405,5	134.618,8	305,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	405,5	238.714,0	-	1.953,7	-	-	-	-	-	-	-	-
	405,5	129.880,6	-	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-
	405,5	230.898,8	-	-	-	225,1	-	-	-	-	-	-
	405,2	561.000	-	-	-	-	1,1x10 ⁻³	1,1x10 ⁻³	2,7x10 ⁻⁴	2,5x10 ⁻³	-	5,1x10 ⁻²
	406,2	571.000	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6x10 ⁻³	-
FF2	385,3	547.865,6	1.342,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	385,3	308.018,2	-	2.870,3	-	-	-	-	-	-	-	-
	385,3	806.098,2	-	-	32,2	-	-	-	-	-	-	-
	385,3	3.758,6	-	-	-	3,2	-	-	-	-	-	-
	360,2	561.000	-	-	-	-	6,8x10 ⁻³	2,6x10 ⁻³	6,2x10 ⁻⁴	9,8x10 ⁻³	-	5,1x10 ⁻³
	372,2	571.000	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0x10 ⁻³	-
FF3	293,2	20.772,0	-	-	9,2x10 ⁻²	-	-	-	-	-	-	-
FF4	293,2	65.694,1	-	-	7,6x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-
FF5	293,2	17.276,2	-	-	4,2x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-
FF6	293,2	40.782,4	-	-	7,2x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-

FF	T (K)	Caudal volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão (ton·ano ⁻¹) ⁽¹⁾									
			NO ₂	CO	PM10	SO ₂	Pb	As	Cd	Ni	Hg	Mn
FF7	293,2	42.162,2	-	-	6,6x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-
FF8	293,2	13.322,7	-	-	1,1x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-
FF9	293,2	7.565,3	-	-	2,7x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-
FF10	447,3	2.231,6	1,2	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	1.649,4	4.825,3	38,0	228,3	7,9x10⁻³	3,7x10⁻³	8,9x10⁻⁴	1,2x10⁻²	4,6x10⁻³	5,6x10⁻²

Legenda: FF – fonte; T – temperatura; ⁽¹⁾ Teve em consideração o horário de funcionamento da fonte emissora. Fonte: APA, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..5 – Emissões e condições de emissão das fontes pontuais da SECIL-Outão (continuação)

FF	T (K)	Caudal volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão (ton·ano ⁻¹) ⁽¹⁾								
			Co	Cr VI	Cu	DF	HCl	HF	NH ₃	Sb	V
FF1	405,2	561.000	2,7x10 ⁻⁴	7,6x10 ⁻⁵	1,1x10 ⁻³	-	-	-	-	8,2x10 ⁻⁴	3,6x10 ⁻³
	406,2	571.000	-	-	-	2,7x10 ⁻⁹	-	-	-	-	-
	405,5	296.869,9	-	-	-	-	8,0	-	-	-	-
	405,5	1.113.261,9	-	-	-	-	-	2,4x10 ⁻¹	-	-	-
	405,5	148.434,9	-	-	-	-	-	-	20,1	-	-
FF2	360,2	561.000	1,4x10 ⁻³	2,8x10 ⁻⁴	5,6x10 ⁻³	-	-	-	-	2,7x10 ⁻³	1,3x10 ⁻²
	385,3	19.346,4	-	-	-	-	7,7x10 ⁻¹	-	-	-	-
	385,3	252.745,4	-	-	-	-	-	3,5x10 ⁻¹	-	-	-

FF	T (K)	Caudal volúmico (m³·h ⁻¹)	Emissão (ton·ano ⁻¹) ⁽¹⁾								
			Co	Cr VI	Cu	DF	HCl	HF	NH ₃	Sb	V
	385,3	10.525,8	-	-	-	-	-	-	7,8x10 ⁻¹	-	-
	369,2	571.000	-	-	-	1,1x10 ⁻¹⁴	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	1,7x10 ⁻³	3,5x10 ⁻⁴	6,7x10 ⁻³	2,7x10 ⁻⁹	8,8	5,9x10 ⁻¹	20,9	3,6x10 ⁻³	1,7x10 ⁻²

Legenda: FF – fonte; T – temperatura; ⁽¹⁾ Teve em consideração o horário de funcionamento da fonte emissora. **Fonte:** APA, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..6 –
Características estruturais para as fontes pontuais da Navigator-Setúbal

Fonte	Designação	Sistema de redução de emissões	Potência (MW)	Altura (m)	Diâmetro (m)
FF1	Fornos de cal	1 electrofiltro com 2 campos	27,8	60,3	1,40
FF2	Caleira de recuperação	4 electrofiltros com 4 campos cada	290,0	105,1	2,72
FF3	Caldeira de biomassa	Filtro de mangas com 10 módulos de filtragem	98,1	105,1	2,72
FF4	Tanque de dissolução de smelt	Lavador de gases	-	62,5	1,40
FF8	Secador 1 – máquina papel 4	-	23,5	31,2	1,12
FF9	Secador 2	-	10,3	30,0	1,00
FF10	Caldeira da calandra – máquina papel 4	-	6,9	29,8	0,68
FF11	Central termoelétrica a biomassa	1 electrofiltro com 3 campos	49,8	70,3	1,70
FF17	Grupo 1 CHP	-	109,0	62,2	3,78
FF18	Grupo 2 CHP	-	109,9	62,2	3,78

Fonte: APA, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..7 – Emissões e condições de emissão das fontes pontuais da Navigator-Setúbal

FF	T (K)	Caudal volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão (ton·ano ⁻¹) ⁽¹⁾									
			NO ₂	CO	PM10	SO ₂	Pb	As	Cd	Ni	Hg	Mn
FF1	429,2	91.025	71,1	32,6	1,5	3,3x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-
	425,2	87.226	-	-	-	-	4,5x10 ⁻⁴	3,5x10 ⁻⁴	4,9x10 ⁻⁴	1,4x10 ⁻³	1,1x10 ⁻⁴	1,3x10 ⁻³
FF2	427,4	605.795	412,6	1.734,5	11,9	1,8	-	-	-	-	-	-
	423,8	554.898	-	-	-	-	5,7x10 ⁻³	3,0x10 ⁻³	3,5x10 ⁻³	1,5x10 ⁻²	4,0x10 ⁻⁴	9,2x10 ⁻³
FF3	409,8	312.686	261,9	173,4	5,4	7,4x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-
	410,7	275.310	-	-	-	-	2,4x10 ⁻³	1,2x10 ⁻³	1,4x10 ⁻³	8,3x10 ⁻³	5,7x10 ⁻⁴	5,9x10 ⁻³
FF4	345,2	39.536	-	-	36,4	-	-	-	-	-	-	-
FF8	396,0	88.034	4,2	54,3	-	4,4	-	-	-	-	-	-
	396,0	59.915	-	-	2,3	-	-	-	-	-	-	-
FF9	442,0	33.436	7,9x10 ⁻¹	36,8	2,2	1,8	-	-	-	-	-	-
FF10	481,0	9.806	5,0	8,8x10 ⁻²	6,1x10 ⁻¹	8,8x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-
FF11	396,9	190.327	119,1	86,7	6,5	-	-	-	-	-	-	-
FF17	422,4	430.986	99,8	29,8	6,6	-	-	-	-	-	-	-
FF18	409,1	360.419	76,2	25,4	6,0	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	1.050,8	2.173,6	79,6	9,9	8,6x10⁻³	4,5x10⁻³	5,4x10⁻³	2,4x10⁻²	1,1x10⁻³	1,6x10⁻²

Legenda: FF – fonte; T – temperatura; ⁽¹⁾ Teve em consideração o horário de funcionamento da fonte emissora. Fonte: APA, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..8 – Emissões e condições de emissão das fontes pontuais da Navigator-Setúbal (continuação)

FF	T (K)	Caudal volúmico (m³·h ⁻¹)	Emissão (ton·ano ⁻¹) ⁽¹⁾					
			Cr VI	Cu	HCl	HF	Sb	V
FF1	437,4	87.978	-	-	2,8x10 ⁻¹	1,8x10 ⁻²	-	-
	425,2	87.226	1,9x10 ⁻³	6,8x10 ⁻⁴	-	-	3,2x10 ⁻⁴	2,3x10 ⁻³
FF2	426,0	570.318	-	-	1,7	1,6x10 ⁻¹	-	-
	423,8	554.898	1,7x10 ⁻²	7,2x10 ⁻³	-	-	2,6x10 ⁻³	1,9x10 ⁻²
FF3	410,7	275.310	7,6x10 ⁻³	4,3x10 ⁻³	-	-	1,1x10 ⁻³	7,6x10 ⁻³
TOTAL	-	-	2,7x10 ⁻²	1,2x10 ⁻²	1,9	1,8x10 ⁻¹	4,0x10 ⁻³	2,9x10 ⁻²

Legenda: FF – fonte; T – temperatura; ⁽¹⁾ Teve em consideração o horário de funcionamento da fonte emissora. Fonte: APA, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..9 – Volume de tráfego médio diário mensal (TMDM) para os troços A2 e A12

Via tráfego	TMDM											
	2022						2023					
	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
1 – A2	36.404	38.317	34.899	31.628	30.611	30.187	29.424	30.870	32.164	34.104	34.217	35.728
2 – A2	38.461	39.536	35.711	32.686	31.791	31.218	30.515	31.974	33.404	35.294	35.509	37.099
3 – A2	35.971	39.611	30.171	24.552	21.792	22.531	20.619	22.699	23.480	29.902	27.029	31.845
4 – A12	26.413	26.777	23.034	19.759	18.667	18.423	17.747	18.748	20.036	22.990	22.231	24.820
5 – A12	27.642	26.483	26.436	25.359	25.636	24.655	24.740	25.354	26.816	26.471	27.836	27.784

Via tráfego	TMDM											
	2022						2023					
	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
6 – A12	27.642	26.483	26.436	25.359	25.636	24.655	24.740	25.354	26.816	26.471	27.836	27.784

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..10 – Volumes de tráfego médio diário anual (TMDA) para a via EN252 e para as vias abrangidas pelo estudo de tráfego realizado no âmbito do projeto

