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

Outubro

2018






RELATÓRIO DE ENSAIO FINAL

REL.061_RM_QUALAR_201810_PA

VISA CONSULTORES

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

O ENSAIO ASSINALADO COM "SCA" FOI SUBCONTRATADO A LABORATÓRIO ACREDITADO

O ENSAIO/AMOSTRAGEM ASSINALADO COM "SCNA" FOI SUBCONTRATADO A LABORATÓRIO NÃO ACREDITADO

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

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 DO CLIENTE

Visa Consultores

Rua A Gazeta d eOeiras, n.º 18-A

2780-171 Oeiras

IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Titulo: Medições de PM10 na envolvente da Pedreira "Vale Milhaços n.º 2"

N.º Relatório: REL.061_RM_QUALAR_201810_PA

Tipo de Relatório: RELATÓRIO DE ENSAIO FINAL

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

N.º Projeto: PR.23/2018

Data de Adjudicação: 23/05/2018

N.º Proposta: PP.056.18

Data de Conclusão: 23/10/2018

REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

LOCAL E PERÍODO DE MEDIÇÃO:

- CAMPANHA 1 – LOCAL P_A E LOCAL P_C – 31/07 A 13/08/2018
- CAMPANHA 2 – LOCAL P_A E LOCAL P_C – 24/08 A 06/09/2018

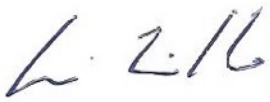
EQUIPA DE AMOSTRAGEM: MÁRCIO SANTOS E LUÍSA CARRILHO

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

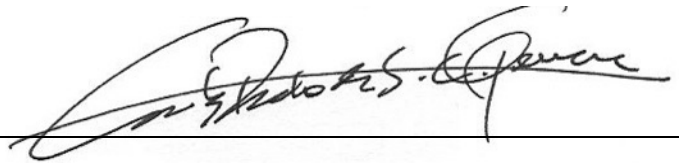
IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO



Luisa Carrilho

VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO



Carlos Pedro Ferreira (Director Operacional)

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

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
4.2.1. Local de Medição P_A 12
4.2.2. Local de Medição P_C 14
4.3. NORMA DE REFERÊNCIA 16
4.4. EQUIPAMENTO UTILIZADO 16
4.5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS 16
4.6. METODOLOGIA DE INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS 17
4.7. APRESENTAÇÃO DOS DADOS METEOROLÓGICOS 18
4.8. DESVIOS AO FUNCIONAMENTO NORMAL 18
5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS 19
5.1. PARTÍCULAS PM10 19
6. DISCUSSÃO DE RESULTADOS 24
6.1. CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA 24
6.2. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL E DOCUMENTOS NORMATIVOS 26
6.3. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM ESTAÇÕES REGIONAIS DE FUNDO 27
6.4. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS EM GAMA SUPERIOR ÀS REFERÊNCIAS LEGAIS FACE ÀS CONDICIONANTES LOCAIS E METEOROLÓGICAS 29
6.5. CONCENTRAÇÕES ATMOSFÉRICAS DURANTE FIM-DE-SEMANA E SEMANA ÚTIL 32
7. CONCLUSÕES 33
ANEXO I – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS 34
ANEXO II – DESCRIÇÃO DE POLUENTES 35
ANEXO III – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDARLAB, LDA. 36
ANEXO IV - CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO DE ENSAIO DE PARTÍCULAS 38
ANEXO V - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE AMOSTRAGEM 41

