

MEDIÇÕES DE PM₁₀ NA ENVOLVENTE DA PEDREIRA “CAMARÇÃO N. 4”, EM PATAIAS



RELATÓRIO DE ENSAIO FINAL

RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0

VISA CONSULTORES

OS PARECERES OU OPINIÕES EXPRESSOS NO RELATÓRIO NÃO ESTÃO INCLUÍDOS NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

O ENSAIO ASSINALADO COM “[]” NÃO ESTÁ INCLUÍDO NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

O ENSAIO ASSINALADO COM “SCA” FOI SUBCONTRATADO A LABORATÓRIO 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

Visa Consultores
Rua A Gazeta de Oeiras, n.º 18-A
2780-171 Oeiras

IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Título: Medições de PM10 na envolvente da pedreira “Camarção n. 4” em Pataias
N.º Relatório: RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
Tipo de Relatório: Relatório Final

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

N.º Projeto: PR.48/2023
Data de Adjudicação: 2023/10/23
N.º Proposta: PP.125.23
Data de Conclusão: 2024/06/03

EQUIPA DE AMOSTRAGEM: Márcio Santos

VALIDAÇÃO DE DADOS

Sandra Trindade



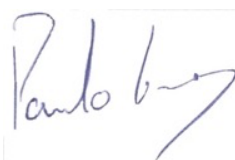
ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Luísa Carrilho



VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO

Paulo Vieira Gomes (Diretor Técnico)



ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	GLOSSÁRIO	7
3.	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	8
4.	DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	9
4.1.	PARÂMETROS MONITORIZADOS	9
4.2.	LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO	9
4.3.	NORMA DE REFERÊNCIA	11
4.4.	CRITÉRIOS DE APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS	11
4.5.	DESVIOS AO PLANO DE MONITORIZAÇÃO	12
4.6.	DESVIOS AO MÉTODO DE ENSAIO	12
5.	APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E COMPARAÇÃO COM O CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	13
5.1.	DECLARAÇÃO SOBRE A INCERTEZA DE MEDIÇÃO	15
6.	DISCUSSÃO DE RESULTADOS	16
6.1.	CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA	16
6.2.	ESTIMATIVA DOS INDICADORES LEGAIS ANUAIS PARA PM10	17
6.3.	COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM ESTAÇÕES REGIONAIS DE FUNDO	18
6.4.	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS EM GAMA SUPERIOR ÀS REFERÊNCIAS LEGAIS FACE ÀS CONDICIONANTES LOCAIS E METEOROLÓGICAS	19
6.5.	CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM-DE-SEMANA E SEMANA ÚTIL	21
7.	CONCLUSÕES	22
	ANEXO I – EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO	23
	ANEXO II – RESULTADOS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS	24
	ANEXO III – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS	45
	ANEXO IV – DESCRIÇÃO DE POLUENTES	46
	ANEXO V – CRITÉRIOS GERAIS DE SELECÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO	47
	ANEXO VI – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDARLAB, LDA.	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento fotográfico do ponto de medição P1.....	10
Figura 2 – Enquadramento espacial do local de medição P1.....	10
Figura 3 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas.....	17
Figura 4 – Gráfico representativo dos resultados diários de PM10 obtidos nos locais de medição e em três estações da rede fixa nacional.....	18

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Diplomas nacionais enquadráveis no estudo realizado.....	8
Tabela 2 – Parâmetros de Monitorização da Qualidade do Ar.....	9
Tabela 3 – Locais e Períodos de Medição.....	9
Tabela 4 – Ensaio realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas.....	11
Tabela 5 – Critérios de validação para a agregação de dados e cálculo dos parâmetros estatísticos.....	11
Tabela 6 – Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direção do vento.....	12
Tabela 7 – Resumo da metodologia de cálculo da estimativa de incerteza dos resultados de material particulado.....	15
Tabela 8 – Resumo das condições meteorológicas registadas no local de medição.....	16
Tabela 9 – Estimativa dos indicadores legais anuais para PM10.....	17
Tabela 10 – Tabela resumo para os dias com concentrações de PM10 em gama superior ao valor limite.....	20
Tabela 11 – Valores de concentração médios durante os dias de laboração e paragem da Pedreira observados no local de medição.....	21
Tabela 12 – Equipamentos de medição utilizados por campanha no local de medição P1.....	23
Tabela 13 – Apresentação do resultado diário da concentração de PM10 no local de medição P1.....	24
Tabela 14 – Taxa de recolha de dados no local de medição P1.....	25
Tabela 15 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1.....	25
Tabela 16 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição.....	44

1. INTRODUÇÃO

A SondarLab foi contratada pela Visa Consultores para a execução de medições no âmbito da monitorização da qualidade do ar ambiente na envolvente mais próxima à pedreira “Camarção n. 4”, localizada em Pataias.

Foram previstas medições de partículas em suspensão PM10 e de parâmetros meteorológicos locais em um recetor sensível localizado na envolvente da Pedreira, durante uma campanha de 14 dias. O período e locais de medição foram definidos pelo cliente. Devido à ocorrência de precipitação durante parte dos dias previstos de campanha, a mesma foi prolongada, tendo sido realizados 23 dias de medição.

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.

Como o período de medição por local se desviou do estabelecido no Decreto-Lei n.º 102/2010, republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, para medições indicativas, os dados obtidos não foram avaliados segundo os critérios para avaliação de conformidade definidos na legislação, não sendo por isso possível verificar o cumprimento ou não da mesma. A avaliação de resultados foi efetuada segundo critérios de conformidade acordados com o cliente.

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 – Equipamento de Medição, II – Resultados de Poluentes Atmosféricos, III – Descrição de Métodos; IV – Descrição de Poluentes, V – Critérios Gerais de Seleção dos Locais de Medição, VI – Certificado de Acreditação da Sondarlab, Lda.

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 .

POLUENTES ATMOSFÉRICOS

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

LIMIAR 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.

LIMIAR 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.

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 DOS PROGRAMAS 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.

4.1. PARÂMETROS MONITORIZADOS

Os parâmetros monitorizados em cada local, encontram-se apresentados na Tabela seguinte.

Tabela 2 – Parâmetros de Monitorização da Qualidade do Ar

Parâmetros	Período de integração de dados	Número dias medição local P1
Partículas Atmosféricas PM10	4 horas	23 dias
Parâmetros Meteorológicos ^[1]	1 hora	23 dias

^[1] Parâmetros meteorológicos locais (velocidade e direção do vento, temperatura do ar, humidade relativa, precipitação e radiação solar)

4.2. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO

Os locais de medição foram definidos previamente pelo cliente por forma a caracterizar-se a influência das emissões relacionadas com a atividade da pedreira junto dos recetores sensíveis mais próximos.

Tabela 3 – Locais e Períodos de Medição

Referência	Localização Seleccionada	Coordenadas (Lat/Long)	Período de Medição
P1	Rua do Ribeiro, Ribeira do Pereiro, Pataias	39°37'28.91"N / 8°58'10.09"W	05 a 27/03/2024

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 V).