Via tráfego	TMDA	
	Ligeiros	Pesados
7 – EN252	16768	376
10 – EN10-8 (norte)	6385	1168
11 – EN10-4 (nascente)	7208	999
12 – EN10-4 (poente)	3411	864
13 – Norte	999	76
14 – Poente norte	259	100
15 – Nascente (EN10-4)	6005	842
16 – Centro (EN10-4)	7142	997
17 – Poente (EN10-4)	7162	997
18 – Centro	1345	177
19 – EN10-4 (nascente)	5343	818
20 – EN10-4 (poente)	5798	870
21 – Av. Rio Douro (norte)	534	301
22 – Av. Rio Douro (sul)	675	400
23 – Av. Rio Douro (nascente)	147	103
24 – EN10 (nascente)	17413	1105
25 – EN10 (poente)	14999	326
26 – EN10-8 (norte)	7443	1308
27 – EN10-8 (sul)	13966	1644

Fonte: UVV, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..11 – Volumes de tráfego médio horário (TMH) para a via EM-542 e EN10

Via tráfego	TMH					
	Ligeiros			Pesados		
	Diurno (07h00-20h00)	Entardecer (20h00-23h00)	Noturno (23h00-07h00)	Diurno (07h00-20h00)	Entardecer (20h00-23h00)	Noturno (23h00-07h00)
8 – EM-542	1.394	710	289	29	21	8

Via tráfego	TMH					
	Ligeiros			Pesados		
	Diurno (07h00- 20h00)	Entardecer (20h00- 23h00)	Noturno (23h00- 07h00)	Diurno (07h00- 20h00)	Entardecer (20h00- 23h00)	Noturno (23h00- 07h00)
9 – EN10- troço 2 (Setúbal)	665	588	470	36	45	7

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..12 – Emissões poluentes atmosféricos (NO₂, CO, PM10 e PM2,5) das vias existentes no domínio em estudo

Via tráfego	Emissões atmosféricas totais (ton·ano ⁻¹)		
	NO ₂	CO	PM10/PM2,5
1 – A2	30,3	47,4	2,1
2 – A2	17,9	27,8	1,2
3 – A2	55,7	87,4	3,8
4 – A12	4,4	6,9	3,0x10 ⁻¹
5 – A12	18,3	28,6	1,3
6 – A12	14,5	22,6	1,0
7 – EN252	17,2	24,1	1,2
8 – EM-542	32,3	46,0	2,4
9 – EN10-troço 2 (Setúbal)	20,1	25,3	1,4
10 – EN10-8 (norte)	6,2	5,0	3,4x10 ⁻¹
11 – EN10-4 (nascente)	1,3	1,1	7,2x10 ⁻²
12 – EN10-4 (poente)	15,9	11,2	8,3x10 ⁻¹
13 – Norte	1,6x10 ⁻¹	1,2x10 ⁻¹	1,0x10 ⁻²
14 – Poente norte	6,4x10 ⁻¹	2,6x10 ⁻¹	3,0x10 ⁻²
15 – Nascente (EN10-4)	5,4x10 ⁻¹	3,3x10 ⁻¹	3,1x10 ⁻²
16 – Centro (EN10-4)	1,1	6,7x10 ⁻¹	6,3x10 ⁻²
17 – Poente (EN10-4)	1,4	8,6x10 ⁻¹	8,1x10 ⁻²
18 – Centro	4,7x10 ⁻²	2,4x10 ⁻²	2,2x10 ⁻³
19 – EN10-4 (nascente)	2,3	1,3	1,3x10 ⁻¹
20 – EN10-4 (poente)	8,9x10 ⁻¹	5,2x10 ⁻¹	4,9x10 ⁻²

Via tráfego	Emissões atmosféricas totais (ton·ano ⁻¹)		
	NO ₂	CO	PM10/PM2,5
21 – Av. Rio Douro (norte)	4,0x10 ⁻¹	1,4x10 ⁻¹	1,8x10 ⁻²
22 – Av. Rio Douro (sul)	2,9x10 ⁻¹	9,5x10 ⁻²	1,1x10 ⁻²
23 – Av. Rio Douro (nascente)	1,8x10 ⁻¹	6,1x10 ⁻²	7,8x10 ⁻³
24 – EN10 (nascente)	58,4	46,3	3,9
25 – EN10 (poente)	6,2	6,4	4,8x10 ⁻¹
26 – EN10-8 (norte)	11,6	6,4	6,3x10 ⁻¹
27 – EN10-8 (sul)	8,0	5,1	4,7x10 ⁻¹
TOTAL	326,2	401,9	21,8

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**13 – Tipologia e número de navios que navegam no Porto de Setúbal, para a situação atual**

Tipologia de navios	Nº navios por ano
Granéis líquidos	73
Granéis sólidos	641
Carga contentorizada	438
Carga ro-ro	107
Carga geral fracionada	305
Ferry	12.984
Catamaran	17.950

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**14 – Emissões NO₂ associados ao tráfego marítimo associado à exploração atual do Porto de Setúbal, para cada tipologia de navio**

Tipologia de navios	Emissão NO ₂ (ton·ano ⁻¹)			
	Navegação	Manobra entrada	Manobra saída	Acostagem
Granéis líquidos	5,5	10,2	9,6	17,4
Granéis sólidos	47,9	89,7	84,7	208,5
Carga contentorizada	38,3	71,8	67,7	65,0
Carga ro-ro	5,3	9,9	9,4	11,0
Carga geral fracionada	7,4	13,9	13,1	18,2
Ferry	66,1	-	-	-
Catamaran	18,1	-	-	-
TOTAL	189,3	195,6	184,5	320,1

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**15 – Emissões CO associados ao tráfego marítimo associado à exploração atual do Porto de Setúbal, para cada tipologia de navio**

Tipologia de navios	Emissão CO (ton·ano ⁻¹)			
	Navegação	Manobra entrada	Manobra saída	Acostagem
Granéis líquidos	1,4x10 ⁻¹	7,4x10 ⁻¹	4,9x10 ⁻¹	1,6
Granéis sólidos	1,2	6,5	4,3	18,8

Tipologia de navios	Emissão CO (ton·ano ⁻¹)			
	Navegação	Manobra entrada	Manobra saída	Acostagem
Carga contentorizada	1,0	5,2	3,5	5,9
Carga ro-ro	3,0x10 ⁻¹	1,6	7,8x10 ⁻¹	9,9x10 ⁻¹
Carga geral fracionada	1,9x10 ⁻¹	1,0	6,7x10 ⁻¹	1,6
Ferry	3,8	-	-	-
Catamaran	1,1	-	-	-
TOTAL	7,7	15,0	9,7	28,9

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..16 – Emissões PM10/PM2,5 associados ao tráfego marítimo associado à exploração atual do Porto de Setúbal, para cada tipologia de navio

Tipologia de navios	Emissão PM10/PM2,5 (ton·ano ⁻¹)			
	Navegação	Manobra entrada	Manobra saída	Acostagem
Granéis líquidos	3,1x10 ⁻¹	5,2x10 ⁻¹	4,9x10 ⁻¹	1,5
Granéis sólidos	2,8	4,6	4,3	18,0
Carga contentorizada	2,2	3,7	3,5	5,6
Carga ro-ro	5,0x10 ⁻¹	8,3x10 ⁻¹	7,8x10 ⁻¹	9,5x10 ⁻¹
Carga geral fracionada	4,3x10 ⁻¹	7,1x10 ⁻¹	6,7x10 ⁻¹	1,6
Ferry	6,2	-	-	-
Catamaran	1,8	-	-	-
TOTAL	14,1	10,3	9,7	27,6

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..17 – Emissões SO₂ associados ao tráfego marítimo associado à exploração atual do Porto de Setúbal, para cada tipologia de navio

Tipologia de navios	Emissão SO ₂ (ton·ano ⁻¹)			
	Navegação	Manobra entrada	Manobra saída	Acostagem
Granéis líquidos	5,8x10 ⁻²	1,2x10 ⁻¹	1,1x10 ⁻¹	3,3x10 ⁻¹
Granéis sólidos	5,1x10 ⁻¹	1,0	1,0	3,9

Tipologia de navios	Emissão SO ₂ (ton·ano ⁻¹)			
	Navegação	Manobra entrada	Manobra saída	Acostagem
Carga contentorizada	4,0x10 ⁻¹	8,2x10 ⁻¹	7,7x10 ⁻¹	1,2
Carga ro-ro	9,1x10 ⁻²	4,3x10 ⁻⁵	4,1x10 ⁻⁵	2,1x10 ⁻¹
Carga geral fracionada	7,8x10 ⁻²	1,6x10 ⁻¹	1,5x10 ⁻¹	3,4x10 ⁻¹
Ferry	1,1	-	-	-
Catamaran	3,2x10 ⁻¹	-	-	-
TOTAL	2,6	2,1	2,0	6,0

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..18 – Síntese emissões globais do projeto para os poluentes em avaliação

Fonte emissora	Emissões atmosféricas totais (ton·ano ⁻¹)									
	NO ₂	CO	PM10	PM2,5	SO ₂	Pb	As	Cd	Ni	Hg
Fontes Pontuais Ascenza (FPA)	6,7x10 ⁻¹	1,1x10 ⁻²	5,8	-	-	-	-	-	-	-
Fontes Pontuais SECIL-Outão (FPS)	1.649,4	4.825,3	38,0	-	228,3	7,9x10 ⁻³	3,7x10 ⁻³	8,9x10 ⁻⁴	1,2x10 ⁻²	4,6x10 ⁻³
Fontes Pontuais Navigator-Setúbal (FPN)	1.050,8	2.173,6	79,6	-	9,9	8,6x10 ⁻³	4,5x10 ⁻³	5,4x10 ⁻³	2,4x10 ⁻²	1,1x10 ⁻³
Total Fontes Pontuais (FP)	2.700,9	6.998,9	123,4	-	238,2	1,7x10 ⁻²	8,2x10 ⁻³	6,3x10 ⁻³	3,7x10 ⁻²	5,7x10 ⁻³
Tráfego Rodoviário (TR)	326,2	401,9	21,8	21,8	-	-	-	-	-	-
Tráfego marítimo (TM)	889,4	61,2	61,7	61,7	12,7	-	-	-	-	-
TOTAL	3.916,5	7.462,1	206,9	83,5	250,9	1,7x10⁻²	8,2x10⁻³	6,3x10⁻³	3,7x10⁻²	5,7x10⁻³

Fonte emissora	Emissões atmosféricas totais (ton·ano ⁻¹)									
	NO ₂	CO	PM10	PM2,5	SO ₂	Pb	As	Cd	Ni	Hg
Fonte: UVW, 2024.										