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Envolvente da Pedreira e dos locais de medição P_A e P_C (adaptado de Google Earth). 11
Figura 2 – Envolvente próxima da Pedreira e dos locais de medição PA e PC (adaptado de Google Earth). 12
Figura 3 – Enquadramento fotográfico do ponto de medição P_A. 13
Figura 4 – Enquadramento espacial do ponto de medição P_A. 13
Figura 5 – Enquadramento fotográfico do ponto de medição P_C. 14
Figura 6 – Enquadramento espacial do ponto de medição P_C. 15
Figura 7 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas na Campanha 1. 25
Figura 8 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas na Campanha 2. 25
Figura 9 – Gráfico representativo dos resultados diários de PM10 obtidos nos pontos de medição e em estações da CCDR-LVT durante a campanha 1. 28
Figura 10 – Gráfico representativo dos resultados diários de PM10 obtidos nos pontos de medição e em estações da CCDR-LVT durante a campanha 2. 28

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Diplomas nacionais enquadráveis no estudo realizado 8
Tabela 2 – Parâmetros de Monitorização da Qualidade do Ar 9
Tabela 3 – Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas. 16
Tabela 4 – Equipamentos de Monitorização da Qualidade do Ar usados nas campanhas de medição 16
Tabela 5 – Critérios de validação para a agregação de dados e cálculo dos parâmetros estatísticos. 17
Tabela 6 – Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direcção do vento 18
Tabela 7 – 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 19
Tabela 8 – 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_C 20
Tabela 9 – Apresentação do resultado da concentração de PM10 nos locais de medição P_A e P_C 22
Tabela 10 – Resumo das condições meteorológicas registadas na Pedreira 24
Tabela 11 – Resumo da legislação em vigor para as PM10 e comparação com os respectivos valores medidos 26
Tabela 12 – Tabela resumo para os dias com concentrações de PM10 em gama superior ao limiar superior de avaliação no Ponto A 29
Tabela 12 – Tabela resumo para os dias com concentrações de PM10 em gama superior ao limiar superior de avaliação no Ponto C 30
Tabela 13 – Valores de concentração médios de fim-de-semana vs. semana útil observados nos locais de medição 32

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

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 simultâneo em dois recetores sensíveis localizados na envolvente da Pedreira. Realizaram-se duas campanhas de 14 dias em cada um dos dois locais de medição.

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

Em termos de enquadramento legal, os valores obtidos serão alvo de comparação com os limites estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017.

O relatório é dividido em 7 capítulos principais: (1) Introdução, (2) Legislação Aplicável (3) Glossário, (4) Descrição dos Programas de Monitorização, (5) Apresentação de Resultados, (6) Discussão de Resultados, e (7) Conclusões. Nos anexos são apresentados respetivamente, I – Descrição de Métodos; II – Descrição de Poluentes, III – Certificado de Acreditação da Sondarlab, Lda., IV – Certificado de Acreditação do Laboratório de Ensaio de Partículas, V – Certificado de Calibração do Equipamento de Amostragem.

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

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
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.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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 2.

Tabela 2 – Parâmetros de Monitorização da Qualidade do Ar

PARÂMETROS	PONTO A	PONTO C
Partículas Atmosféricas PM10	14 + 14 dias	14 + 14 dias
Parâmetros Meteorológicos [1]	14 + 14 dias	14 + 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.

Na seleção dos locais exatos de medição tiveram-se em conta, na medida do possível, os critérios definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, e especificados nos pontos seguintes.

CRITÉRIOS DE SELECÇÃO DOS LOCAIS (DECRETO-LEI N.º 102/2010, REPUBLICADO NO DECRETO-LEI N.º 47/2017, DE 10 DE MAIO)

Disposições gerais

O respeito dos valores limite para protecção 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

1. Os pontos de amostragem orientados para a protecção da saúde humana devem ser instalados de forma a fornecer dados relativos a: Áreas no interior de zonas e aglomerações em que ocorram as concentrações mais elevadas às quais a população possa estar exposta, directa ou indirectamente, por um período significativo relativamente ao período utilizado para o cálculo do(s) valor(es) limite; Níveis de

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO
IPAC acreditação L0353 ISO/IEC 17025 Ensaios

outras áreas no interior das zonas e aglomerações representativas da exposição da população em geral;

2. 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;
3. 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, excepto 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;
4. Se o objectivo 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;
5. 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;
6. Os pontos de amostragem devem, sempre que possível, ser também representativos de localizações semelhantes não situadas na sua vizinhança imediata.