O local de medição P1 encontra-se junto a uma habitação unifamiliar a cerca de 490 metros a Sudoeste da Pedreira. Entre a Pedreira e o local de medição encontram-se áreas florestais. A Este e adjacente ao local de medição encontra-se a Rua do Ribeiro e a Oeste e Norte algumas habitações unifamiliares. A cerca de 290 metros a Este encontra-se outra indústria extrativa, e a cerca de 900 metros a Norte-Noroeste encontra-se uma outra indústria extrativa e a Auroto-Estrada A8.

Nas Figuras seguintes apresenta-se a perspetiva fotográfica do local de medição P1, e a localização geográfica do local e da pedreira.



Figura 1 – Enquadramento fotográfico do ponto de medição P1.



Figura 2 – Enquadramento espacial do local de medição P1.

4.3. NORMA DE REFERÊNCIA

A SondarLab encontra-se acreditada segundo a norma de referência NP EN ISO/IEC 17025 desde 2 de Setembro de 2005 para os principais parâmetros de qualidade do ar com o certificado de acreditação nº L0353 emitido pelo IPAC – Instituto Português de Acreditação (Anexo VI). No Anexo III é apresentada uma descrição dos métodos e no Anexo IV uma descrição dos poluentes em estudo.

Na Tabela 4 são sintetizados os ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas.

Tabela 4 – Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas

Poluentes Atmosféricos	Ensaio	Método de Ensaio	Intervalo de Medição
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

Legenda: (A) – Ensaio / Amostragem Acreditado

No Anexo I são apresentados em Tabela os equipamentos de monitorização da qualidade do ar usados.

4.4. CRITÉRIOS DE APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

O período de integração dos dados de qualidade do ar respeita 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.

Tabela 5 – Critérios de validação para a agregação de dados e cálculo dos parâmetros estatísticos

Parâmetro	Proporção de dados válidos requerida
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.

São apresentadas Tabelas de todos os parâmetros estatísticos que possam traduzir de um modo sintético os níveis obtidos. 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. O período de integração mínimo considerado é de 4 horas para as partículas em suspensão PM10 e de 1 hora para os parâmetros meteorológicos locais.

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

- Comparação com os critérios de declaração de conformidade combinados com o cliente.
- Identificação das principais fontes de poluição (locais e/ou regionais) que possam influenciar os valores registados.
- Avaliação dos resultados obtidos face aos valores regionais registados nas estações de fundo e face à estimativa de ocorrência de eventos naturais durante o período de medição.

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

- Informação sintetizada das condições meteorológicas prevalecentes 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 6. A classe de ventos calmos (<1,0 km/h) é apresentada de forma independente da direcção do vento.

Tabela 6 – Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direcção do vento

Sectores de Direcção do Vento	Intervalo de Valores (°)	Sectores de Direcção 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°

4.5. DESVIOS AO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Devido a falhas de energia nos dias 25 e 27 de Março não foi possível calcular a média diária de PM10.

4.6. DESVIOS AO MÉTODO DE ENSAIO

Nada a reportar.

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

Os resultados de qualquer uma das frações de partículas em suspensão estão apresentados às condições ambientais de amostragem.

Os métodos de ensaio dos equipamentos de medição para as partículas em suspensão foram validados, sendo a incerteza na zona do valor limite inferior a 25%, satisfazendo os objetivos de qualidade do ar estabelecidos para medições indicativas e descritos no Anexo II, parte A do Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio (republica o Decreto-Lei n.º 102/2010).

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 resultados obtidos durante o período de medição são indicados no Anexo II sendo 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, para a gestão da qualidade do ar.

Na Tabela seguinte são apresentados os critérios para declaração de conformidade constantes da legislação em vigor. 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 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.

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E COMPARAÇÃO COM O CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Tabela 7 – Resumo da legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 102/2010, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017) para os parâmetros em estudo

Parâmetro	Designação	Período	Valor Limite (VL)	Limiar Superior de Avaliação (LSA)	Limiar Inferior de Avaliação (LIA)
PM10	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 µg/m³	35 µg/m³	25 µg/m³
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m³	28 µg/m³	20 µg/m³
PM2,5	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	25 µg/m³	17 µg/m³	12 µg/m³

Como o período de medição por local não cumpre os critérios do Decreto-Lei n.º 102/2010, republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, para medições indicativas (monitorização em 14% de um ano uniformemente distribuídas), os dados obtidos não serão avaliados segundo os critérios definidos na legislação, não sendo por isso possível verificar o cumprimento ou não da mesma. Para cada local, na avaliação dos dados, serão utilizados os critérios para declaração de conformidade expostos na Tabela seguinte.

Tabela 8 – Resumo dos critérios de avaliação para os diversos parâmetros definidos para este estudo e respetiva comparação com os valores medidos

Parâmetro	Período de Integração	Crítério de Declaração de Conformidade	Local de Medição P1 concentração ± incerteza expandida (µg/m³) (relativa (%))
PM10	Percentil 90,4 dos valores médios diários	50 µg/m³	42±9 (23%)
	Valor médio dos valores médios diários de Campanha	40 µg/m³	30±9 (31%)

Os valores obtidos no local de medição P1 indicam que o mesmo apresenta conformidade face aos critérios estabelecidos.

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E COMPARAÇÃO COM O CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

5.1. 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%.

A incerteza dos resultados de PM10 já contempla as incertezas associadas à amostragem.

Tabela 7 – Resumo da metodologia de cálculo da estimativa de incerteza dos resultados de material particulado

Parâmetro	Modelo de Equipamento	Aprovação Tipo	Metodologia do Cálculo de Incerteza
PM10	Verewa F-701-20	Aprovação Tipo segundo EN 12341:1998 (Certificado QAL1 TUV n.º 0000043528_01)	Anexo B do MT.13 ⁽¹⁾ Determinação de Partículas PM10 e PM2,5 em Contínuo (EN 16450)

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

6. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

6.1. CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA

Na Tabela 8 são apresentadas as condições meteorológicas registadas durante a campanha de medição.

Tabela 8 – Resumo das condições meteorológicas registadas no local de medição

Parâmetros	P1 5 a 27 de março de 2023
Temperatura Mínima (°C)	1
Temperatura Média (°C)	13
Temperatura Máxima (°C)	28
Humidade Relativa Mínima (%)	39
Humidade Relativa Média (%)	84
Humidade Relativa Máxima (%)	99
Velocidade do Vento Média (km/h)	2
Velocidade do Vento Máxima (km/h)	18
Precipitação Total (mm)	131,5

Na Figura 3 é possível visualizar a Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas. No local de medição P1 foram registadas massas de ar com proveniência de direções coincidentes com a área de implantação da Pedreira em estudo (cerca de 9%), durante o período em que decorreram as medições. Durante o período de medição foi registada precipitação de 7 a 10 de março, a 15 de março, e de 25 a 27 de março. No total foram registados 8 dias com precipitação e 15 dias sem precipitação.

