MEDIÇÕES DE PM10 NA ENVOLVENTE DA PEDREIRA "VALE MILHAÇOS N.º 2", SEIXAL





RELATÓRIO DE ENSAIO FINAL

RM_QUALAR_202207_MA_PR.36.2022_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

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.

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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 DA ENTIDADE PROPONENTE

Francame - Empreendimentos Imobiliários, S.A

Rua Dr. António Elvas, Nº 10

2810-230 Laranjeiro

IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Título: Medições de PM10 na envolvente da Pedreira “Vale Milhaços n.º 2”, Seixal

N.º Relatório: RM_QUALAR_202207_MA_PR.36.2022_VISA_v0

Tipo de Relatório: Relatório Final

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

N.º Projeto: PR.36/2022

Data de Adjudicação: 2022/05/19

N.º Proposta: PP.058.22

Data de Conclusão: 2022/07/07

EQUIPA DE AMOSTRAGEM: Márcio Santos

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.

L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

VALIDAÇÃO DE DADOS

Sandra Trindade, Luísa Carrilho



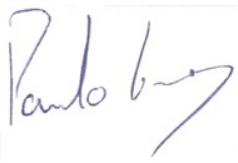
ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Luísa Carrilho



VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO

Paulo Vieira Gomes (Diretor Técnico)



Assinado por: **Paulo Alexandre Marques Vieira Gomes**
Num. de Identificação: 09829256
Data: 2022.07.08 15:35:41+01'00'

CHAVE MÓVEL

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.

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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 13
5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E COMPARAÇÃO COM O CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO 14
5.1. DECLARAÇÃO SOBRE A INCERTEZA DE MEDIÇÃO 16
6. DISCUSSÃO DE RESULTADOS 17
6.1. CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA 17
6.2. ESTIMATIVA DOS INDICADORES LEGAIS ANUAIS PARA PM10 18
6.3. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM ESTAÇÕES REGIONAIS DE FUNDO 18
6.4. CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM-DE-SEMANA E SEMANA ÚTIL 19
7. CONCLUSÕES 20
ANEXO I – EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO 21
ANEXO II – RESULTADOS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS 22
ANEXO III– DESCRIÇÃO DE MÉTODOS 23
ANEXO IV – DESCRIÇÃO DE POLUENTES 24
ANEXO V – CRITÉRIOS GERAIS DE SELECÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO 25
ANEXO VI – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDARLAB, LDA. 28
ANEXO VII – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO DE ENSAIO 32

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.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento fotográfico do ponto de medição P_A. 10
Figura 2 – Enquadramento espacial do local de medição. 10
Figura 3 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas. 17
Figura 4 – Gráfico representativo dos resultados diários de PM10 obtidos nos pontos de medição e em estações da CCDR-LVT. 19

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 – Ensaios 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. 16
Tabela 8 – Resumo das condições meteorológicas registadas no local de medição 17
Tabela 9 – Estimativa dos indicadores legais anuais para PM10 18
Tabela 10 – Valores de concentração médios durantes os dias de laboração e paragem da Pedreira observados nos locais de medição. 19
Tabela 11 – Equipamentos de medição utilizados por campanha no local de medição P_A. 21
Tabela 12 – Apresentação do resultado do volume e condições ambientais de amostragem, massa de partículas PM10 e resultado da concentração de PM10 no local de medição P_A 22
Tabela 13 – Taxa de recolha de dados no local de medição P_A. 22

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.

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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 "Vale Milhaços n.º 2", localizada no Seixal.

Foram realizadas 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.

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., VII – Certificado de Acreditação do Laboratório de Ensaio de Partículas.

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

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.

L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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.

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.

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.

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.

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 Ponto A (P_A)
Partículas Atmosféricas PM10	24 horas	14 dias
Parâmetros Meteorológicos [1]	1 hora	14 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 Selecionada	Coordenadas (Lat/Long)	Período de Medição
Ponto A (P_A)	Pinhal Conde da Cunha, Seixal	38°36'34.75"N/ 9°9'9.09"W	26/05 a 08/06/2022

Na seleção dos locais exatos 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).

A Pedreira "Vale Milhaços n.º 2" está inserida num núcleo misto de pedreiras, de zonas de habitações unifamiliares e de áreas florestais, na área do Pinhal Conde da Cunha. A cerca de 650 metros a Este da Pedreira encontra-se também o Aterro Sanitário Intermunicipal do Seixal, no Pinhal Conde da Cunha.