Localização em micro-escala

1. O fluxo de ar em torno da entrada da tomada de amostragem (ou seja, num ângulo de, pelo menos, 270°) deve ser livre, sem quaisquer obstruções que afectem 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 directa 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.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

6. Fontes interferentes;
7. Segurança;
8. Acessibilidade;
9. Disponibilidade de energia eléctrica e comunicações telefónicas;
10. Visibilidade do local em relação ao espaço circundante;
11. Segurança do público e dos operadores;

Conveniência de efectuar no mesmo local a amostragem de diversos poluentes.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

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

ENQUADRAMENTO ESPACIAL DOS LOCAIS

Nas Figuras 1 e 2 é apresentado o enquadramento espacial dos locais de medição.

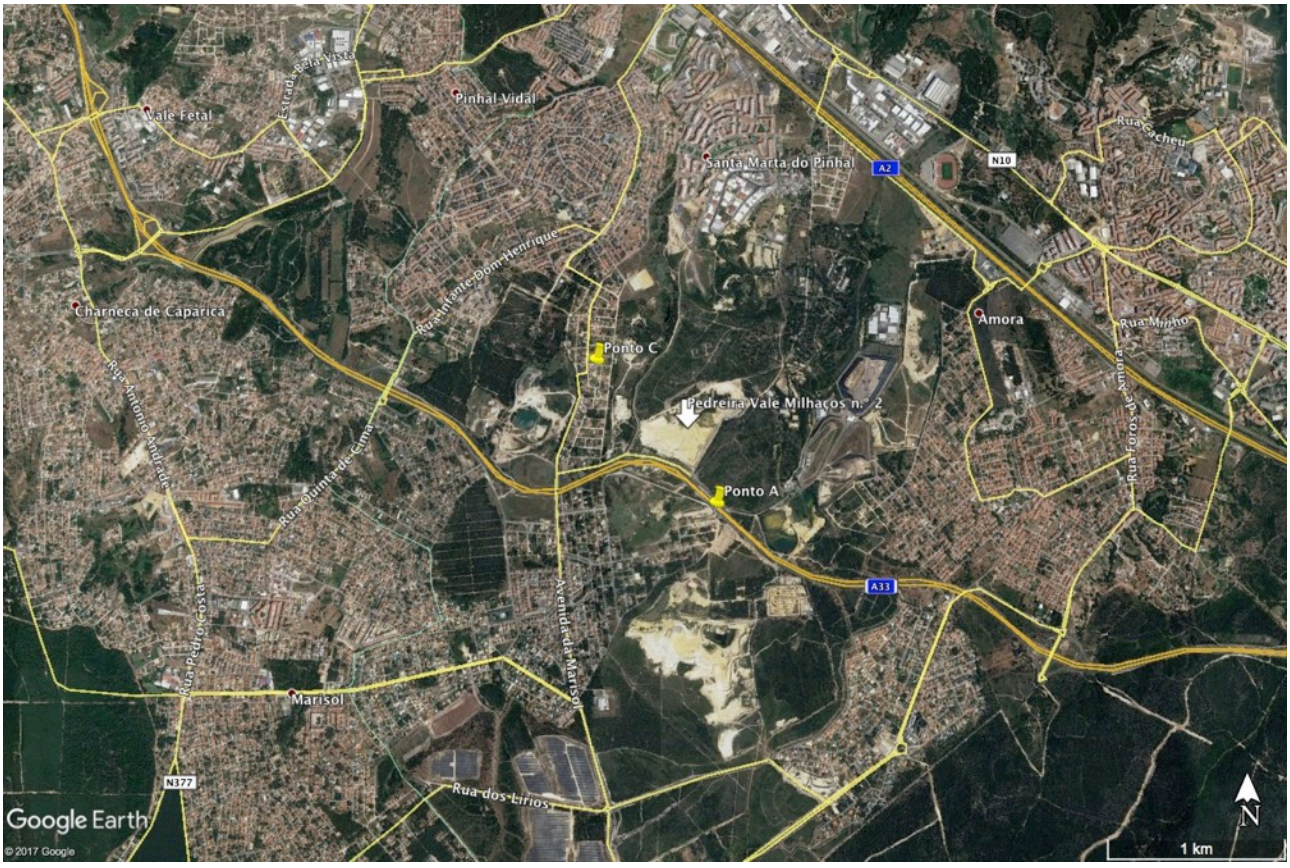


Figura 1 – Envolvente da Pedreira e dos locais de medição P_A e P_C (adaptado de Google Earth).