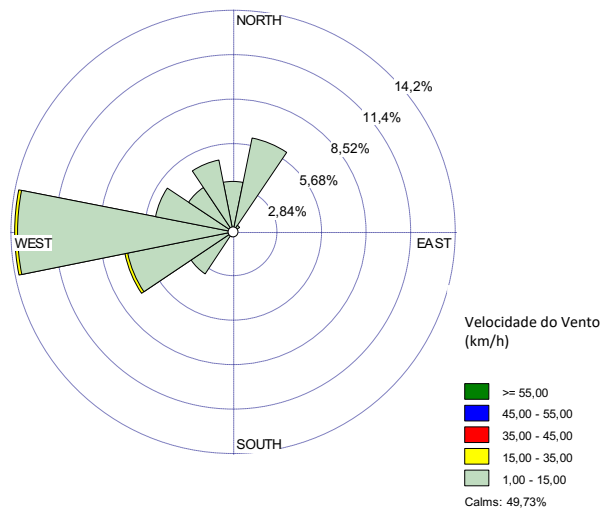


Figura 3 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas.

6.2. ESTIMATIVA DOS INDICADORES LEGAIS ANUAIS PARA PM₁₀

Foi efetuada a estimativa dos indicadores legais anuais para PM₁₀ (com base nos resultados da monitorização e de 3 estações de monitorização fixas) para o local de amostragem. Foi considerado o período de 28/03/2023 a 27/03/2024.

Os dados utilizados não foram previamente validados pela CCDR-LVT. Foram consideradas as seguintes estações de fundo:

- Estação de Ervedeira, Nazaré (Rural de Fundo)
- Estação de Lourinhã (Rural de Fundo)
- Estação de Chamusca (Rural de Fundo)

Os resultados são apresentados na Tabela seguinte.

Tabela 9 – Estimativa dos indicadores legais anuais para PM₁₀

LOCAL	PARÂMETRO ESTATÍSTICO	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Local de Medição P1	Média anual	28
	36º Máximo Diário	36

Tendo em conta os resultados apresentados na Tabela anterior, estima-se que no local de medição P1 sejam cumpridos os valores limite diário e anual previstos para as partículas em suspensão PM10.

6.3. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM ESTAÇÕES REGIONAIS DE FUNDO

Neste capítulo pretende-se efetuar a comparação dos valores medidos com as concentrações registadas pela rede fixa de estações de qualidade do ar da CCDR.

Analisando o gráfico apresentado na Figura seguinte, observou-se que os valores medidos acompanharam em termos de comportamento os níveis de concentração regionais de partículas na atmosfera, registados nas estações da rede de qualidade do ar nacional, apresentando, contudo, uma gama de concentração superior no local de medição P1.

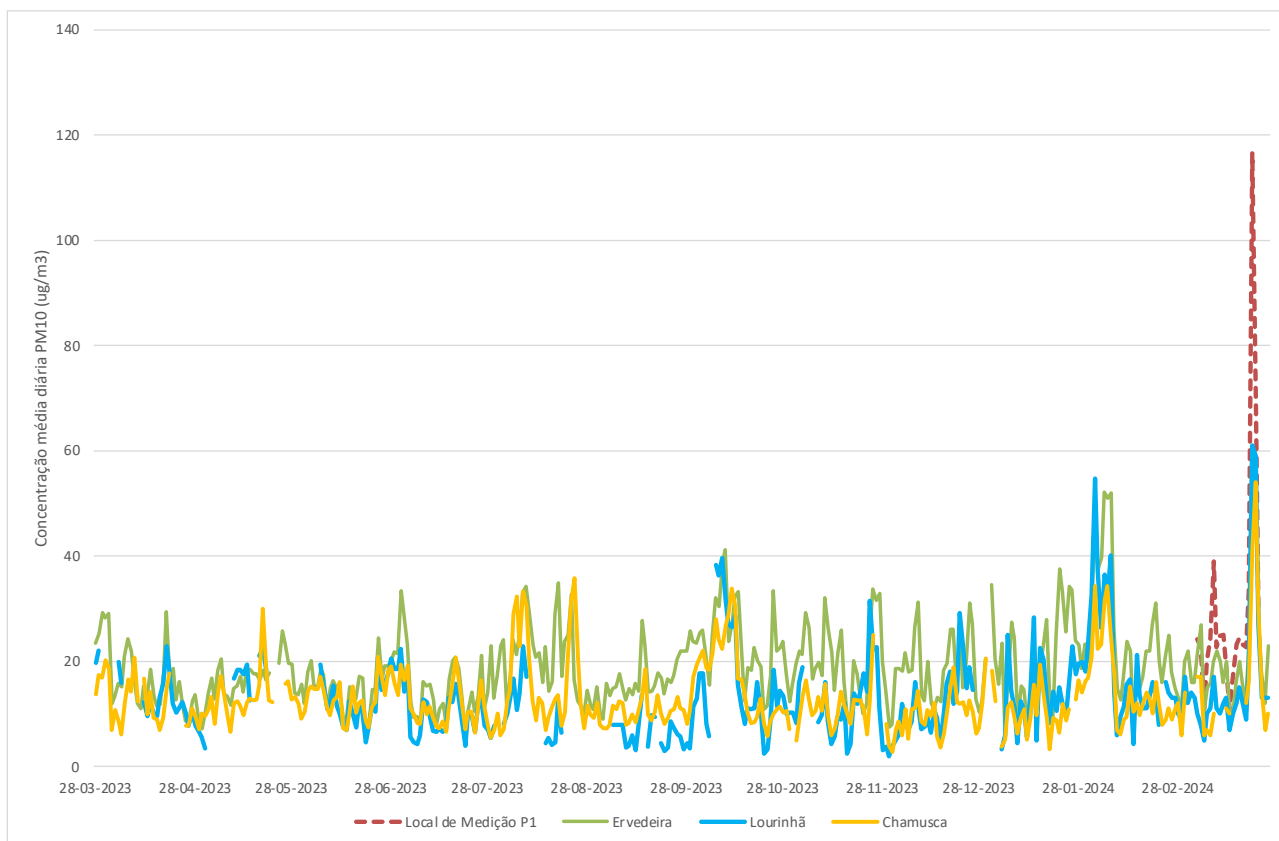


Figura 4 – Gráfico representativo dos resultados diários de PM10 obtidos nos locais de medição e em três estações da rede fixa nacional.

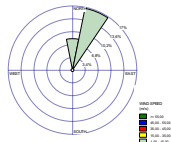
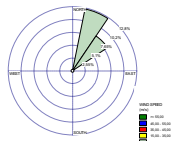
6.4. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS EM GAMA SUPERIOR ÀS REFERÊNCIAS LEGAIS FACE ÀS CONDICIONANTES LOCAIS E METEOROLÓGICAS

Neste capítulo pretende-se aferir se existiu contribuição efetiva das emissões provenientes da pedreira em estudo nos valores medidos com concentrações superiores às gamas previstas na legislação nacional, em termos de Valor Limite diário de PM10. 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 Na Tabela seguinte é apresentado o resumo das condições consideradas nesta análise, para as PM10.