O local de medição P_A encontra-se junto a uma habitação unifamiliar a cerca de 280 metros a Sul da Pedreira. Entre a Pedreira e a habitação encontra-se a Auto-Estrada A33. A Sul e a Este deste local encontram-se outras pedreiras. O local é também influenciado pelas emissões das estradas de terra batida na envolvente próxima.

Segundo informação do cliente, a pedreira encontrava-se em atividade normal, com exploração de areias, lavagem e expedição

Na Figura seguinte apresenta-se a perspetiva fotográfica do local de medição P_A, com a localização da pedreira.

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.



Figura 1 – Enquadramento fotográfico do ponto de medição P_A.



Figura 2 – Enquadramento espacial do local de medição.

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.

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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	Amostragem da fração PM10 de partículas em suspensão na atmosfera.	EN 12341:2014 [A]	2,0 – 1000 µg/m^3
	Determinação da fração PM10 de partículas em suspensão na atmosfera Método gravimetria	Gravimétrica segundo EN 12341: 2014 [SCA] [*]	

Legenda: [A] – Ensaio / Amostragem Acreditado; [SCA] – Ensaio Subcontratado a laboratório acreditado; [*] – O ensaio / amostragem não está incluído no âmbito da acreditação

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.

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.

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 24 horas para as partículas em suspensão PM2,5 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 direção do vento

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

4.5. DESVIOS AO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Nada a reportar.

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.

4.6. DESVIOS AO MÉTODO DE ENSAIO

Nada a reportar.

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.

L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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

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 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.

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.

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/m^3	35 μg/m^3	25 μg/m^3
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 μg/m^3	28 μg/m^3	20 μg/m^3

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	Critério de Declaração de Conformidade	Local de Medição P_A concentração ± incerteza expandida (μg/m^3) (relativa (%))
PM10	Percentil 90,4 dos valores médios diários	50 μg/m^3	25±3 (12%)
	Valor médio dos valores médios diários de Campanha	40 μg/m^3	17±4 (23%)

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

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.

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 metodologia utilizada para o cálculo da estimativa de incerteza dos resultados de PM10 está de acordo com os procedimentos e exemplos descritos no Cláusula 9 na EN 12341:2014, segundo os critérios de garantia e controlo de qualidade definidos pela norma para o equipamento de amostragem e da pesagem dos filtros.

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	Metodologia do Cálculo de Incerteza
PM10	TECORA SKYPOST PM FX	Capítulo 9.4 da EN 12341:2014

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.

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	26 de Maio a 8 de Junho de 2022
Temperatura Mínima (ºC)	13
Temperatura Média (ºC)	20
Temperatura Máxima (ºC)	32
Humidade Relativa Mínima (%)	26
Humidade Relativa Média (%)	75
Humidade Relativa Máxima (%)	92
Precipitação Total (mm)	0

Na Figura 3 é possível visualizar a Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas. No local de medição P_A foram registadas poucas massas de ar com proveniência de direções coincidentes com a área de implantação da Pedreira em estudo (<10%), durante o período em que decorreram as medições.

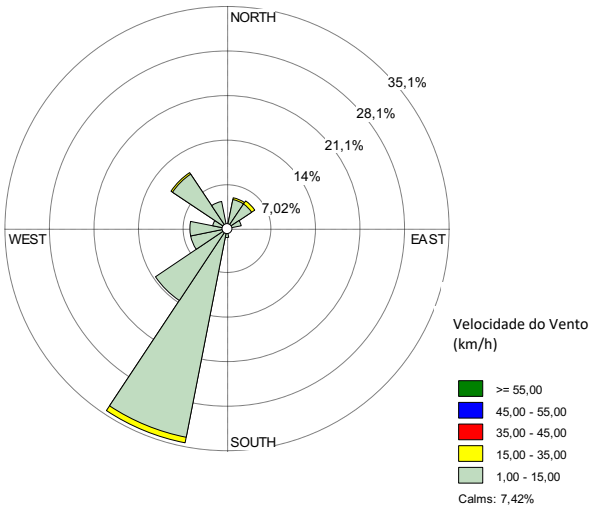


Figura 3 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas.

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.

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 duas estações de monitorização fixas) para o local de amostragem. Foi considerado o período de 09/06/2021 a 08/06/2022.