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

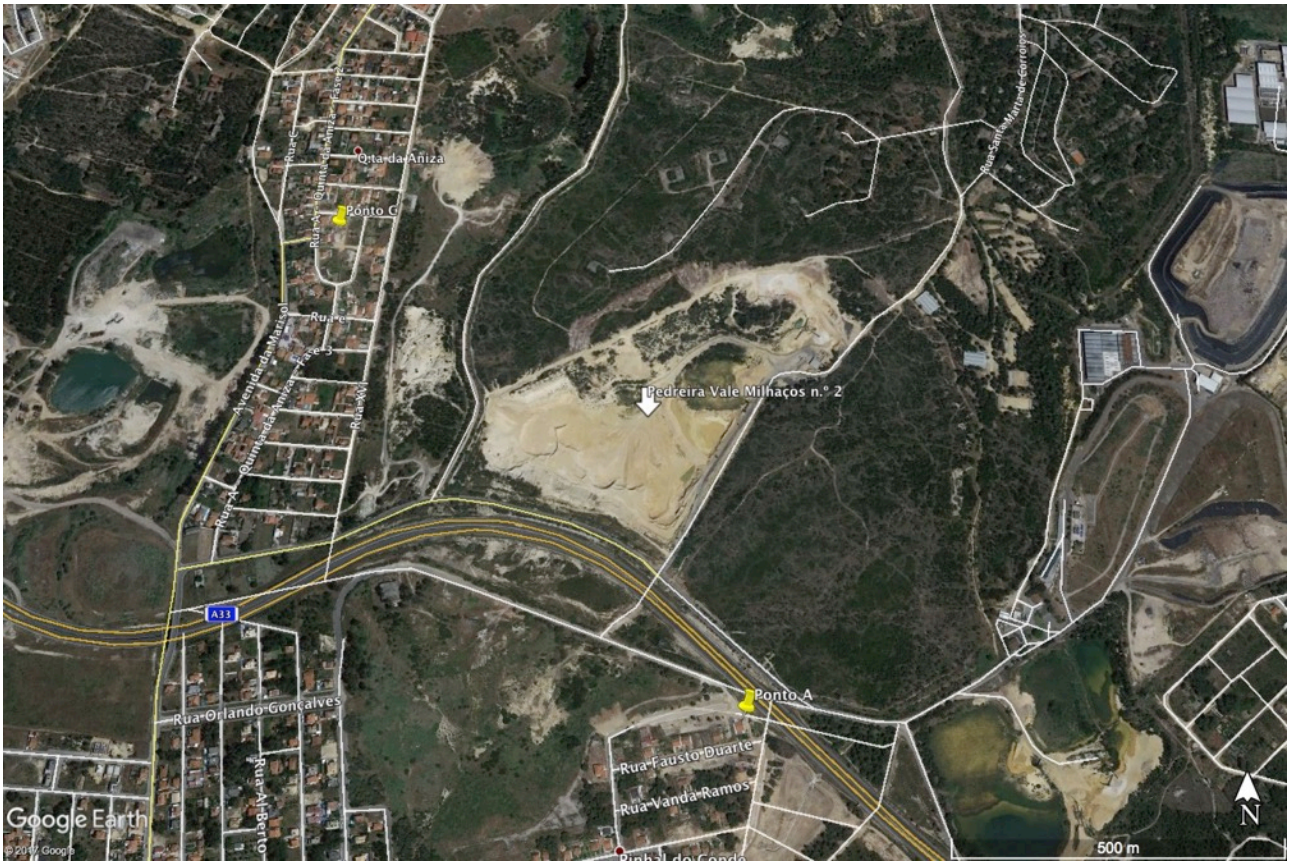


Figura 2 – Envolvente próxima da Pedreira e dos locais de medição PA e PC (adaptado de Google Earth).

4.2.1. LOCAL DE MEDIÇÃO P_A

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	31/07 a 13/08/2018 24/08 a 06/09/2018
TEMPO MÍNIMO DE MEDIÇÃO POR CAMPANHA		TEMPO MÍNIMO DE MEDIÇÃO ANUAL	
PM10: 14 dias		PM10: 28 dias	

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.

Na Figura 3 apresenta-se a perspectiva fotográfica do local de medição P_A.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios



Figura 3 – Enquadramento fotográfico do ponto de medição P_A.