Durante a campanha de medição foram registados 2 dias em P1 com valores superiores à gama do Valor Limite. Nestes dias foram registados eventos naturais que elevaram os valores de fundo de PM10 acima do valor limite.

¹ Fonte: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=82&sub2ref=316&sub3ref=941>, página consultada a 2024-06-03

Tabela 10 – Tabela resumo para os dias com concentrações de PM10 em gama superior ao valor limite

DATA	VALOR MÉDIO DIÁRIO PM10 (µg/m³)				PRECIP. (mm)	VENTOS CALMOS (%)	ROSAS DE VENTOS	LOCAL A JUSANTE DOS VENTOS FACE À PEDREIRA? (%)	PREVISÃO DE EVENTOS NATURAIS?	LABORAÇÃO DA PEDREIRA	OBSERVAÇÕES
	LOCAL DE MEDIÇÃO P1	ESTAÇÃO DA CCCR									
		ERVEDEIRA	LOURINHÃ	CHAMUSCA							
22/03/2024	117	60	61	41	0,0	75%		Sim (17%)	Sim	Em laboração normal	Massas de ar de base com concentração já elevadas devido a eventos naturais.
23/03/2024	71	56	59	54	0,0	79%		Sim (13%)	Sim	Em paragem (sábado)	Massas de ar de base com concentração já elevadas devido a eventos naturais.

6.5. CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM-DE-SEMANA E SEMANA ÚTIL

A Pedreira em estudo labora nos dias de semana útil das 8h às 17h (informação cedida pelo cliente).

Tabela 11 – Valores de concentração médios durante os dias de laboração e paragem da Pedreira observados no local de medição

Local de Medição	Parâmetro	PM10
P1	Média de Dias Úteis ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28
	Média de Fim de Semana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34
	Acréscimo de Concentração de Paragem para Laboração (%)	-18%

Tendo em conta os resultados obtidos (referentes a 23 dias), verificou-se que os valores foram superiores nos dias de fim de semana, com a pedreira em paragem. Neste cálculo foram contabilizados 6 dias de fim de semana e 15 dias de laboração.

7. CONCLUSÕES

O estudo realizado teve como objetivo a avaliação da qualidade do ar na envolvente da Pedreira “Camarção n. 4”, localizada em Pataias, tendo-se para tal efetuado medições em um local, denominado como P1. Foram monitorizadas as partículas PM10 durante 23 dias. Em paralelo foram medidos os parâmetros meteorológicos locais.

Como o período de medição não cumpriu os critérios do Decreto-Lei n.º 102/2010, republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, para medições indicativas, os dados obtidos não serão avaliados segundo os critérios de conformidade definidos na legislação, não sendo por isso possível verificar o cumprimento ou não da mesma. A avaliação de resultados foi efetuada segundo critérios de conformidade. Com base nos resultados obtidos verifica-se que os poluentes medidos cumprem os critérios de conformidade acordados com o cliente.

As diversas metodologias aplicadas aos dados de qualidade do ar e aos dados meteorológicos permitiram apurar o seguinte:

- Durante a campanha de medição foram registados 2 dias em P1 com valores superiores à gama do Valor Limite. Nestes dias foram registados eventos naturais que elevaram os valores de fundo de PM10 acima do valor limite.
- Verificou-se que os valores foram superiores nos dias de fim de semana, com a pedreira em paragem. Neste cálculo foram contabilizados 6 dias de fim de semana e 15 dias de laboração
- Observou-se que os valores medidos no local de medição P1 acompanharam em termos de comportamento os níveis de concentração regionais de partículas na atmosfera, registados nas estações da rede de qualidade do ar nacional, apresentando, contudo, uma gama de concentração superior no local de medição P1.

Foi efetuada a estimativa dos indicadores legais anuais para as PM10 para o local de medição P1, com base nos resultados da monitorização e das estações de monitorização da rede fixa ao longo de um ano completo. Tendo em conta os resultados obtidos, estima-se que no local de medição sejam cumpridos os valores limite dos poluentes considerados nesta análise.

ANEXO I – EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

Na Tabela seguinte são apresentados os equipamentos de medição usados.

Tabela 12 – Equipamentos de medição utilizados por campanha no local de medição P1

Equipamentos (Referência Interna)	Marca	Modelo	N.º de Série
EMMQA_I	TOP TRAILER	LF 4300.95	AV-35967
EMA_C	Ecowitt	Sainlogic WS3500	84:0D:8E:B9:D0:7C
VEREWA_C	VEREWA	BETA DUSTMETER F-701-20	10959

ANEXO II – RESULTADOS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Tabela 13 – Apresentação do resultado diário da concentração de PM10 no local de medição P1

Período de Integração	24H		
Data	PM10 ± Inc. Exp.		
	µg/m³		
05/03/2024	24	±	9
06/03/2024	23	±	9
07/03/2024	11	±	9
08/03/2024	20	±	9
09/03/2024	24	±	9
10/03/2024	39	±	9
11/03/2024	23	±	9
12/03/2024	25	±	9
13/03/2024	25	±	9
14/03/2024	19	±	9
15/03/2024	11	±	9
16/03/2024	17	±	9
17/03/2024	23	±	9
18/03/2024	24	±	9
19/03/2024	23	±	9
20/03/2024	23	±	9
21/03/2024	33	±	9
22/03/2024	> 110 (117)		-
23/03/2024	71	±	17
24/03/2024	30	±	9
25/03/2024			-
26/03/2024	18	±	9
27/03/2024			-

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)

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

Parâmetros	Número total de dias monitorizados	Taxa de Recolha		
PM10	21	6	%	do ano

Tabela 15 – Resultados horários referentes às medições realizadas no ponto de medição P1

Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/05T01:00:00Z	18	±	10	(A)
2024/03/05T02:00:00Z				
2024/03/05T03:00:00Z				
2024/03/05T04:00:00Z				
2024/03/05T05:00:00Z	15	±	10	(A)
2024/03/05T06:00:00Z				
2024/03/05T07:00:00Z				
2024/03/05T08:00:00Z				
2024/03/05T09:00:00Z	20	±	10	(A)
2024/03/05T10:00:00Z				
2024/03/05T11:00:00Z				
2024/03/05T12:00:00Z				
2024/03/05T13:00:00Z	25	±	10	(A)
2024/03/05T14:00:00Z				
2024/03/05T15:00:00Z				
2024/03/05T16:00:00Z				
2024/03/05T17:00:00Z	28	±	10	(A)
2024/03/05T18:00:00Z				
2024/03/05T19:00:00Z				
2024/03/05T20:00:00Z				
2024/03/05T21:00:00Z	39	±	10	(A)

Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/05T22:00:00Z				
2024/03/05T23:00:00Z				
2024/03/06T00:00:00Z				
2024/03/06T01:00:00Z	32	±	10	(A)
2024/03/06T02:00:00Z				
2024/03/06T03:00:00Z				
2024/03/06T04:00:00Z				
2024/03/06T05:00:00Z	25	±	10	(A)
2024/03/06T06:00:00Z				
2024/03/06T07:00:00Z				
2024/03/06T08:00:00Z				
2024/03/06T09:00:00Z	19	±	10	(A)
2024/03/06T10:00:00Z				
2024/03/06T11:00:00Z				
2024/03/06T12:00:00Z				
2024/03/06T13:00:00Z	15	±	10	(A)
2024/03/06T14:00:00Z				
2024/03/06T15:00:00Z				
2024/03/06T16:00:00Z				
2024/03/06T17:00:00Z	23	±	10	(A)
2024/03/06T18:00:00Z				
2024/03/06T19:00:00Z				
2024/03/06T20:00:00Z				
2024/03/06T21:00:00Z	21	±	10	(A)
2024/03/06T22:00:00Z				
2024/03/06T23:00:00Z				
2024/03/07T00:00:00Z				
2024/03/07T01:00:00Z	11	±	9	(A)
2024/03/07T02:00:00Z				
2024/03/07T03:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/07T04:00:00Z				
2024/03/07T05:00:00Z	10	±	9	(A)
2024/03/07T06:00:00Z				
2024/03/07T07:00:00Z				
2024/03/07T08:00:00Z				
2024/03/07T09:00:00Z	11	±	9	(A)
2024/03/07T10:00:00Z				
2024/03/07T11:00:00Z				
2024/03/07T12:00:00Z				
2024/03/07T13:00:00Z	12	±	9	(A)
2024/03/07T14:00:00Z				
2024/03/07T15:00:00Z				
2024/03/07T16:00:00Z				
2024/03/07T17:00:00Z	11	±	9	(A)
2024/03/07T18:00:00Z				
2024/03/07T19:00:00Z				
2024/03/07T20:00:00Z				
2024/03/07T21:00:00Z	12	±	9	(A)
2024/03/07T22:00:00Z				
2024/03/07T23:00:00Z				
2024/03/08T00:00:00Z				
2024/03/08T01:00:00Z	21	±	10	(A)
2024/03/08T02:00:00Z				
2024/03/08T03:00:00Z				
2024/03/08T04:00:00Z				
2024/03/08T05:00:00Z	24	±	10	(A)
2024/03/08T06:00:00Z				
2024/03/08T07:00:00Z				
2024/03/08T08:00:00Z				

Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/08T09:00:00Z	18	±	10	(A)
2024/03/08T10:00:00Z				
2024/03/08T11:00:00Z				
2024/03/08T12:00:00Z				
2024/03/08T13:00:00Z	12	±	9	(A)
2024/03/08T14:00:00Z				
2024/03/08T15:00:00Z				
2024/03/08T16:00:00Z				
2024/03/08T17:00:00Z	17	±	10	(A)
2024/03/08T18:00:00Z				
2024/03/08T19:00:00Z				
2024/03/08T20:00:00Z				
2024/03/08T21:00:00Z	28	±	10	(A)
2024/03/08T22:00:00Z				
2024/03/08T23:00:00Z				
2024/03/09T00:00:00Z				
2024/03/09T01:00:00Z	25	±	10	(A)
2024/03/09T02:00:00Z				
2024/03/09T03:00:00Z				
2024/03/09T04:00:00Z				
2024/03/09T05:00:00Z	22	±	10	(A)
2024/03/09T06:00:00Z				
2024/03/09T07:00:00Z				
2024/03/09T08:00:00Z				
2024/03/09T09:00:00Z	19	±	10	(A)
2024/03/09T10:00:00Z				
2024/03/09T11:00:00Z				
2024/03/09T12:00:00Z				
2024/03/09T13:00:00Z	18	±	10	(A)
2024/03/09T14:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/09T15:00:00Z	29	±	10	(A)
2024/03/09T16:00:00Z				
2024/03/09T17:00:00Z				
2024/03/09T18:00:00Z				
2024/03/09T19:00:00Z				
2024/03/09T20:00:00Z	33	±	10	(A)
2024/03/09T21:00:00Z				
2024/03/09T22:00:00Z				
2024/03/09T23:00:00Z				
2024/03/10T00:00:00Z	23	±	10	(A)
2024/03/10T01:00:00Z				
2024/03/10T02:00:00Z				
2024/03/10T03:00:00Z				
2024/03/10T04:00:00Z	23	±	10	(A)
2024/03/10T05:00:00Z				
2024/03/10T06:00:00Z				
2024/03/10T07:00:00Z				
2024/03/10T08:00:00Z	37	±	10	(A)
2024/03/10T09:00:00Z				
2024/03/10T10:00:00Z				
2024/03/10T11:00:00Z				
2024/03/10T12:00:00Z	50	±	10	(A)
2024/03/10T13:00:00Z				
2024/03/10T14:00:00Z				
2024/03/10T15:00:00Z				
2024/03/10T16:00:00Z	59	±	11	(A)
2024/03/10T17:00:00Z				
2024/03/10T18:00:00Z				
2024/03/10T19:00:00Z				
2024/03/10T20:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/10T21:00:00Z	44	±	10	(A)
2024/03/10T22:00:00Z				
2024/03/10T23:00:00Z				
2024/03/11T00:00:00Z				
2024/03/11T01:00:00Z	18	±	10	(A)
2024/03/11T02:00:00Z				
2024/03/11T03:00:00Z				
2024/03/11T04:00:00Z				
2024/03/11T05:00:00Z	15	±	10	(A)
2024/03/11T06:00:00Z				
2024/03/11T07:00:00Z				
2024/03/11T08:00:00Z				
2024/03/11T09:00:00Z	22	±	10	(A)
2024/03/11T10:00:00Z				
2024/03/11T11:00:00Z				
2024/03/11T12:00:00Z				
2024/03/11T13:00:00Z	26	±	10	(A)
2024/03/11T14:00:00Z				
2024/03/11T15:00:00Z				
2024/03/11T16:00:00Z				
2024/03/11T17:00:00Z	23	±	10	(A)
2024/03/11T18:00:00Z				
2024/03/11T19:00:00Z				
2024/03/11T20:00:00Z				
2024/03/11T21:00:00Z	34	±	10	(A)
2024/03/11T22:00:00Z				
2024/03/11T23:00:00Z				
2024/03/12T00:00:00Z				
2024/03/12T01:00:00Z	36	±	10	(A)
2024/03/12T02:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/12T03:00:00Z	24	±	10	(A)
2024/03/12T04:00:00Z				
2024/03/12T05:00:00Z				
2024/03/12T06:00:00Z				
2024/03/12T07:00:00Z				
2024/03/12T08:00:00Z	15	±	10	(A)
2024/03/12T09:00:00Z				
2024/03/12T10:00:00Z				
2024/03/12T11:00:00Z				
2024/03/12T12:00:00Z				
2024/03/12T13:00:00Z	14	±	10	(A)
2024/03/12T14:00:00Z				
2024/03/12T15:00:00Z				
2024/03/12T16:00:00Z				
2024/03/12T17:00:00Z				
2024/03/12T18:00:00Z	13	±	9	(A)
2024/03/12T19:00:00Z				
2024/03/12T20:00:00Z				
2024/03/12T21:00:00Z				
2024/03/12T22:00:00Z				
2024/03/12T23:00:00Z	39	±	10	(A)
2024/03/13T00:00:00Z				
2024/03/13T01:00:00Z				
2024/03/13T02:00:00Z				
2024/03/13T03:00:00Z				
2024/03/13T04:00:00Z	32	±	10	(A)
2024/03/13T05:00:00Z				
2024/03/13T06:00:00Z				
2024/03/13T07:00:00Z				
2024/03/13T08:00:00Z				
2024/03/13T09:00:00Z	22	±	10	(A)
2024/03/13T10:00:00Z				
2024/03/13T11:00:00Z				
2024/03/13T12:00:00Z				
2024/03/13T13:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/13T09:00:00Z	19	±	10	(A)
2024/03/13T10:00:00Z				
2024/03/13T11:00:00Z				
2024/03/13T12:00:00Z				
2024/03/13T13:00:00Z	23	±	10	(A)
2024/03/13T14:00:00Z				
2024/03/13T15:00:00Z				
2024/03/13T16:00:00Z				
2024/03/13T17:00:00Z	23	±	10	(A)
2024/03/13T18:00:00Z				
2024/03/13T19:00:00Z				
2024/03/13T20:00:00Z				
2024/03/13T21:00:00Z	32	±	10	(A)
2024/03/13T22:00:00Z				
2024/03/13T23:00:00Z				
2024/03/14T00:00:00Z				
2024/03/14T01:00:00Z	33	±	10	(A)
2024/03/14T02:00:00Z				
2024/03/14T03:00:00Z				
2024/03/14T04:00:00Z				
2024/03/14T05:00:00Z	19	±	10	(A)
2024/03/14T06:00:00Z				
2024/03/14T07:00:00Z				
2024/03/14T08:00:00Z				
2024/03/14T09:00:00Z	12	±	9	(A)
2024/03/14T10:00:00Z				
2024/03/14T11:00:00Z				
2024/03/14T12:00:00Z				
2024/03/14T13:00:00Z	19	±	10	(A)
2024/03/14T14:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/14T15:00:00Z				
2024/03/14T16:00:00Z				
2024/03/14T17:00:00Z	19	±	10	(A)
2024/03/14T18:00:00Z				
2024/03/14T19:00:00Z				
2024/03/14T20:00:00Z				
2024/03/14T21:00:00Z	14	±	9	(A)
2024/03/14T22:00:00Z				
2024/03/14T23:00:00Z				
2024/03/15T00:00:00Z				
2024/03/15T01:00:00Z	13	±	9	(A)
2024/03/15T02:00:00Z				
2024/03/15T03:00:00Z				
2024/03/15T04:00:00Z				
2024/03/15T05:00:00Z	< 10		-	(A)
2024/03/15T06:00:00Z				
2024/03/15T07:00:00Z				
2024/03/15T08:00:00Z				
2024/03/15T09:00:00Z	10	±	9	(A)
2024/03/15T10:00:00Z				
2024/03/15T11:00:00Z				
2024/03/15T12:00:00Z				
2024/03/15T13:00:00Z	< 10		-	(A)
2024/03/15T14:00:00Z				
2024/03/15T15:00:00Z				
2024/03/15T16:00:00Z				
2024/03/15T17:00:00Z	< 10		-	(A)
2024/03/15T18:00:00Z				
2024/03/15T19:00:00Z				
2024/03/15T20:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/15T21:00:00Z	19	±	10	(A)
2024/03/15T22:00:00Z				
2024/03/15T23:00:00Z				
2024/03/16T00:00:00Z				
2024/03/16T01:00:00Z	22	±	10	(A)
2024/03/16T02:00:00Z				
2024/03/16T03:00:00Z				
2024/03/16T04:00:00Z				
2024/03/16T05:00:00Z	14	±	9	(A)
2024/03/16T06:00:00Z				
2024/03/16T07:00:00Z				
2024/03/16T08:00:00Z				
2024/03/16T09:00:00Z	11	±	9	(A)
2024/03/16T10:00:00Z				
2024/03/16T11:00:00Z				
2024/03/16T12:00:00Z				
2024/03/16T13:00:00Z	17	±	10	(A)
2024/03/16T14:00:00Z				
2024/03/16T15:00:00Z				
2024/03/16T16:00:00Z				
2024/03/16T17:00:00Z	19	±	10	(A)
2024/03/16T18:00:00Z				
2024/03/16T19:00:00Z				
2024/03/16T20:00:00Z				
2024/03/16T21:00:00Z	23	±	10	(A)
2024/03/16T22:00:00Z				
2024/03/16T23:00:00Z				
2024/03/17T00:00:00Z				
2024/03/17T01:00:00Z	27	±	10	(A)
2024/03/17T02:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/17T03:00:00Z	22	±	10	(A)
2024/03/17T04:00:00Z				
2024/03/17T05:00:00Z				
2024/03/17T06:00:00Z				
2024/03/17T07:00:00Z				
2024/03/17T08:00:00Z	21	±	10	(A)
2024/03/17T09:00:00Z				
2024/03/17T10:00:00Z				
2024/03/17T11:00:00Z				
2024/03/17T12:00:00Z				
2024/03/17T13:00:00Z	18	±	10	(A)
2024/03/17T14:00:00Z				
2024/03/17T15:00:00Z				
2024/03/17T16:00:00Z				
2024/03/17T17:00:00Z				