Os dados de 2022 utilizados não foram previamente validados pela CCDR-LVT, pelo que a análise efetuada neste capítulo poderá sofrer alterações se os dados validados forem disponibilizados em tempo útil. Foram consideradas duas estações de fundo:

- Estação de Laranjeiro, Almada (Urbana de Fundo)
- Estação de Paio Pires, Seixal (Suburbana Industrial)

Os resultados são apresentados na Tabela seguinte.

Tabela 9 – Estimativa dos indicadores legais anuais para PM10

LOCAL	PARÂMETRO ESTATÍSTICO	PM10 ($\mu g/m^3$)
Local de Medição P_A	Média anual	18
	36º Máximo Diário	29

Tendo em conta os resultados apresentados na Tabela anterior, estima-se que no local de medição P_A 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-LVT. Os dados de 2022 utilizados não foram previamente validados pela CCDR-LVT, pelo que a análise efetuada neste capítulo poderá sofrer alterações se os dados validados forem disponibilizados em tempo útil. Foram consideradas duas estações de fundo:

- Estação de Laranjeiro, Almada (Urbana de Fundo)
- Estação de Paio Pires, Seixal (Suburbana Industrial)

Analisando o gráfico apresentado na Figura 4, observou-se que os valores medidos foram reduzidos e que acompanharam sempre os níveis de concentração regionais de partículas na atmosfera, registado nas estações da rede de qualidade do ar da CCDR-LVT.

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.

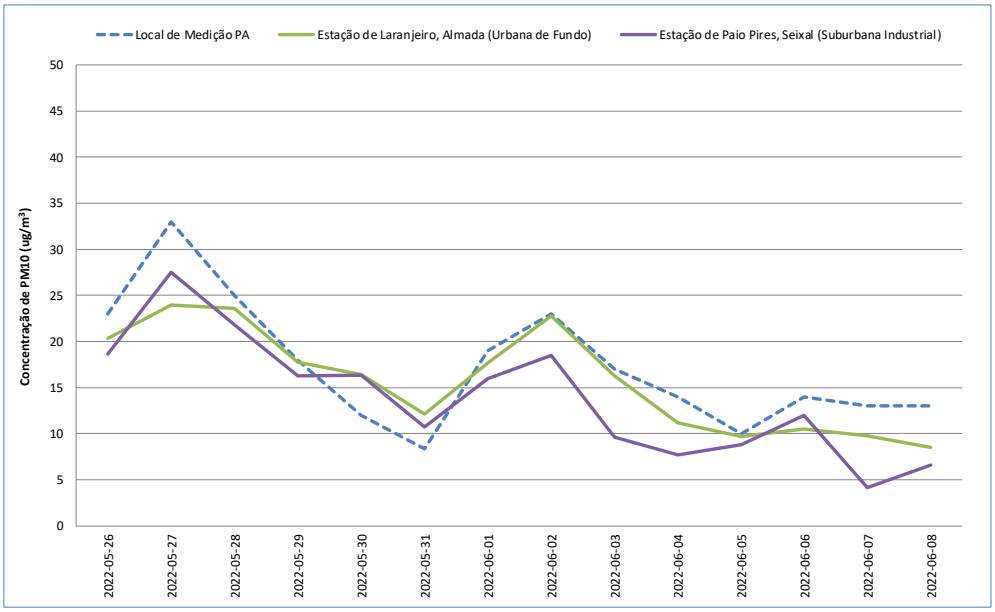


Figura 4 – Gráfico representativo dos resultados diários de PM10 obtidos nos pontos de medição e em estações da CCDR-LVT.

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

A Pedreira em estudo labora nos dias de semana útil e ao sábado, com paragem aos domingos. O período de laboração é das 7 às 18 horas, com paragem entre as 12h e as 13h (informação cedida pelo cliente).

Tabela 10 – Valores de concentração médios durantes os dias de laboração e paragem da Pedreira observados nos locais de medição

Poluente	Parâmetro	P_A
PM10	Média de Dias Úteis e Sábado ($\mu g/m^3$)	18
	Média de Domingo ($\mu g/m^3$)	14
	Acréscimo de Concentração de Paragem para Laboração (%)	29%

Tendo em conta os resultados obtidos (referentes a 14 dias), verificou-se que os valores foram equivalentes, em termos absolutos, em dias de laboração e em dias de paragem. Neste cálculo foram contabilizados 2 dias de paragem e 12 dias de laboração.

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.

7. CONCLUSÕES

O estudo realizado teve como objetivo a avaliação da qualidade do ar na envolvente da Pedreira "Vale Milhaços n.º 2", localizada no Seixal, tendo-se para tal efetuado medições em um local, denominado como P_A. Foram monitorizadas as partículas PM10 durante 14 dias. Em paralelo foram medidos os parâmetros meteorológicos locais.