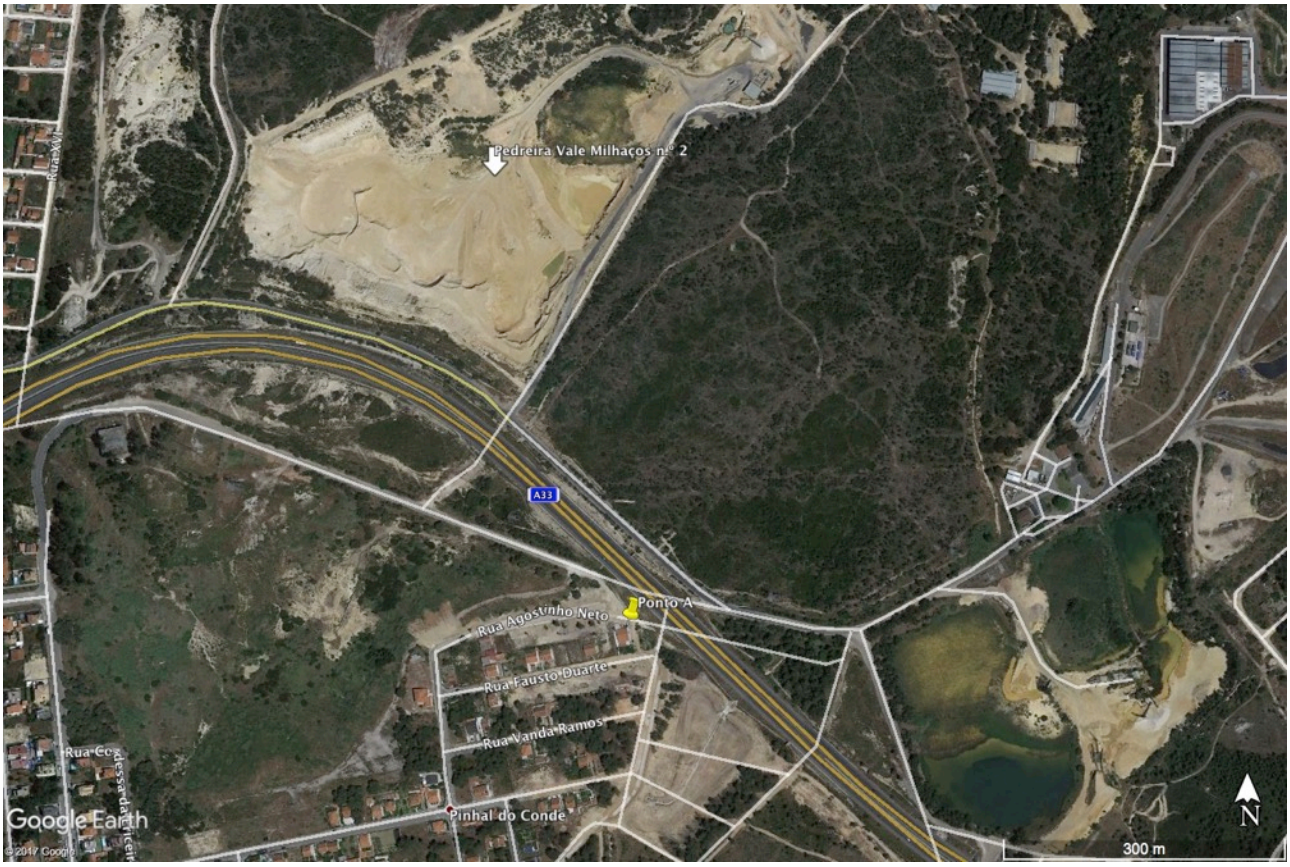


Figura 4 – Enquadramento espacial do ponto de medição P_A.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

4.2.2. LOCAL DE MEDIÇÃO P_C

REFERÊNCIA	LOCALIZAÇÃO SELECIONADA	COORDENADAS (LAT/LONG)	PERÍODO DE MEDIÇÃO
Ponto C (P_C)	Quinta da Aniza, Seixal	38°37'1.05"N / 9° 9'37.00"W	31/07 a 13/08/2018 24/08 a 06/09/2018
TEMPO MÍNIMO DE MEDIÇÃO POR CAMPANHA		TEMPO MÍNIMO DE MEDIÇÃO ANUAL	
PM10: 14 dias		PM10: 28 dias	

O local de medição P_C encontra-se junto a habitações unifamiliares, no interior do bairro da Quinta da Aniza, a cerca de 420 metros a Noroeste da Pedreira. Este local encontra-se influenciado por outra pedreira nas proximidades na orientação Sudoeste, e pelas estradas de terra batida na envolvente próxima.

Na Figura 5 apresenta-se a perspectiva fotográfica do local de medição P_C.



Figura 5 – Enquadramento fotográfico do ponto de medição P_C.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios



Figura 6 – Enquadramento espacial do ponto de medição P_C.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

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 em 2008-07-28 pelo IPAC – Instituto Português de Acreditação. Na Tabela 3 são sintetizados os ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas.

Tabela 3 – Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas

POLUENTES ATMOSFÉRICOS	PERÍODO DE INTEGRAÇÃO	MÉTODO DE MEDIÇÃO	GAMA DE MEDIÇÃO
PM10	24 Horas	Amostragem PM10: Filtração segundo NP EN 12341:2010 Alínea c) do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de Setembro [A] [1] Análise: Gravimétrica segundo EN 12341:2014 [SCA] [*]	2–1000 µg /m^3

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

[1] a) Área de Exposição do Filtro ao fluxo gasoso - A NP EN 12341:2010 define que o diâmetro do filtro de 47 mm que deverá estar exposto ao fluxo gasoso terá que ser entre 40 a 41 mm. O método de amostragem da SondarLab apenas permite uma exposição de 38 mm; b) Tipo de Filtro de Amostragem - A NP EN 12341:2010 define que o filtro deverá ser de fibra de quartzo. O método SondarLab, além de contemplar a utilização deste tipo de filtro, também contempla a utilização de filtros de fibra de vidro, teflon e fibra de vidro revestidos por teflon.

A descrição dos poluentes em estudo é apresentada em anexo.

4.4. EQUIPAMENTO UTILIZADO

Na Tabela 4 são indicados os equipamentos utilizados nas medições.