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..19 – Síntese emissões globais do projeto para os poluentes em avaliação (continuação)

Fonte emissora	Emissões atmosféricas totais (ton·ano ⁻¹)										
	Mn	Co	Cr VI 2%	Cr VI 10%	Cu	DF	HCl	HF	NH ₃	Sb	V
Fontes Pontuais Ascenza (FPA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fontes Pontuais SECIL-Outão (FPS)	5,6x10 ⁻²	1,7x10 ⁻³	3,5x10 ⁻⁴	-	6,7x10 ⁻³	2,7x10 ⁻⁹	8,8	5,9x10 ⁻¹	20,9	3,6x10 ⁻³	1,7x10 ⁻²
Fontes Pontuais Navigator-Setúbal (FPN)	1,6x10 ⁻²	-	2,7x10 ⁻²	2,7x10 ⁻³	1,2x10 ⁻²	-	1,9	1,8x10 ⁻¹	-	4,0x10 ⁻³	2,9x10 ⁻²
Total Fontes	7,2x10 ⁻²	1,7x10 ⁻³	2,7x10 ⁻²	3,0x10 ⁻³	1,9x10 ⁻²	2,7x10 ⁻⁹	10,7	7,6x10 ⁻¹	20,9	7,6x10 ⁻³	4,6x10 ⁻²

Fonte emissora	Emissões atmosféricas totais (ton·ano ⁻¹)										
	Mn	Co	Cr VI 2%	Cr VI 10%	Cu	DF	HCl	HF	NH ₃	Sb	V
Pontuais (FP)											
Tráfego Rodoviário (TR)	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
Tráfego marítimo (TM)	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	7,2x10⁻²	1,7x10⁻³	2,7x10⁻²	5,7x10⁻³	1,9x10⁻²	2,7x10⁻⁹	10,7	7,6x10⁻¹	20,9	7,6x10⁻³	4,6x10⁻²

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**20 – Características estruturais para as fontes pontuais da nova Unidade Industrial de Conversão de Lítio**

Fonte	Código interno	Descrição processo	Sistema de redução de emissões	Potência (Bar)	Altura (m)	Diâmetro (m)
FF6	210-V-001	Feed Truck Unloading (dust collector)	Cartridge Type Dust Collector	1,013	10,00	0,07
FF7	210-V-002	Feed Material Handling/Crushing (dust collector - multiple)	Cartridge Type Dust Collector	1,013	30,15	0,07

Fonte	Código interno	Descrição processo	Sistema de redução de emissões	Potência (Bar)	Altura (m)	Diâmetro (m)
FF8	210-V-004	Plant Feed (Conveyor dust collector - multiple)	Cartridge Type Dust Collector	1,013	41,00	0,57
FF9	210-V-005	Li Sulphate Storage Silos	Cartridge Type Vent Filter	1,013	24,10	0,07
FF1	220-V-001	Calciner Off-Gas Baghouse (50113968 - G13)	Baghouse Filter (filter cloth)	1,000	48,00	0,85
FF10	220-V-002	Calciner Filter/Receiver (50113968 - G15)	Bag Filter	1,000	30,00	0,19
FF11	220-V-003	Calciner Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter)	Bag Filter	1,000	16,00	0,30
FF2	220-V-004	Mill Baghouse	Baghouse Filter (filter cloth)	1,000	26,00	0,55
FF12	220-V-005	Fine Calcine Bin	Cartridge Type Dust Collector	1,000	33,60	0,27
FF13	220-V-006	Acid Mixer Feed Bin	Cartridge Type Vent Filter	1,000	39,20	0,23

Fonte	Código interno	Descrição processo	Sistema de redução de emissões	Potência (Bar)	Altura (m)	Diâmetro (m)
FF3	220-V-007	Acid Roast Scrubber (50114039 - G4)	Scrubber	1,000	35,00	0,28
FF14	220-V-008	Acid Roast Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter) (50114039 - G5)	Bag Filter	1,000	23,80	0,30
FF4	240-V-002	Leach Dryer	-	1,013	25,00	0,53
FF5	250-V-002	Gypsum Dryer	-	1,013	25,00	0,28
FF21	280-V-002	ASS Heater Vent	-	1,328	30,50	0,14
FF22	280-V-003	ASS Dryer Vent	-	1,100	28,50	1,00
FF25	290-V-008	LHM Dryer Vent	-	-	28,50	0,30
FF27	310-V-001	Limestone Silo Dust Collection	Cartridge Type Vent Filter	1,013	24,10	0,06
FF28	360-V-001	Hydrochloric Acid Fume Scrubber	Scrubber	1,013	11,50	0,04

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..21 – Síntese dos VLE's considerados para a situação futura cenário permissivo para os poluentes em avaliação

Fonte	Código interno	Descrição processo	VLE cenário permissivo (mg·Nm ⁻³)
			PM10/PM2,5
FF6	210-V-001	Feed Truck Unloading (dust collector)	5
FF7	210-V-002	Feed Material Handling/Crushing (dust collector - multiple)	5
FF8	210-V-004	Plant Feed (Conveyor dust collector - multiple)	5
FF9	210-V-005	Li Sulphate Storage Silos	5
FF1	220-V-001	Calcliner Off-Gas Baghouse (50113968 - G13)	50
FF10	220-V-002	Calcliner Filter/Receiver (50113968 - G15)	5
FF11	220-V-003	Calcliner Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter)	5
FF2	220-V-004	Mill Baghouse	50
FF12	220-V-005	Fine Calcine Bin	5
FF13	220-V-006	Acid Mixer Feed Bin	5
FF3	220-V-007	Acid Roast Scrubber (50114039 - G4)	50
FF14	220-V-008	Acid Roast Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter) (50114039 - G5)	5
FF4	240-V-002	Leach Dryer	50
FF5	250-V-002	Gypsum Dryer	50
FF21	280-V-002	ASS Heater Vent	20
FF22	280-V-003	ASS Dryer Vent	20
FF25	290-V-008	LHM Dryer Vent	20
FF27	310-V-001	Limestone Silo Dust Collection	20
FF28	360-V-001	Hydrochloric Acid Fume Scrubber	-

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..22 – Síntese dos VLE's considerados para a situação futura cenário intermédio para os poluentes em avaliação

Fonte	Código interno	Descrição processo	VLE cenário intermédio (mg·Nm ⁻³)												
			NO ₂	CO	PM10/ PM2,5	SO ₂	HCl	HF	NH ₃	PCDD/F	TOC	H ₂ SO ₄	Hg	Cd+Tl ⁽¹⁾	Sb+As+Pb+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni+V
FF6	210-V-001	Feed Truck Unloading (dust collector)	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF7	210-V-002	Feed Material Handling/Crushing (dust collector - multiple)	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF8	210-V-004	Plant Feed (Conveyor dust collector - multiple)	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF9	210-V-005	Li Sulphate Storage Silos	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	VLE cenário intermédio (mg·Nm ⁻³)												
			NO ₂	CO	PM10/ PM2,5	SO ₂	HCl	HF	NH ₃	PCDD/F	TOC	H ₂ SO ₄	Hg	Cd+Tl ⁽¹⁾	Sb+As+Pb+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni+V
FF1	220-V-001	Calciner Off-Gas Baghouse (50113968 - G13)	350	-	50	30	10	1	30	1x10 ⁻⁷	50	-	0.05	0.05	0.5
FF10	220-V-002	Calciner Filter/Receiver (50113968 - G15)	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF11	220-V-003	Calciner Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter)	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF2	220-V-004	Mill Baghouse	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF12	220-V-005	Fine Calcine Bin	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	VLE cenário intermédio (mg·Nm ⁻³)												
			NO ₂	CO	PM10/ PM2,5	SO ₂	HCl	HF	NH ₃	PCDD/F	TOC	H ₂ SO ₄	Hg	Cd+Tl ⁽¹⁾	Sb+As+Pb+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni+V
FF13	220-V-006	Acid Mixer Feed Bin	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF3	220-V-007	Acid Roast Scrubber (50114039 - G4)	-	-	5	50	-	-	-	-	-	35	-	-	-
FF14	220-V-008	Acid Roast Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter) (50114039 - G5)	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF4	240-V-002	Leach Dryer	500	-	20	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-
FF5	250-V-002	Gypsum Dryer	500	-	20	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	VLE cenário intermédio (mg·Nm ⁻³)												
			NO ₂	CO	PM10/ PM2,5	SO ₂	HCl	HF	NH ₃	PCDD/F	TOC	H ₂ SO ₄	Hg	Cd+Tl ⁽¹⁾	Sb+As+Pb+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni+V
FF21	280-V-002	ASS Heater Vent	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF22	280-V-003	ASS Dryer Vent	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF25	290-V-008	LHM Dryer Vent	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF27	310-V-001	Limestone Silo Dust Collection	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF28	360-V-001	Hydrochloric Acid Fume Scrubber	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-

⁽¹⁾ O TI não foi considerado por não apresentar valor limite em ar ambiente.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..23 – Síntese dos VLE's considerados para a situação futura cenário restritivo para os poluentes em avaliação

Fonte	Código interno	Descrição processo	VLE cenário restritivo (mg·Nm ⁻³)	
			PM10/PM2,5	SO ₂
FF6	210-V-001	Feed Truck Unloading (dust collector)	5	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	VLE cenário restritivo (mg·Nm ⁻³)	
			PM10/PM2,5	SO ₂
FF7	210-V-002	Feed Material Handling/Crushing (dust collector - multiple)	5	-
FF8	210-V-004	Plant Feed (Conveyor dust collector - multiple)	5	-
FF9	210-V-005	Li Sulphate Storage Silos	5	-
FF1	220-V-001	Calcliner Off-Gas Baghouse (50113968 - G13)	20	30
FF10	220-V-002	Calcliner Filter/Receiver (50113968 - G15)	5	-
FF11	220-V-003	Calcliner Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter)	5	-
FF2	220-V-004	Mill Baghouse	20	-
FF12	220-V-005	Fine Calcine Bin	5	-
FF13	220-V-006	Acid Mixer Feed Bin	5	-
FF3	220-V-007	Acid Roast Scrubber (50114039 - G4)	5	30
FF14	220-V-008	Acid Roast Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter) (50114039 - G5)	5	-
FF4	240-V-002	Leach Dryer	20	-
FF5	250-V-002	Gypsum Dryer	20	-
FF21	280-V-002	ASS Heater Vent	20	-
FF22	280-V-003	ASS Dryer Vent	20	-
FF25	290-V-008	LHM Dryer Vent	20	-
FF27	310-V-001	Limestone Silo Dust Collection	20	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	VLE cenário restritivo (mg·Nm ⁻³)	
			PM10/PM2,5	SO ₂
FF28	360-V-001	Hydrochloric Acid Fume Scrubber	-	-