2024/03/17T18:00:00Z	17	±	10	(A)
2024/03/17T19:00:00Z				
2024/03/17T20:00:00Z				
2024/03/17T21:00:00Z				
2024/03/17T22:00:00Z				
2024/03/17T23:00:00Z	30	±	10	(A)
2024/03/18T00:00:00Z				
2024/03/18T01:00:00Z				
2024/03/18T02:00:00Z				
2024/03/18T03:00:00Z				
2024/03/18T04:00:00Z	27	±	10	(A)
2024/03/18T05:00:00Z				
2024/03/18T06:00:00Z				
2024/03/18T07:00:00Z				
2024/03/18T08:00:00Z				
2024/03/18T09:00:00Z	21	±	10	(A)
2024/03/18T10:00:00Z				
2024/03/18T11:00:00Z				
2024/03/18T12:00:00Z				
2024/03/18T13:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/18T09:00:00Z	17	±	10	(A)
2024/03/18T10:00:00Z				
2024/03/18T11:00:00Z				
2024/03/18T12:00:00Z				
2024/03/18T13:00:00Z	27	±	10	(A)
2024/03/18T14:00:00Z				
2024/03/18T15:00:00Z				
2024/03/18T16:00:00Z				
2024/03/18T17:00:00Z	28	±	10	(A)
2024/03/18T18:00:00Z				
2024/03/18T19:00:00Z				
2024/03/18T20:00:00Z				
2024/03/18T21:00:00Z	26	±	10	(A)
2024/03/18T22:00:00Z				
2024/03/18T23:00:00Z				
2024/03/19T00:00:00Z				
2024/03/19T01:00:00Z	18	±	10	(A)
2024/03/19T02:00:00Z				
2024/03/19T03:00:00Z				
2024/03/19T04:00:00Z				
2024/03/19T05:00:00Z	20	±	10	(A)
2024/03/19T06:00:00Z				
2024/03/19T07:00:00Z				
2024/03/19T08:00:00Z				
2024/03/19T09:00:00Z	27	±	10	(A)
2024/03/19T10:00:00Z				
2024/03/19T11:00:00Z				
2024/03/19T12:00:00Z				
2024/03/19T13:00:00Z	22	±	10	(A)
2024/03/19T14:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/19T15:00:00Z				
2024/03/19T16:00:00Z				
2024/03/19T17:00:00Z	21	±	10	(A)
2024/03/19T18:00:00Z				
2024/03/19T19:00:00Z				
2024/03/19T20:00:00Z				
2024/03/19T21:00:00Z				
2024/03/19T22:00:00Z	32	±	10	(A)
2024/03/19T23:00:00Z				
2024/03/20T00:00:00Z				
2024/03/20T01:00:00Z				
2024/03/20T02:00:00Z	29	±	10	(A)
2024/03/20T03:00:00Z				
2024/03/20T04:00:00Z				
2024/03/20T05:00:00Z				
2024/03/20T06:00:00Z	20	±	10	(A)
2024/03/20T07:00:00Z				
2024/03/20T08:00:00Z				
2024/03/20T09:00:00Z				
2024/03/20T10:00:00Z	17	±	10	(A)
2024/03/20T11:00:00Z				
2024/03/20T12:00:00Z				
2024/03/20T13:00:00Z				
2024/03/20T14:00:00Z	22	±	10	(A)
2024/03/20T15:00:00Z				
2024/03/20T16:00:00Z				
2024/03/20T17:00:00Z				
2024/03/20T18:00:00Z	ENERG		-	
2024/03/20T19:00:00Z				
2024/03/20T20:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/20T21:00:00Z	27	±	10	(A)
2024/03/20T22:00:00Z				
2024/03/20T23:00:00Z				
2024/03/21T00:00:00Z				
2024/03/21T01:00:00Z	20	±	10	(A)
2024/03/21T02:00:00Z				
2024/03/21T03:00:00Z				
2024/03/21T04:00:00Z				
2024/03/21T05:00:00Z	18	±	10	(A)
2024/03/21T06:00:00Z				
2024/03/21T07:00:00Z				
2024/03/21T08:00:00Z				
2024/03/21T09:00:00Z	28	±	10	(A)
2024/03/21T10:00:00Z				
2024/03/21T11:00:00Z				
2024/03/21T12:00:00Z				
2024/03/21T13:00:00Z	39	±	10	(A)
2024/03/21T14:00:00Z				
2024/03/21T15:00:00Z				
2024/03/21T16:00:00Z				
2024/03/21T17:00:00Z	46	±	10	(A)
2024/03/21T18:00:00Z				
2024/03/21T19:00:00Z				
2024/03/21T20:00:00Z				
2024/03/21T21:00:00Z	49	±	10	(A)
2024/03/21T22:00:00Z				
2024/03/21T23:00:00Z				
2024/03/22T00:00:00Z				
2024/03/22T01:00:00Z	44	±	10	(A)
2024/03/22T02:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/22T03:00:00Z	79	±	12	(A)
2024/03/22T04:00:00Z				
2024/03/22T05:00:00Z				
2024/03/22T06:00:00Z				
2024/03/22T07:00:00Z				
2024/03/22T08:00:00Z	> 110 (159)		-	(A)
2024/03/22T09:00:00Z				
2024/03/22T10:00:00Z				
2024/03/22T11:00:00Z				
2024/03/22T12:00:00Z	> 110 (193)		-	(A)
2024/03/22T13:00:00Z				
2024/03/22T14:00:00Z				
2024/03/22T15:00:00Z				
2024/03/22T16:00:00Z	> 110 (128)		-	(A)
2024/03/22T17:00:00Z				
2024/03/22T18:00:00Z				
2024/03/22T19:00:00Z				
2024/03/22T20:00:00Z	98	±	13	(A)
2024/03/22T21:00:00Z				
2024/03/22T22:00:00Z				
2024/03/22T23:00:00Z				
2024/03/23T00:00:00Z	93	±	12	(A)
2024/03/23T01:00:00Z				
2024/03/23T02:00:00Z				
2024/03/23T03:00:00Z				
2024/03/23T04:00:00Z	82	±	12	(A)
2024/03/23T05:00:00Z				
2024/03/23T06:00:00Z				
2024/03/23T07:00:00Z				
2024/03/23T08:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/23T09:00:00Z	86	±	12	(A)
2024/03/23T10:00:00Z				
2024/03/23T11:00:00Z				
2024/03/23T12:00:00Z				
2024/03/23T13:00:00Z	69	±	11	(A)
2024/03/23T14:00:00Z				
2024/03/23T15:00:00Z				
2024/03/23T16:00:00Z				
2024/03/23T17:00:00Z	53	±	11	(A)
2024/03/23T18:00:00Z				
2024/03/23T19:00:00Z				
2024/03/23T20:00:00Z				
2024/03/23T21:00:00Z	44	±	10	(A)
2024/03/23T22:00:00Z				
2024/03/23T23:00:00Z				
2024/03/24T00:00:00Z				
2024/03/24T01:00:00Z	32	±	10	(A)
2024/03/24T02:00:00Z				
2024/03/24T03:00:00Z				
2024/03/24T04:00:00Z				
2024/03/24T05:00:00Z	20	±	10	(A)
2024/03/24T06:00:00Z				
2024/03/24T07:00:00Z				
2024/03/24T08:00:00Z				
2024/03/24T09:00:00Z	27	±	10	(A)
2024/03/24T10:00:00Z				
2024/03/24T11:00:00Z				
2024/03/24T12:00:00Z				
2024/03/24T13:00:00Z	35	±	10	(A)
2024/03/24T14:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/24T15:00:00Z				
2024/03/24T16:00:00Z				
2024/03/24T17:00:00Z	36	±	10	(A)
2024/03/24T18:00:00Z				
2024/03/24T19:00:00Z				
2024/03/24T20:00:00Z				
2024/03/24T21:00:00Z	31	±	10	(A)
2024/03/24T22:00:00Z				
2024/03/24T23:00:00Z				
2024/03/25T00:00:00Z				
2024/03/25T01:00:00Z	31	±	10	(A)
2024/03/25T02:00:00Z				
2024/03/25T03:00:00Z				
2024/03/25T04:00:00Z				
2024/03/25T05:00:00Z	30	±	10	(A)
2024/03/25T06:00:00Z				
2024/03/25T07:00:00Z				
2024/03/25T08:00:00Z				
2024/03/25T09:00:00Z	20	±	10	(A)
2024/03/25T10:00:00Z				
2024/03/25T11:00:00Z				
2024/03/25T12:00:00Z				
2024/03/25T13:00:00Z	15	±	10	(A)
2024/03/25T14:00:00Z				
2024/03/25T15:00:00Z				
2024/03/25T16:00:00Z				
2024/03/25T17:00:00Z	ENERG		-	
2024/03/25T18:00:00Z				
2024/03/25T19:00:00Z				
2024/03/25T20:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/25T21:00:00Z	15	±	10	(A)
2024/03/25T22:00:00Z				
2024/03/25T23:00:00Z				
2024/03/26T00:00:00Z				
2024/03/26T01:00:00Z	14	±	9	(A)
2024/03/26T02:00:00Z				
2024/03/26T03:00:00Z				
2024/03/26T04:00:00Z				
2024/03/26T05:00:00Z	11	±	9	(A)
2024/03/26T06:00:00Z				
2024/03/26T07:00:00Z				
2024/03/26T08:00:00Z				
2024/03/26T09:00:00Z	13	±	9	(A)
2024/03/26T10:00:00Z				
2024/03/26T11:00:00Z				
2024/03/26T12:00:00Z				
2024/03/26T13:00:00Z	21	±	10	(A)
2024/03/26T14:00:00Z				
2024/03/26T15:00:00Z				
2024/03/26T16:00:00Z				
2024/03/26T17:00:00Z	23	±	10	(A)
2024/03/26T18:00:00Z				
2024/03/26T19:00:00Z				
2024/03/26T20:00:00Z				
2024/03/26T21:00:00Z	33	±	10	(A)
2024/03/26T22:00:00Z				
2024/03/26T23:00:00Z				
2024/03/27T00:00:00Z				
2024/03/27T01:00:00Z	26	±	10	(A)
2024/03/27T02:00:00Z				