Tabela 4 – Equipamentos de Monitorização da Qualidade do Ar usados nas campanhas de medição

EQUIPAMENTO (NOME)	(N.º SÉRIE)
Amostrador LECKEL SEQ 47/50	09/0054
Estação Meteorológica DAVIS Integrated Sensor Suite 6320	AA120829024
Sensor de Condições Ambientais DAVIS WEATHER ENVOY 6316 EU	AA120829024

4.5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

O período de integração dos dados de qualidade do ar respeitam os critérios de validação para a agregação de dados e cálculo dos parâmetros estatísticos constantes na parte A do Anexo XII do Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de Maio, de forma a serem directamente comparáveis com os respetivos parâmetros na legislação (Tabela 5).

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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

PARÂMETRO	PROPORÇÃO DE DADOS VÁLIDOS REQUERIDA
Valores horários	75% (quarenta e cinco minutos)
Valores octo-horários	75% dos valores (seis horas)
Valores máximos diários das médias octo-horárias	75% das médias octo-horárias (18 médias octo-horárias por dia)
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 e que permitem a comparação futura com os valores limite presentes na legislação portuguesa. A média de campanha é obtida a partir da média aritmética de todos os valores de concentração medidos, no período de integração mínimo registado para o poluente em questão.

O período de integração mínimo considerado é de 24 horas para as partículas em suspensão PM10 e de 1 hora para os parâmetros meteorológicos locais. São apresentados gráficos de variação da média diária para as partículas PM10.

4.6. METODOLOGIA DE INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

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

- Comparação com os respectivos valores limites presentes na legislação portuguesa (Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de Maio) e com os critérios definidos no documento da Agência Portuguesa do Ambiente "Metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras, no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental".
- Identificação das principais fontes de poluição (locais e/ou regionais) que possam influenciar os valores registados.
- Comparação e discussão dos resultados obtidos nesta campanha com os obtidos em campanhas anteriores da fase de exploração e/ou com a fase de referência, se existentes.
- 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.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

4.7. APRESENTAÇÃO DOS DADOS METEOROLÓGICOS

- Apresentação em Tabela da informação sintetizada das condições meteorológicas prevalecentes.
- Apresentação da Rosa de Ventos com os sectores divididos em 16 classes distintas. Os valores de direcção do vento expressos em graus são traduzidos nos diferentes sectores de direcção através das correspondências apresentadas na tabela seguinte. A classe de ventos calmos (<1,0 km/h) é apresentada de forma independente da direcção do vento.

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

SECTORES DE DIRECÇÃO DO VENTO	GAMA DE VALORES (º)	SECTORES DE DIRECÇÃO DO VENTO	GAMA 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

4.8. DESVIOS AO FUNCIONAMENTO NORMAL

Não foram registados desvios ao normal funcionamento do plano de monitorização previsto.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados dos poluentes gasosos estão apresentados para as condições normais de pressão e temperatura previstos pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de Maio. São elas:

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

Os resultados 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% no caso do material particulado, 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.

Os resultados obtidos durante o período de medição são indicados de seguida em tabelas resumo com os respetivos parâmetros estatísticos para uma melhor interpretação dos valores.

5.1. PARTÍCULAS PM10

Tabela 7 – 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	Local de Medição P_A				
	Período de amostragem	Volume de Ar amostrado (m^3) (A)	Média da Pressão do Ar (mbar)	Média da Temperatura do Ar (ºC)	Massa de partículas PM10 (µg) (SCA) [*]
31/07/18	23h58min	55.17	1010	24.1	1042
01/08/18	23h58min	55.14	1006	26.8	1864
02/08/18	23h58min	55.13	1005	31.2	3248
03/08/18	23h58min	55.13	1008	33.2	3516
04/08/18	23h58min	55.13	1009	35.1	4299
05/08/18	23h58min	55.13	1008	34.6	4066
06/08/18	23h58min	55.13	1007	28.2	2993
07/08/18	23h58min	55.13	1008	23.8	1222
08/08/18	23h58min	55.13	1008	23.4	1028
09/08/18	23h58min	55.14	1012	22.9	1247
10/08/18	23h58min	55.13	1012	23.6	1355
11/08/18	23h58min	55.14	1011	24.9	1412