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**24 – Emissões e condições de emissão das fontes pontuais da nova Unidade Industrial de Conversão de Lítio para o cenário permissivo**

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volumico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão cenário permissivo (ton·ano ⁻¹)
					PM10/PM2,5
FF6	210-V-001	Feed Truck Unloading (dust collector)	303,15	231	9,50x10 ⁻³
FF7	210-V-002	Feed Material Handling/Crushing (dust collector - multiple)	303,15	231	9,50x10 ⁻³
FF8	210-V-004	Plant Feed (Conveyor dust collector - multiple)	303,15	242	9,94x10 ⁻³
FF9	210-V-005	Li Sulphate Storage Silos	303,15	231	9,94x10 ⁻³
FF1	220-V-001	Calciner Off-Gas Baghouse (50113968 - G13)	390,15	41690	13,51
FF10	220-V-002	Calciner Filter/Receiver (50113968 - G15)	333,15	1613	5,78x10 ⁻²
FF11	220-V-003	Calciner Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter)	343,15	4007	1,39x10 ⁻¹
FF2	220-V-004	Mill Baghouse	388,15	17413	5,36
FF12	220-V-005	Fine Calcine Bin	382,15	3111	3,25x10 ⁻²
FF13	220-V-006	Acid Mixer Feed Bin	377,15	2366	7,49x10 ⁻²
FF3	220-V-007	Acid Roast Scrubber (50114039 - G4)	560,15	4719	1,00
FF14	220-V-008	Acid Roast Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter) (50114039 - G5)	343,15	4007	1,39x10 ⁻¹

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão cenário permissivo (ton·ano ⁻¹)
					PM10/PM2,5
FF4	240-V-002	Leach Dryer	393,15	16292	4,96
FF5	250-V-002	Gypsum Dryer	393,15	4499	1,37
FF21	280-V-002	ASS Heater Vent	381,15	909	1,51x10 ⁻¹
FF22	280-V-003	ASS Dryer Vent	343,15	45927	7,04
FF25	290-V-008	LHM Dryer Vent	385,15	2764	3,43x10 ⁻¹
FF27	310-V-001	Limestone Silo Dust Collection	303,15	231	3,80x10 ⁻²
FF28	360-V-001	Hydrochloric Acid Fume Scrubber	303,15	50	-

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..25 – Emissões e condições de emissão das fontes pontuais da nova Unidade Industrial de Conversão de Lítio para o cenário intermédio

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão cenário intermédio (ton·ano ⁻¹)									
					NO ₂	CO	PM10/PM2,5	SO ₂	HCl	HF	NH ₃	DF	H ₂ SO ₄	Hg
FF6	210-V-001	Feed Truck Unloading (dust collector)	303,15	231	-	-	9,50x10 ⁻³	-	-	-	-	-	-	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volumico (m ³ .h ⁻¹)	Emissão cenário intermédio (ton.ano ⁻¹)									
					NO ₂	CO	PM10/PM2,5	SO ₂	HCl	HF	NH ₃	DF	H ₂ SO ₄	Hg
FF7	210-V-002	Feed Material Handling/Crushing (dust collector - multiple)	303,15	231	-	-	9,50x10 ⁻³	-	-	-	-	-	-	-
FF8	210-V-004	Plant Feed (Conveyor dust collector - multiple)	303,15	242	-	-	9,94x10 ⁻³	-	-	-	-	-	-	-
FF9	210-V-005	Li Sulphate Storage Silos	303,15	231	-	-	9,94x10 ⁻³	-	-	-	-	-	-	-
FF1	220-V-001	Calciner Off-Gas Baghouse (50113968 - G13)	390,15	41690	94,55	-	13,51	8,1	2,7	0,27	-	2,70 x10 ⁻⁸	-	1,35 x10 ⁻²
FF10	220-V-002	Calciner Filter/Receiver (50113968 - G15)	333,15	1613	-	-	5,78x10 ⁻²	-	-	-	-	-	-	-
FF11	220-V-003	Calciner Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter)	343,15	4007	-	-	1,39x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volumétrico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão cenário intermédio (ton·ano ⁻¹)									
					NO ₂	CO	PM10/PM2,5	SO ₂	HCl	HF	NH ₃	DF	H ₂ SO ₄	Hg
FF2	220-V-004	Mill Baghouse	388,15	17413	-	-	5,36	-	-	-	-	-	-	-
FF12	220-V-005	Fine Calcine Bin	382,15	3111	-	-	3,25x10 ⁻²	-	-	-	-	-	-	-
FF13	220-V-006	Acid Mixer Feed Bin	377,15	2366	-	-	7,49x10 ⁻²	-	-	-	-	-	-	-
FF3	220-V-007	Acid Roast Scrubber (50114039 - G4)	560,15	4719	-	-	1,00x10 ⁻¹	1	-	-	-	-	7,02 x10 ⁻¹	-
FF14	220-V-008	Acid Roast Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter) (50114039 - G5)	343,15	4007	-	-	1,39x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-
FF4	240-V-002	Leach Dryer	393,15	16292	49,58	-	1,98	-	-	-	-	-	-	-
FF5	250-V-002	Gypsum Dryer	393,15	4499	13,69	-	5,48x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-
FF21	280-V-002	ASS Heater Vent	381,15	909	-	-	1,51x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volúmico (m³·h⁻¹)	Emissão cenário intermédio (ton·ano⁻¹)									
					NO₂	CO	PM10/PM2,5	SO₂	HCl	HF	NH₃	DF	H₂SO₄	Hg
FF22	280-V-003	ASS Dryer Vent	343,15	45927	-	-	7,04	-	-	-	-	-	-	-
FF25	290-V-008	LHM Dryer Vent	385,15	2764	-	-	3,43x10⁻¹	-	-	-	-	-	-	-
FF27	310-V-001	Limestone Silo Dust Collection	303,15	231	-	-	3,80x10⁻²	-	-	-	-	-	-	-
FF28	360-V-001	Hydrochloric Acid Fume Scrubber	303,15	50	-	-	-	-	4,12 x10⁻³	-	-	-	-	-

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..26 – Emissões e condições de emissão das fontes pontuais da nova Unidade Industrial de Conversão de Lítio para o cenário intermédio (continuação)

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volúmico (m³·h⁻¹)	Emissão cenário intermédio (ton·ano⁻¹)									
					Cd	Sb	As	Pb	Cr	Co	Cu	Mn	Ni	V
FF6	210-V-001	Feed Truck Unloading (dust collector)	303,15	231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volumico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão cenário intermédio (ton·ano ⁻¹)									
					Cd	Sb	As	Pb	Cr	Co	Cu	Mn	Ni	V
FF7	210-V-002	Feed Material Handling/Crushing (dust collector - multiple)	303,15	231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF8	210-V-004	Plant Feed (Conveyor dust collector - multiple)	303,15	242	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF9	210-V-005	Li Sulphate Storage Silos	303,15	231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF1	220-V-001	Calciner Off-Gas Baghouse (50113968 - G13)	390,15	41690	6,75 x10 ⁻³	1,50 x10 ⁻²	1,50 x10 ⁻²	1,50 x10 ⁻²	1,50 x10 ⁻²	1,50 x10 ⁻²	1,50 x10 ⁻²	1,50 x10 ⁻²	1,50 x10 ⁻²	1,50 x10 ⁻²
FF10	220-V-002	Calciner Filter/Receiver (50113968 - G15)	333,15	1613	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão cenário intermédio (ton·ano ⁻¹)									
					Cd	Sb	As	Pb	Cr	Co	Cu	Mn	Ni	V
FF11	220-V-003	Calciner Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter)	343,15	4007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF2	220-V-004	Mill Baghouse	388,15	17413	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF12	220-V-005	Fine Calcine Bin	382,15	3111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF13	220-V-006	Acid Mixer Feed Bin	377,15	2366	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF3	220-V-007	Acid Roast Scrubber (50114039 - G4)	560,15	4719	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF14	220-V-008	Acid Roast Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter) (50114039 - G5)	343,15	4007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF4	240-V-002	Leach Dryer	393,15	16292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volúmico (m³·h⁻¹)	Emissão cenário intermédio (ton·ano⁻¹)									
					Cd	Sb	As	Pb	Cr	Co	Cu	Mn	Ni	V
FF5	250-V-002	Gypsum Dryer	393,15	4499	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF21	280-V-002	ASS Heater Vent	381,15	909	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF22	280-V-003	ASS Dryer Vent	343,15	45927	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF25	290-V-008	LHM Dryer Vent	385,15	2764	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF27	310-V-001	Limestone Silo Dust Collection	303,15	231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FF28	360-V-001	Hydrochloric Acid Fume Scrubber	303,15	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..27 – Emissões e condições de emissão das fontes pontuais da nova Unidade Industrial de Conversão de Lítio para o cenário restritivo

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volúmico (m³·h⁻¹)	Emissão cenário restritivo (ton·ano⁻¹)	
					PM10/PM2,5	SO ₂
FF6	210-V-001	Feed Truck Unloading (dust collector)	303,15	231	9.50E-03	-
FF7	210-V-002	Feed Material Handling/Crushing (dust collector - multiple)	303,15	231	9,50x10 ⁻³	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volumico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão cenário restritivo (ton·ano ⁻¹)	
					PM10/PM2,5	SO ₂
FF8	210-V-004	Plant Feed (Conveyor dust collector - multiple)	303,15	242	9,94x10 ⁻³	-
FF9	210-V-005	Li Sulphate Storage Silos	303,15	231	9,94x10 ⁻³	-
FF1	220-V-001	Calciner Off-Gas Baghouse (50113968 - G13)	390,15	41690	5,40	8,10
FF10	220-V-002	Calciner Filter/Receiver (50113968 - G15)	333,15	1613	5,78x10 ⁻²	-
FF11	220-V-003	Calciner Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter)	343,15	4007	1,39x10 ⁻¹	-
FF2	220-V-004	Mill Baghouse	388,15	17413	2,14	-
FF12	220-V-005	Fine Calcine Bin	382,15	3111	3,25x10 ⁻²	-
FF13	220-V-006	Acid Mixer Feed Bin	377,15	2366	7,49x10 ⁻²	-
FF3	220-V-007	Acid Roast Scrubber (50114039 - G4)	560,15	4719	1,00x10 ⁻¹	6,01x10 ⁻¹
FF14	220-V-008	Acid Roast Cooler Nuisance Filter (Cooler Jet Pulse Bag Filter) (50114039 - G5)	343,15	4007	1,39x10 ⁻¹	-
FF4	240-V-002	Leach Dryer	393,15	16292	1,98	-
FF5	250-V-002	Gypsum Dryer	393,15	4499	5,48x10 ⁻¹	-
FF21	280-V-002	ASS Heater Vent	381,15	909	1,51x10 ⁻¹	-
FF22	280-V-003	ASS Dryer Vent	343,15	45927	7,04	-
FF25	290-V-008	LHM Dryer Vent	385,15	2764	3,43x10 ⁻¹	-
FF27	310-V-001	Limestone Silo Dust Collection	303,15	231	3,80x10 ⁻²	-