No âmbito da monitorização da qualidade do ar ambiente, a legislação portuguesa pressupõe para medições indicativas um período mínimo de amostragem de 14% do ano (51 dias), pelo que não é possível verificar o cumprimento da legislação em vigor.

Com os resultados de partículas em suspensão PM10 foi realizada uma análise face às direções de vento registadas e demais condições meteorológicas, face às previsões de ocorrência de eventos naturais, e face aos valores de fundo medidos nas estações da CCDR-LVT, e verificou-se o seguinte:

- Os valores obtidos no local de medição P_A indicam que o mesmo apresenta conformidade face aos critérios estabelecidos.
- No local de medição P_A foram registadas poucas massas de ar com proveniência de direções coincidentes com a área de implantação da Pedreira em estudo (<10%), durante o período em que decorreram as medições.
- Os valores registados no local de medição foram reduzidos e acompanharam os níveis de concentração regionais de partículas na atmosfera, registado nas estações da rede de qualidade do ar da CCDR-LVT mais próximas, sendo as médias registadas ao domingo (dia de paragem) equivalentes, mas ligeiramente inferiores aos dias de laboração.
- Não se verificou que a presença da Pedreira "Vale Milhaços n.2" a Norte tivesse aumentado de forma nítida e exclusiva as concentrações de partículas PM10.

Foi efetuada a estimativa dos indicadores legais anuais para as partículas PM10 para o local de medição, com base no período de monitorização, e nas medições anuais de duas estações de monitorização fixas da rede da CCDR-LVT. Tendo em conta os resultados obtidos, estima-se que no local de medição P_A sejam cumpridos os valores limite diário e anual previstos para as partículas em suspensão PM10.

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.

ANEXO I – EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

Na Tabela seguinte são apresentados os equipamentos de medição usados.

Tabela 11 – Equipamentos de medição utilizados por campanha no local de medição P_A

Equipamentos (Referência Interna)	Marca	Modelo	N.º de Série
CABEÇA PM10 TECORA_A	TECORA	EN12341 PM10 SAPMLING HEAD	-
TECORA_A	TECORA	SKYPOST PM FG - PM Sequential Sampler	1924016PF

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.

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

ANEXO II – RESULTADOS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Tabela 12 – Apresentação do resultado do volume e condições ambientais de amostragem, massa de partículas PM10 e resultado da concentração de PM10 no local de medição P_A

Data de Amostragem	Data de entrada dos filtros no laboratório	Local de Medição P_A										
		Período de amostragem	Volume de Ar amostrado (m^3) (A)		Incerteza Expandida (m^3) (A)	Média da Pressão do ar (mbar)	Média da Temperatura do ar (ºC)	Massa de partículas PM10 (µg) (SCA) [*]	Concentração de PM10 (µg/m^3)		Incerteza Expandida (µg/m^3) (1)	Incerteza Expandida Relativa (%)
26/05/2022	17/06/2022	23:48:37	48,9	±	1,6	1016,6	24,1	1105	23	±	3	14%
27/05/2022	17/06/2022	23:48:32	48,9	±	1,6	1013,4	24,2	1619	33	±	3	10%
28/05/2022	17/06/2022	23:48:36	48,9	±	1,6	1009,6	20,5	1226	25	±	3	12%
29/05/2022	17/06/2022	23:48:40	48,9	±	1,6	1007,3	19,4	867	18	±	3	17%
30/05/2022	17/06/2022	23:48:33	48,9	±	1,6	1007,6	19,6	609	12	±	3	25%
31/05/2022	17/06/2022	23:48:34	48,9	±	1,6	1008,5	21,5	411	8,4	±	3,1	36%
01/06/2022	17/06/2022	23:48:33	48,9	±	1,6	1010,4	20,7	928	19	±	3	16%
02/06/2022	17/06/2022	23:48:35	48,9	±	1,6	1010,5	20,5	1105	23	±	3	14%
03/06/2022	17/06/2022	23:48:27	48,9	±	1,6	1010,6	19,6	843	17	±	3	18%
04/06/2022	17/06/2022	23:48:27	48,9	±	1,6	1013,6	19,9	675	14	±	3	22%
05/06/2022	17/06/2022	23:48:31	48,9	±	1,6	1018,6	20,3	513	10	±	3	29%
06/06/2022	17/06/2022	23:48:36	48,9	±	1,6	1018,4	21,1	669	14	±	3	22%
07/06/2022	17/06/2022	23:48:37	48,9	±	1,6	1017,8	23,0	645	13	±	3	23%
08/06/2022	17/06/2022	23:48:34	48,9	±	1,6	1017,8	22,8	659	13	±	3	23%

Legenda: (A) – Ensaio Acreditado; (SCA) – - Ensaio subcontratado a laboratório acreditado [*] - O ensaio/amostragem não está incluido no âmbito da acreditação

(1) A incerteza expandida apresentada para as PM10 é o resultado da conjugação da incerteza da amostragem com a incerteza da determinação gravimétrica.