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
MSL.0228 b) (20)



Data	PM10± Inc. Exp.			
	µg/m³			
2024/03/27T03:00:00Z	30	±	10	(A)
2024/03/27T04:00:00Z				
2024/03/27T05:00:00Z				
2024/03/27T06:00:00Z				
2024/03/27T07:00:00Z				
2024/03/27T08:00:00Z	32	±	10	(*)
2024/03/27T09:00:00Z				
2024/03/27T10:00:00Z				
2024/03/27T11:00:00Z				
2024/03/27T12:00:00Z				
2024/03/27T13:00:00Z	ENERG		-	
2024/03/27T14:00:00Z				
2024/03/27T15:00:00Z				
2024/03/27T16:00:00Z				
2024/03/27T17:00:00Z	ENERG		-	
2024/03/27T18:00:00Z				
2024/03/27T19:00:00Z				
2024/03/27T20:00:00Z				
2024/03/27T21:00:00Z	ENERG		-	
2024/03/27T22:00:00Z				
2024/03/27T23:00:00Z				
2024/03/28T00:00:00Z				

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”)

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES
 RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0
 MSL.0228 b) (20)

Tabela 16 – Condições de temperatura e humidade relativa no interior do abrigo onde foram realizados os ensaios de medição

Indicador estatístico	Humidade Relativa (%) [*]	Temperatura (°C) [*]
Média	58	18
Máximo Horário	71	33
Mínimo Horário	39	6

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

ANEXO III – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS

AMOSTRADOR PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO SEGUNDO A EN 16450

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 ou 2,5 μm , dependendo da cabeça de amostragem. 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 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 presentes no ar ambiente.

ANEXO IV – DESCRIÇÃO DE POLUENTES

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 fracção grosseira das partículas é definida como aquelas com um diâmetro superior a 2,5 micrómetros (μm), e a fracção fina inferiores a 2,5 micrómetros. Normalmente a fracção grosseira contém elementos da crosta terrestre e poeiras provenientes dos veículos automóveis e indústrias. A fracção 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 directamente para a atmosfera enquanto que as secundárias são formadas através de reacções envolvendo outros poluentes.²

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 eléctrica (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.

² As definições relativas a este parâmetro foram adoptadas da Organização Mundial de Saúde (WHO), “Air Quality Guidelines for Europe”, Copenhaga, Dinamarca (2000)

ANEXO V – 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 × 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 orientadas para o tráfego devem ser instaladas 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.

ANEXO VI – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDARLAB, LDA.



Certificado de Acreditação

Accreditation Certificate

O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, que

The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré

Rua de Gôa, nº 20, Bloco C, 2º andar, E20

3830-702 Gafanha da Nazaré

cumprir com os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio estabelecidos na

complies with the accreditation criteria for Testing Laboratories laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

NP EN ISO/IEC 17025:2018

Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração.

The accreditation recognizes the technical competence for the scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a management system. The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.

A acreditação reconhece a competência técnica para o âmbito descrito no(s) Anexo(s) Técnico(s) com o mesmo número de acreditação, e o funcionamento de um sistema de gestão.

A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos.

The accreditation was granted for the first time on 2005-09-02. This Certificate has the accreditation number L0353

A acreditação foi concedida em 2005-09-02.
O presente Certificado tem o número de acreditação

L0353

e foi emitido em 2021-02-19 substituindo o anteriormente emitido em 2008-07-08.

and was issued on 2021-02-19 replacing the one issued on 2008-07-08.

Leopoldo Cortez
Presidente

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Certificado e o(s) seu(s) Anexo(s) Técnico(s) estão sujeitos a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua atualização e validade pode ser confirmada na página www.ipac.pt.

This Certificate and its Annex(es) can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its actualization and validity can be confirmed at www.ipac.pt.

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 2024/06/03 a pedido de VISA CONSULTORES

RM_QUALAR_202406_MA_PR.48.2023_VISA_v0

MSL.0228 b) (20)

Página 50 de 51

ANEXO TÉCNICO:

<https://sondarlab.sharepoint.com/Documents%20Partilhados/Forms/AllItems.aspx?id=%2FDocumentos%20Partilhados%2FQUALIDADE%2FSITE%2F%2F0353A1%2Epdf&parent=%2FDocumentos%20Partilhados%2FQUALIDADE%2FSITE&p=true&ga=1>

LISTA DE ACREDITAÇÃO FLEXIVEL:

<https://sondarlab.sharepoint.com/Documents%20Partilhados/Forms/AllItems.aspx?id=%2FDocumentos%20Partilhados%2FQUALIDADE%2FSITE%2FMSL0017%2Epdf&parent=%2FDocumentos%20Partilhados%2FQUALIDADE%2FSITE&p=true&ga=1>