Fonte	Código interno	Descrição processo	T (K)	Caudal volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	Emissão cenário restritivo (ton·ano ⁻¹)	
					PM10/PM2,5	SO ₂
FF28	360-V-001	Hydrochloric Acid Fume Scrubber	303,15	50	-	-

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**28 – Volumes de tráfego médio diário anual (TMDA) para a via EN252 e para as vias abrangidas pelo estudo de tráfego realizado no âmbito do projeto para a situação futura**

Via tráfego	TMDA	
	Ligeiros	Pesados
7 – EN252	16768	376
10 – EN10-8 (norte)	8180	2160
11 – EN10-4 (nascente)	9602	1943
12 – EN10-4 (poente)	4637	1500
13 – Norte	1827	369
14 – Poente norte	391	206
15 – Nascente (EN10-4)	7453	1483
16 – Centro (EN10-4)	9602	1943
17 – Poente (EN10-4)	9602	1943
18 – Centro	2235	564
19 – EN10-4 (nascente)	6204	1449
20 – EN10-4 (poente)	7453	1483
21 – Av. Rio Douro (norte)	700	128
22 – Av. Rio Douro (sul)	1125	418
23 – Av. Rio Douro (nascente)	264	121
24 – EN10 (nascente)	21982	1516
25 – EN10 (poente)	20669	533
26 – EN10-8 (norte)	10520	2123
27 – EN10-8 (sul)	20341	2803
28 – Gate 1	79	83
29 – Av. Do Rio Guadiana	665	232
30 – Gate 1 + Av. Do Rio Guadiana	704	164
31 – Rua Navigator	1298	285
32 – EN10-4 (este)	4273	933
33 – Av. Do Rio Tejo	26	54

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**29 – Emissões poluentes atmosféricos (NO₂, CO, PM10 e PM2,5) das vias existentes no domínio em estudo para a situação futura**

Via tráfego	Emissões atmosféricas totais (ton·ano ⁻¹)		
	NO ₂	CO	PM10/PM2,5
1 – A2	30,3	47,4	2,1
2 – A2	17,9	27,8	1,2
3 – A2	55,7	87,4	3,8
4 – A12	4,4	6,9	3,0x10 ⁻¹
5 – A12	18,3	28,6	1,3

Via tráfego	Emissões atmosféricas totais (ton·ano ⁻¹)		
	NO ₂	CO	PM10/PM2,5
6 – A12	14,5	22,6	1,0
7 – EN252	12,8	18,5	5,4x10 ⁻¹
8 – EM-542	23,6	35,2	1,1
9 – EN10-troço 2 (Setúbal)	14,1	19,8	6,9x10 ⁻¹
10 – EN10-8 (norte)	6,0	6,2	3,7x10 ⁻¹
11 – EN10-4 (nascente)	1,5	1,4	6,6x10 ⁻²
12 – EN10-4 (poente)	15,3	15,0	9,7x10 ⁻¹
13 – Norte	7,5x10 ⁻¹	3,5x10 ⁻¹	2,6x10 ⁻²
14 – Poente norte	2,2	7,1x10 ⁻¹	5,8x10 ⁻²
15 – Nascente (EN10-4)	4,0x10 ⁻¹	4,4x10 ⁻¹	2,4x10 ⁻²
16 – Centro (EN10-4)	9,0x10 ⁻¹	9,8x10 ⁻¹	5,4x10 ⁻²
17 – Poente (EN10-4)	1,2	1,3	6,9x10 ⁻²
18 – Centro	1,1x10 ⁻¹	6,9x10 ⁻²	4,8x10 ⁻³
19 – EN10-4 (nascente)	1,6	1,7	9,8x10 ⁻²
20 – EN10-4 (poente)	6,5x10 ⁻¹	7,1x10 ⁻¹	3,9x10 ⁻²
21 – Av. Rio Douro (norte)	3,0x10 ⁻¹	1,4x10 ⁻¹	1,0x10 ⁻²
22 – Av. Rio Douro (sul)	3,5x10 ⁻¹	1,8x10 ⁻¹	1,4x10 ⁻²
23 – Av. Rio Douro (nascente)	3,9x10 ⁻¹	1,3x10 ⁻¹	1,0x10 ⁻²
24 – EN10 (nascente)	44,3	58,9	2,3
25 – EN10 (poente)	6,0	8,9	2,8x10 ⁻¹
26 – EN10-8 (norte)	8,5	9,2	5,1x10 ⁻¹
27 – EN10-8 (sul)	7,4	7,7	3,2x10 ⁻¹
28 – Gate 1	1,2x10 ⁻¹	3,5x10 ⁻²	3,0x10 ⁻³
29 – Av. Do Rio Guadiana	3,1x10 ⁻¹	1,6x10 ⁻¹	1,3x10 ⁻²
30 – Gate 1 + Av. Do Rio Guadiana	3,4x10 ⁻¹	1,5x10 ⁻¹	1,1x10 ⁻²
31 – Rua Navigator	3,1x10 ⁻¹	1,4x10 ⁻¹	1,1x10 ⁻²
32 – EN10-4 (este)	8,9x10 ⁻¹	9,5x10 ⁻¹	5,4x10 ⁻²
33 – Av. Do Rio Tejo	6,3x10 ⁻²	2,2x10 ⁻²	1,9x10 ⁻³
TOTAL	291,6	409,6	17,3

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**30 – Tipologia e número de navios que navegam no Porto de Setúbal, para a situação futura**

Tipologia de navios	Nº navios por ano
Granéis líquidos	73
Granéis sólidos	641
Carga contentorizada	438
Carga ro-ro	107
Carga geral fracionada	305
Ferry	12.984
Handysize	6
Catamaran	17.950

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**31 – Emissões NO₂ associados ao tráfego marítimo associado à exploração futura do Porto de Setúbal, para cada tipologia de navio**

Tipologia de navios	Emissão NO ₂ (ton·ano ⁻¹)			
	Navegação	Manobra entrada	Manobra saída	Acostagem
Granéis líquidos	5,5	10,2	9,6	17,4
Granéis sólidos	47,9	89,7	84,7	208,5
Carga contentorizada	38,3	71,8	67,7	65,0
Carga ro-ro	5,3	9,9	9,4	11,0
Carga geral fracionada	7,4	13,9	13,1	18,2
Handysize	0,3	0,5	0,5	4,1
Ferry	66,1	-	-	-
Catamaran	18,1	-	-	-
TOTAL	189,5	196,1	185,0	324,1

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..32 – Emissões CO associados ao tráfego marítimo associado à exploração futura do Porto de Setúbal, para cada tipologia de navio

Tipologia de navios	Emissão CO (ton·ano ⁻¹)			
	Navegação	Manobra entrada	Manobra saída	Acostagem
Granéis líquidos	1,4x10 ⁻¹	7,4x10 ⁻¹	4,9x10 ⁻¹	1,6
Granéis sólidos	1,2	6,5	4,3	18,8
Carga contentorizada	1,0	5,2	3,5	5,9
Carga ro-ro	3,0x10 ⁻¹	1,6	7,8x10 ⁻¹	9,9x10 ⁻¹
Carga geral fracionada	1,9x10 ⁻¹	1,0	6,7x10 ⁻¹	1,6
Handysize	7,0x10 ⁻³	3,7x10 ⁻²	2,5x10 ⁻²	3,7x10 ⁻¹
Ferry	3,8	-	-	-
Catamaran	1,1	-	-	-
TOTAL	7,7	15,0	9,7	29,2

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..33 – Emissões PM10/PM2,5 associados ao tráfego marítimo associado à exploração futura do Porto de Setúbal, para cada tipologia de navio

Tipologia de navios	Emissão PM10/PM2,5 (ton·ano ⁻¹)			
	Navegação	Manobra entrada	Manobra saída	Acostagem
Granéis líquidos	3,1x10 ⁻¹	5,2x10 ⁻¹	4,9x10 ⁻¹	1,5
Granéis sólidos	2,8	4,6	4,3	18,0
Carga contentorizada	2,2	3,7	3,5	5,6
Carga ro-ro	5,0x10 ⁻¹	8,3x10 ⁻¹	7,8x10 ⁻¹	9,5x10 ⁻¹
Carga geral fracionada	4,3x10 ⁻¹	7,1x10 ⁻¹	6,7x10 ⁻¹	1,6
Handysize	1,6x10 ⁻²	2,6x10 ⁻²	2,5x10 ⁻²	3,5x10 ⁻¹
Ferry	6,2	-	-	-
Catamaran	1,8	-	-	-
TOTAL	14,2	10,3	9,7	27,9

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..34 – Emissões SO₂ associados ao tráfego marítimo associado à exploração futura do Porto de Setúbal, para cada tipologia de navio

Tipologia de navios	Emissão SO ₂ (ton·ano ⁻¹)			
	Navegação	Manobra entrada	Manobra saída	Acostagem
Granéis líquidos	5,8x10 ⁻²	1,2x10 ⁻¹	1,1x10 ⁻¹	3,3x10 ⁻¹
Granéis sólidos	5,1x10 ⁻¹	1,0	1,0	3,9
Carga contentorizada	4,0x10 ⁻¹	8,2x10 ⁻¹	7,7x10 ⁻¹	1,2
Carga ro-ro	9,1x10 ⁻²	4,3x10 ⁻⁵	4,1x10 ⁻⁵	2,1x10 ⁻¹
Carga geral fracionada	7,8x10 ⁻²	1,6x10 ⁻¹	1,5x10 ⁻¹	3,4x10 ⁻¹
Handysize	2,9x10 ⁻³	5,8x10 ⁻³	5,5x10 ⁻³	7,6x10 ⁻²
Ferry	1,1	-	-	-
Catamaran	3,2x10 ⁻¹	-	-	-
TOTAL	2,6	2,1	2,0	6,1