Tabela 13 – Taxa de recolha de dados no local de medição P_A

Parâmetros	Número total de dias monitorizados	Taxa de Recolha		
PM10	14	4	%	do ano

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.

ANEXO III– DESCRIÇÃO DE MÉTODOS

AMOSTRADOR PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO PM10 (EN12341)

O equipamento a utilizar faz a amostragem das partículas em suspensão num filtro adequado de acordo com a norma NP EN 12341:2010 para um período de 24 horas, de forma sequencial ao longo dos dias de medição.

O amostrador utilizado recolhe as partículas existentes no ar ambiente num filtro de nitrato de celulose, previamente pesado, com o auxílio de uma bomba de sucção a um caudal constante. Após a amostragem o filtro é novamente pesado. A diferença de pesos obtida antes e depois da amostragem dividida pelo volume de ar que passou pelo filtro é igual à concentração de partículas.

As pesagens dos filtros utilizados foram efetuadas por Laboratório Subcontratado com Método Acreditado, de acordo com os critérios estabelecidos na EN 12341, em balança analítica com uma resolução de 5 casas decimais de grama.

O amostrador está equipado com uma toma de amostragem que na extremidade superior tem uma cabeça de amostragem específica para PM10.

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.

ANEXO IV – DESCRIÇÃO DE POLUENTES

PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO PM10

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 µg/m^3. Nos países da Europa Ocidental, os valores são superiores, na ordem dos 40 – 50 µg/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 µg/m^3, especialmente durante as inversões térmicas de Inverno.

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.

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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;

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.

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 km^2. 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;

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.

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.

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.

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

ANEXO VI – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDARLAB, LDA.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel. +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

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

cumpre 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.

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.

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

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

The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.

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

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

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.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0353-1

Accreditation Annex nr.

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

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Endereço *Address* Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré
Rua de Gôa, nº 20, Bloco C, 2º andar, E20
3830-702 Gafanha da Nazaré

Contacto *Contact* Maria do Céu Ribeiro

Telefone 234 366 170
Fax 234 366 179
E-mail sondarlab@sondarlab.net
Internet http://www.sondarlab.net

Resumo do Âmbito Acreditado / *Accreditation Scope Summary*

Ar ambiente / *Ambient Air*

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação. / *Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.*

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em http://www.ipac.pt/docsig/?SE49-82XJ-A5S5-K6B1 / *The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.*

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias: / ***Testing may be performed according to the following categories:***

0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório / *Testing performed at permanent laboratory premises*
1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis / *Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory*
2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas / *Testing performed at the permanent laboratory premises and outside*

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 Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, podendo a sua atualização ser consultada em www.ipac.pt. / *This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn, and its status can be checked 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 2022/07/07 a pedido de VISA CONSULTORES

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação
PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0353-1
Accreditation Annex nr.

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Nº *Nr*	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 2018-05-02	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 14662-3:2015	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 Espetroscopia de infravermelho não dispersivo	EN 14626:2012	1
9	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de óxidos de azoto Quimiluminescência	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 10473:2000 Alínea c) do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro	1

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.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0353-1
Accreditation Annex nr.

SondarLab - Laboratório de Qualidade do Ar, Lda.

Nº *Nr*	Produto *Product*	Ensaio *Test*	Método de Ensaio *Test Method*	Categoria *Category*
16	Ar ambiente exterior	Determinação de partículas em suspensão: fração PM2,5 Método de absorção por radiação beta	ISO 10473:2000 Alínea c) do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro	1
		FIM *END*		

Notas:
Notes:
"Método interno equivalente é aquele que tem a mesma área de aplicação (parâmetros e matrizes) e que cumpre as características de desempenho, obtendo resultados comparáveis ao(s) método(s) normalizado(s) junto indicado(s)."
A acreditação para uma dada norma internacional abrange a acreditação para as correspondentes normas regionais adotadas ou nacionais homologadas (i.e., "ISO abc" equivale a "EN ISO abc" e "NP EN ISO abc" ou UNE EN ISO abc, NF EN ISO abc, etc...)