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..35 – Características das máquinas não rodoviárias, para a situação futura

Equipamento	Nº equipamentos	Área de operação	Potência (kW)	Combustível	Nº horas funcionamento (h·ano ⁻¹)
First Response / FF Vehicle	2	Unidade Industrial de Conversão de Lítio	276	Diesel	360
Container Lifter / Handler	2	Unidade Industrial de Conversão de Lítio	272	Diesel	2432
Skid Steer	1	Unidade Industrial de Conversão de Lítio	45	Diesel	1080
Portable Genset	2	Unidade Industrial de Conversão de Lítio	275	Diesel	180
Portable Welding Trailer - Genset	1	Unidade Industrial de Conversão de Lítio	14	Diesel	180

Equipamento	Nº equipamentos	Área de operação	Potência (kW)	Combustível	Nº horas funcionamento (h·ano ⁻¹)
Portable Light Tower	4	Unidade Industrial de Conversão de Lítio	9	Diesel	360
Portable Air Compressor	1	Unidade Industrial de Conversão de Lítio	16	Diesel	225

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..36 – Emissões das máquinas não rodoviárias, para a situação futura

Área de operação	Emissão (ton·ano ⁻¹)		
	NO ₂	CO	PM10/PM2,5
Unidade Industrial de Conversão de Lítio	5,5	2,9	0,2

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..37 – Síntese emissões globais do projeto para os poluentes em avaliação para a situação futura cenário permissivo

Fonte emissora	Emissões atmosféricas totais para o cenário permissivo (ton·ano ⁻¹)
	PM10/PM2,5
Fontes Pontuais Ascenza (FPA)	5,8
Fontes Pontuais SECIL-Outão (FPS)	38,0
Fontes Pontuais Navigator-Setúbal (FPN)	79,6
Fontes Pontuais Unidade industrial de Conversão de Lítio (FPUICLi)	34,2
Tráfego Rodoviário (TR)	10,8
Tráfego marítimo (TM)	62,1
Máquinas não rodoviárias (MNR)	0,2
TOTAL	230,8

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..38 – Síntese emissões globais do projeto para os poluentes em avaliação para a situação futura cenário intermédio

Fonte emissora	Emissões atmosféricas totais para o cenário intermédio (ton·ano ⁻¹)										
	NO ₂	CO	PM10/PM2,5	SO ₂	Pb	As	Cd	Ni	Hg	Mn	Co
Fontes Pontuais Ascenza (FPA)	6,7x10 ⁻¹	1,1x10 ⁻²	5,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Fontes Pontuais SECIL-Outão (FPS)	1649,4	4825,3	38,0	228,3	7,9x10 ⁻³	3,7x10 ⁻³	8,9x10 ⁻⁴	5,6x10 ⁻²	4,6x10 ⁻³	3,5x10 ⁻⁴	1,7x10 ⁻³
Fontes Pontuais Navigator-Setúbal (FPN)	1050,8	2173,6	79,6	9,9	8,6x10 ⁻³	4,5x10 ⁻³	5,4x10 ⁻³	2,4x10 ⁻²	1,1x10 ⁻³	1,6x10 ⁻²	-

Fonte emissora	Emissões atmosféricas totais para o cenário intermédio (ton·ano ⁻¹)										
	NO ₂	CO	PM10/PM2,5	SO ₂	Pb	As	Cd	Ni	Hg	Mn	Co
Fontes Pontuais Unidade industrial de Conversão de Lítio (FPUICLi)	157,8	-	29,5	9,1	1,5x10 ⁻²	1,5x10 ⁻²	6,8x10 ⁻³	1,5x10 ⁻²	1,4x10 ⁻²	1,5x10 ⁻²	1,5x10 ⁻²
Tráfego Rodoviário (TR)	251,5	349,7	10,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Tráfego marítimo (TM)	894,7	61,6	62,1	12,8	-	-	-	-	-	-	-
Máquinas não rodoviárias (MNR)	5,5	2,9	2,2x10 ⁻¹	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	4010,5	7413,2	226,1	260,1	3,1x10⁻²	2,3x10⁻²	1,3x10⁻²	9,5x10⁻²	1,9x10⁻²	3,2x10⁻²	1,7x10⁻²

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..39 – Síntese emissões globais do projeto para os poluentes em avaliação para a situação futura cenário intermédio (continuação)

Fonte emissora	Emissões atmosféricas totais para o cenário intermédio (ton·ano ⁻¹)									
	Cr VI 2%	Cr VI 10%	Cu	DF	H ₂ SO ₄	HCl	HF	NH ₃	Sb	V
Fontes Pontuais Ascenza (FPA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fontes Pontuais SECIL-Outão (FPS)	3,5x10 ⁻⁴	-	6,7x10 ⁻³	2,7x10 ⁻⁹	-	8,8	5,9x10 ⁻¹	20,9	3,6x10 ⁻³	1,2x10 ⁻²
Fontes Pontuais Navigator-Setúbal (FPN)	5,4x10 ⁻⁴	2,7x10 ⁻³	1,2x10 ⁻²	-	-	1,9	1,8x10 ⁻¹	-	4,0x10 ⁻³	2,9x10 ⁻²
Fontes Pontuais Unidade industrial de Conversão de Lítio (FPUICLi)	3,0x10 ⁻⁴	1,5x10 ⁻³	1,5x10 ⁻²	2,7x10 ⁻⁸	7,0x10 ⁻¹	2,7	2,7x10 ⁻¹	-	1,5x10 ⁻²	1,5x10 ⁻²
Tráfego Rodoviário (TR)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte emissora	Emissões atmosféricas totais para o cenário intermédio (ton·ano ⁻¹)									
	Cr VI 2%	Cr VI 10%	Cu	DF	H ₂ SO ₄	HCl	HF	NH ₃	Sb	V
Tráfego marítimo (TM)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Máquinas não rodoviárias (MNR)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1,2x10⁻³	4,5x10⁻³	3,4x10⁻²	3,0x10⁻⁸	7,0x10⁻¹	13,5	1,0	20,9	2,3x10⁻²	5,6x10⁻²

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**40 – Síntese emissões globais do projeto para os poluentes em avaliação para a situação futura cenário restritivo**

Fonte emissora	Emissões atmosféricas totais para o cenário restritivo (ton·ano ⁻¹)	
	PM10/PM2,5	SO ₂
Fontes Pontuais Ascenza (FPA)	5,8	-
Fontes Pontuais SECIL-Outão (FPS)	38,0	228,3
Fontes Pontuais Navigator-Setúbal (FPN)	79,6	9,9
Fontes Pontuais Unidade industrial de Conversão de Lítio (FPUICLi)	18,2	8,7
Tráfego Rodoviário (TR)	10,8	-
Tráfego marítimo (TM)	62,1	12,8
Máquinas não rodoviárias (MNR)	2,2x10 ⁻¹	-
TOTAL	214,8	259,7

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**41 – Variação da síntese emissões globais do projeto para os poluentes em avaliação para a situação futura cenário permissivo**

Fonte de emissão	Variação Situação Atual Vs Situação futura cenário permissivo (%)
	PM10/PM2,5
Fontes Pontuais (FP)	27,8
Tráfego Rodoviário (TR)	-50,3
Tráfego Marítimo (TM)	0,7

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**42 – Variação da síntese emissões globais do projeto para os poluentes em avaliação para a situação futura cenário intermédio**

Fonte de emissão	Variação Situação Atual Vs Situação futura cenário intermédio (%)										
	NO ₂	CO	PM10/PM2,5	SO ₂	Pb	As	Cd	Ni	Hg	Mn	Co
Fontes Pontuais (FP)	5,8	0,0	24,0	3,8	90,9	182,7	107,6	18,7	238,4	89,7	892,2
Tráfego Rodoviário (TR)	-22,9	-13,0	-50,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Tráfego Marítimo (TM)	0,6	0,7	0,7	0,7	-	-	-	-	-	-	-

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**43 – Variação da síntese emissões globais do projeto para os poluentes em avaliação para a situação futura cenário intermédio (continuação)**

Fonte de emissão	Variação Situação Atual Vs Situação futura cenário intermédio (%)									
	Cr VI 2%	Cr VI 10%	Cu	DF	H2SO4	HCl	HF	NH3	Sb	V
Fontes Pontuais (FP)	33,8	49,4	79,7	991,1	-	25,2	35,4	0,0	197,6	36,2
Tráfego Rodoviário (TR)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tráfego Marítimo (TM)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..**44 – Variação da síntese emissões globais do projeto para os poluentes em avaliação para a situação futura cenário restritivo**

Fonte de emissão	Variação Situação Atual Vs Situação futura cenário restritivo (%)	
	PM10/PM2,5	SO ₂
Fontes Pontuais (FP)	14,8	3,7
Tráfego Rodoviário (TR)	-50,3	-
Tráfego marítimo (TM)	0,7	0,7

ANEXO XII.4 – AERMOD - Modelo utilizado para simular a dispersão de poluentes atmosféricos

Modelo de Dispersão – AERMOD

O AERMOD é um modelo de dispersão avançado que incorpora tratamentos atuais da teoria da camada limite planetária, conhecimentos de turbulência, dispersão e interações com a superfície. Este modelo foi formalmente proposto pela USEPA (*United States Environmental Protection Agency*) em Abril de 2000 como substituto do modelo ISCST3. A última versão do modelo (que será utilizada neste estudo) inclui os algoritmos de downwash do penacho do modelo PRIME. Esta versão foi sujeita a avaliações por parte da USEPA (Documentos n.º EPA-454/R-03-002 e n.º EPA-454/R-03-003 de Junho de 2003), com resultados bastante positivos, sendo recomendada a sua utilização como modelo autorizado. O AERMOD substitui desde Novembro de 2005 o anterior modelo “regulatório” Americano ISC3 – *Industrial Sourcer Complex*.

O AERMOD é um modelo de dispersão de estado estacionário. Na camada limite estável, assume-se que a distribuição das concentrações é gaussiana, quer na vertical quer na horizontal. Na camada de limite convectiva, assume-se que a distribuição horizontal é gaussiana, mas a distribuição vertical é descrita com uma função de probabilidade de densidade bi-gaussiana.