Documento assinado eletronicamente por
Paulo Tavares
Vice-Presidente

Edição n.º 14 • Emitido em 2021-02-19 • Página 3 de 3

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.

ANEXO VII – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO DE ENSAIO

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acreditar@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação L0022-1

Accreditation Technical Annex

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

The body indicated below is accredited as a Testing Laboratory according to ISO/IEC 17025

CTCV - Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro
Laboratório de Análise de Materiais

Endereço / *Address*: iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lote 6, 3040-540 Antanhol
Contacto / *Contact*: Alice Oliveira
Telefone: 239 499 200
Fax: 239 499 204
E-mail: cfonseca@ctcv.pt
Internet: www.ctcv.pt

Resumo do Âmbito Acreditado	*Accreditation Scope Summary*
Agregados e inertes	*Aggregates and inerts*
Amianto	*Asbestos*
Ar ambiente	*Ambient Air*
Betões, cimentos e argamassas	*Concrete, cement and mortar*
Efluentes gasosos	*Stack emissions*
Efluentes líquidos	*Liquid Effluents*
Resíduos sólidos	*Solid residues*
Vidros e cerâmica	*Glass and Ceramics*

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

Este Anexo Técnico é válido desde 2021-07-15 e substitui o(s) anteriormente emitido(s) com o mesmo código.
Este Anexo Técnico pode ser sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, pelo que a sua atualização e validade devem ser confirmadas no Diretório de Entidades Acreditadas do IPAC, disponível em www.ipac.pt ou clicando na ligação abaixo:
http://www.ipac.pt/docsig/?77AQ-1GV1-I83E-NS99

This Technical Annex is valid from the date on the left and replaces those previously issued with the same code. Its validity can be checked in the website hyperlink on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Testing may be performed according to the following categories:
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 IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC
IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

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.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação
PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação L0022-1
Accreditation Technical Annex

CTCV - Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro
Laboratório de Análise de Materiais

Nº *Nr*	Produto *Product*	Ensaio *Test*	Método de Ensaio *Test Method*	Categoria *Category*
AGREGADOS E INERTES *AGGREGATES AND INERTS*				
1	Agregados	Determinação da presença potencial de húmus Colorimetria	EN 1744-1 (secção 15.1)	0
2	Agregados	Determinação da solubilidade na água Gravimetria	EN 1744-1 (secção 16)	0
3	Agregados	Determinação de sais de cloreto solúveis em água Método de Volhard	EN 1744-1 (secção 7)	0
4	Agregados	Determinação de sulfatos solúveis em ácido Gravimetria. Precipitação com BaCl2	EN 1744-1 (secção 12)	0
5	Agregados	Determinação do teor total de enxofre Gravimetria. Precipitação com BaCl2	EN 1744-1 (secção 11)	0
AMIANTO; AR AMBIENTE *ASBESTOS; AMBIENT AIR*				
6	Ar Ambiente	Determinação de fibras de amianto e minerais artificiais no ar em filtro membrana Microscopia Ótica de Contraste de Fase	Método do filtro membrana - Microscopia ótica de Contraste de Fase - OMS	0
AR AMBIENTE *AMBIENT AIR*				
7	Ar Ambiente	Determinação de Cd e Ni por ICP-OES	PE 311.802, Ed/Rev: 01/02 - MAI/21; PE 311.530, Ed/Rev: 01/04 - JUL/21 equivalente a EN 14902:2005	0
8	Ar Ambiente	Determinação de partículas em suspensão na atmosfera: Fracção PM10 Gravimetria	EN 12341	0
9	Ar Ambiente	Determinação de partículas em suspensão na atmosfera: Fracção PM2,5 Gravimetria	EN 12341	0
10	Ar Ambiente	Determinação de Pb por Espetrofotometria de Absorção Atómica em Câmara de Grafite	PE 311.800, Ed/Rev: 01/01 - JUN/12 equivalente a EN 14902:2005	0
11	Ar Ambiente laboral	Determinação da sílica cristalina (DRX)	PE 311.404 - Ed. 01/Rev.01 -outubro 13 equivalente a NIOSH 7500:2003	0
12	Ar Ambiente laboral	Determinação de poeiras respiráveis Gravimetria	NIOSH 0600	0

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.