O AERMOD foi concebido para tratar fontes à superfície e elevadas, em topografia simples e complexa. Tal como o modelo ISCST3, o AERMOD tem possibilidade de tratamento de fontes múltiplas (pontuais, em área ou em volume), apresentando relativamente a este último modelo as seguintes vantagens, entre outras:

- Entra em linha de conta com a temperatura e vento acima da fonte emissora, em condições estáveis, e com updrafts e downdrafts convectivos em condições instáveis;
- Relativamente aos dados de entrada meteorológicos, pode adaptar níveis múltiplos de dados a várias altitudes da fonte emissora e do penacho, para além de criar perfis verticais de vento, temperatura e turbulência;
- Utiliza tratamentos gaussianos na dispersão vertical e horizontal do penacho em condições estáveis e uma função não gaussiana de probabilidade de densidade na dispersão vertical em condições instáveis;
- Na formulação da altura da camada de mistura inclui uma componente mecânica e, ao utilizar dados de entrada horários, fornece uma sequência mais realista das alterações diurnas da camada de mistura;
- O AERMOD fornece flexibilidade na seleção das características da superfície do domínio em estudo;
- Nos efeitos de downwash de estruturas próximas, o AERMOD beneficia da tecnologia avançada fornecida pelos algoritmos do modelo PRIME.

O AERMOD é um sistema de modelos constituído por três módulos: (i) AERMOD (*air dispersion model*), (ii) AERMET (*meteorological data preprocessor*) e (iii) AERMAP (*terrain preprocessor*).

O AERMET é o sistema de pré processamento de dados meteorológicos do AERMOD, cujo objetivo consiste na utilização de parâmetros meteorológicos, representativos do domínio em estudo, para calcular parâmetros da camada limite utilizados para estimar perfis verticais de vento, turbulência e temperatura. O AERMET baseia-se num modelo de pré processamento já regulado pela USEPA, o MPRM (*Meteorological Processor for Regulatory Models*) e processa os dados meteorológicos de entrada no modelo em três fases. Numa primeira fase o programa efetua várias verificações de qualidade dos dados.

Numa segunda fase os dados disponíveis são agrupados em períodos de 24 horas e armazenados num único ficheiro. Numa terceira fase o programa lê os dados provenientes da segunda fase e estima os parâmetros necessários como dados de entrada no AERMOD. Nesta fase são criados dois ficheiros para o AERMOD: 1) um ficheiro para as estimativas horárias da camada limite; 2) um ficheiro de perfis verticais de velocidade e direção do vento, temperatura e desvio padrão das componentes, horizontal e vertical do vento.

O AERMAP é um pré processador da superfície concebido para simplificar e estandardizar os dados de entrada no AERMOD. Os dados de entrada incluem dados de elevação dos recetores. Os outputs incluem, para cada recetor, localização e escalas de altitude, utilizados para o cálculo dos fluxos de ar.

Este modelo tem sido utilizado pela USEPA como modelo regulatório (recomendado), estando largamente testado e validado.

Modelo Mesometeorológico – TAPM

As Para a modelação da dispersão da pluma, tendo em conta os obstáculos próximos, e para a determinação da estrutura vertical da atmosfera propõe-se a utilização do modelo TAPM – The Air Pollution Model: Trata-se de um modelo desenvolvido pela Csiro, Atmospheric Research, que inclui um módulo meteorológico e um módulo de dispersão de poluentes, incluindo a formação de poluentes secundários e produção de ozono. Este modelo possui a vantagem de ser aplicável a situações complexas de topografia e campo de ventos, bem como apresentar a possibilidade de simulações de longo termo – um ano – com as vantagens da possibilidade de comparação dos resultados com a legislação aplicável.

O TAPM consiste no acoplamento de um modelo de prognóstico meteorológico e de um modelo de dispersão da concentração de poluentes atmosféricos. O modelo integra fluxos importantes para a escala local de poluição de ar, tal como brisas do mar e fluxos induzidos pelo terreno, tendo em conta um fundo de grande escala de meteorologia fornecida por análises sinóticas.

O módulo meteorológico de mesoscala utiliza como dados de entrada o forçamento sinótico fornecido pelo “*European Centre for Medium-Range Weather Forecasts*”, e dados de topografia e uso do solo. A componente meteorológica do TAPM é um modelo tridimensional, não-hidrostático. O modelo resolve a equação da conservação da quantidade de movimento para as componentes horizontais do vento, a equação da

continuidade de um fluido incompressível para a componente vertical e equações escalares para a temperatura potencial e humidade específica.

A componente de dispersão de poluentes do TAPM utiliza a formulação Euleriana tridimensional desenvolvida para a simulação dos processos físico-químicos associados à produção, transporte, dispersão e deposição de poluentes atmosféricos reativos e não reativos. O modelo considera reações para várias espécies, entre as quais se salientam os óxidos de azoto (NO e NO₂) e ozono (O₃).

**ANEXO XII.5 – Aspetos a considerar na interpretação dos resultados do
AERMOD**

Da aplicação do AERMOD resultam ficheiros de valores de concentração dos diferentes poluentes em análise, estimados tendo em conta as emissões inseridas das fontes pontuais consideradas no estudo e as condições meteorológicas e topográficas locais. As concentrações são apresentadas para a malha de recetores considerada no estudo. Por “recetores” entendem-se pontos representativos de áreas unitárias, que constituem a grelha que cobre o domínio de estudo.

A partir dos valores estimados são efetuados mapas de distribuição de valores de concentração.

Os mapas de distribuição de longo termo (média anual) referem-se aos valores médios estimados para cada área, para o ano em análise.

Os mapas de distribuição de curto termo (médias horárias, octohorárias e diárias) referem-se ao valor máximo estimado no ano em estudo para o recetor (área) em análise. O mapa apresentado neste caso é representativo de uma compilação de vários períodos temporais nos quais se registaram valores elevados em determinado local. Trata-se, desta forma, de um cenário máximo criado apenas para avaliação dos máximos registados em cada área.

A distribuição dos valores nestes mapas pode ser referente a períodos temporais distintos, durante os quais, em determinadas áreas (ou recetores), e com determinadas condições meteorológicas, ocorreram os valores máximos (horários, octohorários e diários). A análise efetuada nesta base de trabalho tem sempre de ter este facto em consideração, não podendo esta forma de apresentação ser diretamente comparável a valores limite ou de referência. Apesar disso, sempre que possível, nas escalas gráficas dos mapas de distribuição dos valores máximos são inseridos os valores limite da legislação de forma a integrar os valores estimados face aos valores de referência.

Os mapas exprimem, para cada um dos recetores (pontos considerados representativos de áreas), a concentração máxima estimada pelo modelo independentemente do dia ou da hora do ano em estudo. No fundo, esta é uma perspetiva virtual onde se condensam todas as piores situações, recetor a recetor, numa imagem única, resultando numa espécie de “fotografia” dos piores casos, ponto a ponto, como se tivessem ocorrido todos em simultâneo.

No caso de poluição atmosférica, o pior cenário poderá ser a conjugação de um período (horário, octohorário ou diário) ou vários períodos onde simultaneamente teriam ocorridos valores elevados de vários poluentes. Esta análise é de elevada complexidade, dada a infinidade de variáveis em jogo, pelo que está convencionada a apresentação gráfica dos valores máximos, em períodos temporais distintos, tal como é efetuado neste estudo.

A comparação entre as concentrações máximas estimadas pelo modelo de simulação e os valores de referência ou legalmente aplicáveis é efetuada em forma de tabela a seguir aos mapas de distribuição de valores. Chama-se a atenção para o facto de os valores presentes nestas tabelas corresponderem aos valores máximos estimados (VE) para cada poluente em análise, dentro do universo de todos os recetores (áreas) e para as 8760 horas simuladas (ano completo).

A comparação é efetuada também através da aplicação de um fator de segurança (designado por F2) atribuído aos resultados dos modelos Gaussianos, como o utilizado neste estudo. Por aplicação deste fator entende-se que os valores reais, estatisticamente, poderão ser metade ou o dobro dos valores estimados numericamente pelo modelo.

Ao comparar os resultados das simulações com a legislação portuguesa é possível verificar se, em algum recetor (área), se prevê que haja ultrapassagem do limite legal para a qualidade do ar.

ANEXO IV.6 – Comparação dos valores máximos e médios obtidos

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..45 – **Comparação entre os valores máximos e médios estimados e os medidos na estação de monitorização de Arcos**

Poluente	Período	Valor medido (µg·m ⁻³)						Valor estimado (µg·m ⁻³) ⁽¹⁾
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022	
NO ₂	19º Máximo horário	74,0	76,0	71,0	70,0	68,0	69,0	79,6
	Média anual	13,0	14,0	14,0	11,0	12,0	11,5	13,5
CO	Máximo octohorário	740,0	790,0	690,0	640,0	620,0	620,0	413,4
PM10	Média anual	22,0	20,0	17,0	18,0	19,0	19,8	19,3
PM2,5	Média anual	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	7,1
SO ₂	Máxima horária	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	6,7
	Máxima diária	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	3,4

Legenda: ⁽¹⁾ Valor estimado sem aplicação do fator F2. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Valores sem eficiência.** Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..46 – **Variação entre os valores máximos e médios estimados na estação de monitorização de Arcos**

Poluente	Período	Variação (%)						Objetivo qualidade (%) ⁽¹⁾
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022	
NO ₂	19º Máximo horário	8	5	12	14	17	15	50
	Média anual	4	-4	-4	23	12	17	30
CO	Máximo octohorário	-44	-48	-40	-35	-33	-33	50
PM10	Média anual	-12	-3	14	7	2	-2	50
PM2,5	Média anual	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	50
SO ₂	Máxima horária	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	50
	Máxima diária	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	50

Legenda: ⁽¹⁾ Objetivo de qualidade definido no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Valores sem eficiência.** Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..47 – Comparação entre os valores máximos e médios estimados e os medidos na estação de monitorização de Camarinha

Poluente	Período	Valor medido (µg·m ⁻³)						Valor estimado (µg·m ⁻³) ⁽¹⁾
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022	
NO ₂	19º Máximo horário	(2)	(2)	(2)	73,0	84,0	84,0	71,4
	Média anual	(2)	(2)	(2)	15,0	16,0	16,0	13,5
CO	Máximo octohorário	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	415,9
PM10	Média anual	(2)	(2)	(2)	13,0	17,0	17,0	19,3
PM2,5	Média anual	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	7,1
SO ₂	Máxima horária	(2)	(2)	(2)	5,0	11,0	11,0	5,9
	Máxima diária	(2)	(2)	(2)	3,0	3,0	3,0	3,3

Legenda: ⁽¹⁾ Valor estimado sem aplicação do fator F2. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Valores sem eficiência.** Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..48 – Variação entre os valores máximos e médios estimados na estação de monitorização de Camarinha

Poluente	Período	Variação (%)						Objetivo qualidade (%) ⁽¹⁾
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022	
NO ₂	19º Máximo horário	(2)	(2)	(2)	-2	-15	-15	50
	Média anual	(2)	(2)	(2)	-10	-16	-16	30
CO	Máximo octohorário	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	50
PM10	Média anual	(2)	(2)	(2)	49	14	14	50
PM2,5	Média anual	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	50
SO ₂	Máxima horária	(2)	(2)	(2)	18	-46	-46	50
	Máxima diária	(2)	(2)	(2)	9	9	9	50

Legenda: ⁽¹⁾ Objetivo de qualidade definido no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Valores sem eficiência.** **Fonte:** UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..49 – Comparação entre os valores máximos e médios estimados e os medidos em P1

Poluente	Período	Valor medido 2022-2023 (µg·m ⁻³)	Valor estimado (µg·m ⁻³) ⁽¹⁾
NO ₂	19º Máximo horário	41,0	78,8
	Média anual	7,3	13,7
CO	Máximo octohorário	⁽²⁾	387,2
PM10	Média anual	27,0	19,4
PM2,5	Média anual	10,0	7,1
SO ₂	Máxima horária	9,0	5,0
	Máxima diária	9,0	3,3

Legenda: ⁽¹⁾ Valor estimado sem aplicação do fator F2. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Fonte:** UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..50 – Variação entre os valores máximos e médios estimados em P1

Poluente	Período	Variação (%) 2022-2023	Objetivo qualidade (%) ⁽¹⁾
NO ₂	19º Máximo horário	92	50
	Média anual	88	30
CO	Máximo octohorário	⁽²⁾	50
PM10	Média anual	-28	50
PM2,5	Média anual	-29	50
SO ₂	Máxima horária	-45	50
	Máxima diária	-63	50

Legenda: ⁽¹⁾ Objetivo de qualidade definido no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Fonte:** UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..51 – Comparação entre os valores máximos e médios estimados e os medidos na estação de monitorização de HOSO

Poluente	Período	Valor medido (µg·m ⁻³)						Valor estimado (µg·m ⁻³) ⁽¹⁾
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022	
NO ₂	19º Máximo horário	61,2	58,8	70,0	60,0	47,3	59,5	74,1
	Média anual	9,4	9,4	9,8	9,3	9,9	9,6	11,6
CO	Máximo octohorário	3.111,6	2.418,6	1.323,3	(2)	(2)	2.284,5	466,6
PM10	Média anual	28,6	27,7	19,9	29,1	42,2	29,5	19,3
PM2,5	Média anual	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	6,9
SO ₂	Máxima horária	12,3	5,1	6,8	(2)	(2)	8,1	8,6
	Máxima diária	4,2	2,4	2,5	(2)	(2)	3,0	4,1

Legenda: ⁽¹⁾ Valor estimado sem aplicação do fator F2. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Fonte:** UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..52 – Variação entre os valores máximos e médios estimados na estação de monitorização de HOSO

Poluente	Período	Variação (%)						Objetivo qualidade (%) ⁽¹⁾
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022	
NO ₂	19º Máximo horário	21	26	6	24	57	25	50
	Média anual	24	23	18	24	17	21	30
CO	Máximo octohorário	-85	-81	-65	(2)	(2)	-80	50
PM10	Média anual	-33	-30	-3	-34	-54	-35	50
PM2,5	Média anual	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	50
SO ₂	Máxima horária	-30	68	25	(2)	(2)	6	50
	Máxima diária	-3	69	62	(2)	(2)	34	50

Legenda: ⁽¹⁾ Objetivo de qualidade definido no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Fonte:** UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..53 – Comparação entre os valores máximos e médios estimados e os medidos na estação de monitorização de São Luís

Poluente	Período	Valor medido (µg·m ⁻³)						Valor estimado (µg·m ⁻³) ⁽¹⁾
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022	
NO ₂	19º Máximo horário	35,5	36,4	31,2	15,6	⁽²⁾	29,7	51,3
	Média anual	6,4	5,6	5,2	4,8	⁽²⁾	5,5	9,3
CO	Máximo octohorário	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	444,5
PM10	Média anual	14,7	12,7	11,3	13,8	15,2	13,5	19,0
PM2,5	Média anual	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	6,7
SO ₂	Máxima horária	3,9	5,3	5,9	20,3	5,5	8,2	8,0
	Máxima diária	3,6	5,1	5,6	12,4	4,9	6,3	3,7

Legenda: ⁽¹⁾ Valor estimado sem aplicação do fator F2. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Fonte:** UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..54 – Variação entre os valores máximos e médios estimados na estação de monitorização de São Luís

Poluente	Período	Variação (%)						Objetivo qualidade (%) ⁽¹⁾
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022	
NO ₂	19º Máximo horário	45	41	65	229	⁽²⁾	73	50
	Média anual	44	65	80	93	⁽²⁾	68	30
CO	Máximo octohorário	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	50
PM10	Média anual	29	50	68	38	25	40	50
PM2,5	Média anual	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	50
SO ₂	Máxima horária	103	51	36	-61	44	-3	50
	Máxima diária	5	-27	-34	-70	-24	-41	50

Legenda: ⁽¹⁾ Objetivo de qualidade definido no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Fonte:** UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..55 – Comparação entre os valores máximos e médios estimados e os medidos na estação de monitorização de Troia

Poluente	Período	Valor medido (µg·m ⁻³)						Valor estimado (µg·m ⁻³) ⁽¹⁾
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022	
NO ₂	19º Máximo horário	62,8	49,8	48,6	41,1	35,1	47,5	73,6
	Média anual	9,1	8,2	8,2	7,0	7,1	7,9	14,5
CO	Máximo octohorário	1.318,5	715,1	706,9	682,3	⁽²⁾	855,7	373,0
PM10	Média anual	24,4	26,3	14,8	9,0	20,3	19,0	19,4
PM2,5	Média anual	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	7,1
SO ₂	Máxima horária	32,2	8,8	19,0	31,1	21,3	22,5	6,1
	Máxima diária	18,5	5,1	8,4	14,9	12,5	11,9	3,4

Legenda: ⁽¹⁾ Valor estimado sem aplicação do fator F2. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Fonte:** UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..56 – Variação entre os valores máximos e médios estimados na estação de monitorização de Troia

Poluente	Período	Variação (%)						Objetivo qualidade (%) ⁽¹⁾
		2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022	
NO ₂	19º Máximo horário	17	48	51	79	110	55	50
	Média anual	60	76	77	107	104	83	30
CO	Máximo octohorário	-72	-48	-47	-45	⁽²⁾	-56	50
PM10	Média anual	-21	-26	30	115	-4	2	50
PM2,5	Média anual	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	⁽²⁾	50
SO ₂	Máxima horária	-81	-31	-68	-80	-71	-73	50
	Máxima diária	-82	-33	-60	-77	-73	-71	50

Legenda: ⁽¹⁾ Objetivo de qualidade definido no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação. ⁽²⁾ Sem dados disponíveis. **Fonte:** UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..57 –
Comparação entre os valores máximos e médios estimados e os medidos em P1, para os poluentes Pb, As, Cd e Ni

Poluente	Período	Valor medido 2022-2023	Valor estimado ⁽¹⁾	Variação (%) 2022-2023
Pb	Média anual	7,1x10 ⁻⁴ µg·m ⁻³	7,1x10 ⁻⁴ µg·m ⁻³	0,3
As	Média anual	1,6x10 ⁻¹ ng·m ⁻³	1,6x10 ⁻¹ ng·m ⁻³	0,7
Cd	Média anual	5,1x10 ⁻² ng·m ⁻³	5,2x10 ⁻² ng·m ⁻³	1,8
Ni	Média anual	1,6 ng·m ⁻³	1,6 ng·m ⁻³	0,3

Legenda: ⁽¹⁾ Valor estimado sem aplicação do fator F2. **Fonte:** UVW, 2024.

ANEXO XII.7 – EMISSÕES NA FASE DE CONSTRUÇÃO

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..58 –
Características das máquinas não rodoviárias

Equipamento	Quantidade	Potência (kW)	Combustível	Nº horas funcionamento (h·fase de construção ⁻¹)
<i>Dump truck</i>	56	206	Diesel	24.731
<i>Excavator</i>	6	370	Diesel	2.640
<i>Grader</i>	6	162	Diesel	2.640
<i>Pneumatic roller compactor</i>	6	86	Diesel	2.640
<i>Water truck</i>	4	198	Diesel	1.760
<i>Piling rig</i>	1	375	Diesel	264
<i>Concrete pump truck</i>	3	309	Diesel	1.191
<i>Batching plant</i>	2	74	Diesel	3.177
<i>Forklifts</i>	2	48	Diesel	21.472
<i>Mobile hydraulic crane</i>	6	276	Diesel	3.696
<i>Mobile hydraulic crane</i>	4	194	Diesel	5.139
<i>Crawler mounted crane</i>	2	310	Diesel	880
<i>Hydraulic crane</i>	1	242	Diesel	528
<i>Tower crane</i>	2	132	Diesel	1.584
<i>All terrain</i>	2	260	Diesel	2.112
<i>Flatbed piping</i>	2	186	Diesel	1.109
<i>Lowbed truck</i>	2	273	Diesel	1.162
<i>Tower crane buildings</i>	1	132	Diesel	1.056

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..59 – **Emissões associadas às máquinas não rodoviárias durante a fase de obra**

Emissão (ton·fase de obra ⁻¹)		
NO ₂	CO	PM10/PM2,5
992,2	527,9	36,2

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..60 – Emissões geradas com a movimentação de veículos pesados durante a fase de obra

Emissão (ton·fase de obra ⁻¹)		
NO ₂	CO	PM10/PM2,5
4,5	1,0	1,6x10 ⁻¹

Fonte: UVW, 2024.

Quadro Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento..61 – Síntese emissões globais do projeto para os poluentes em avaliação, para a fase de obra

Fonte emissora	Emissões atmosféricas totais (ton·ano ⁻¹)			
	NO ₂	CO	PM10	PM2,5
Máquinas Não Rodoviárias (MNR)	992,2	527,9	36,2	36,2
Tráfego Rodoviário (TR)	4,5	1,0	1,6x10 ⁻¹	1,6x10 ⁻¹
TOTAL	996,7	528,9	36,4	36,4