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

Data de Amostragem	Local de Medição P_A				
	Período de amostragem	Volume de Ar amostrado (m^3) (A)	Média da Pressão do Ar (mbar)	Média da Temperatura do Ar (ºC)	Massa de partículas PM10 (µg) (SCA) [*]
12/08/18	23h58min	55.13	1010	24.9	584
13/08/18	23h58min	55.14	1010	23.8	866
24/08/18	23h24min	53.00	1012	26.0	1890
25/08/18	21h15min	48.00	1010	25.0	1188
26/08/18	23h06min	53.00	1008	25.0	1327
27/08/18	23h58min	55.00	1005	23.0	2097
28/08/18	23h58min	55.00	1009	22.0	1052
29/08/18	23h58min	55.00	1013	22.0	1370
30/08/18	23h58min	55.00	1011	23.0	1942
31/08/18	23h58min	55.00	1009	26.0	2082
01/09/18	22h03min	50.00	1009	27.0	1941
02/09/18	23h45min	54.00	1007	24.0	1942
03/09/18	23h58min	55.00	1006	23.0	1248
04/09/18	23h57min	55.00	1006	23.0	1832
05/09/18	23h58min	55.00	1008	22.0	1327
06/09/18	23h58min	55.00	1008	21.0	1745

Legenda: (A) – Ensaio Acreditado; (SCA) – Ensaio subcontratado a laboratório acreditado

(SCNA) – Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado

[*] - O ensaio / amostragem não está incluido no âmbito da acreditação

Tabela 8 – 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_C

Data de Amostragem	Local de Medição P_C				
	Período de amostragem	Volume de Ar amostrado (m^3) (A)	Média da Pressão do Ar (mbar)	Média da Temperatura do Ar (ºC)	Massa de partículas PM10 (µg) (SCA) [*]
31/07/18	23h59min	55.00	1012	25.0	710
01/08/18	23h58min	55.00	1008	26.0	1695
02/08/18	23h58min	55.00	1008	31.0	2789
03/08/18	23h58min	55.00	1011	32.0	3478
04/08/18	23h58min	55.00	1012	35.0	4405
05/08/18	23h58min	55.00	1011	34.0	4653
06/08/18	23h58min	55.00	1009	28.0	2902

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

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

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

DATA DE AMOSTRAGEM	LOCAL DE MEDIÇÃO P_C				
	PERÍODO DE AMOSTRAGEM	VOLUME DE AR AMOSTRADO (m^3) (A)	MÉDIA DA PRESSÃO DO AR (mbar)	MÉDIA DA TEMPERATURA DO AR (ºC)	MASSA DE PARTÍCULAS PM10 (µg) (SCA) [*]
07/08/18	23h58min	55.00	1009	24.0	799
08/08/18	23h58min	55.00	1009	23.0	603
09/08/18	23h58min	55.00	1013	22.0	871
10/08/18	23h58min	55.00	1014	23.0	1267
11/08/18	23h58min	55.00	1013	24.0	1451
12/08/18	23h58min	55.00	1011	24.0	558
13/08/18	23h58min	55.00	1011	23.0	570
24/08/18	23h59min	55.00	1010	26.4	1637
25/08/18	23h58min	55.00	1008	26.2	1284
26/08/18	23h58min	55.00	1006	25.2	1590
27/08/18	23h58min	55.00	1004	23.5	2240
28/08/18	23h58min	55.00	1009	22.3	653
29/08/18	23h58min	55.00	1012	23.4	936
30/08/18	23h58min	55.00	1010	24.1	2284
31/08/18	23h58min	55.00	1008	27.1	2095
01/09/18	23h58min	55.00	1006	26.5	2263
02/09/18	23h58min	55.00	1005	23.6	1894
03/09/18	23h58min	55.00	1005	22.8	1963
04/09/18	23h58min	55.00	1005	23.1	2146
05/09/18	23h58min	55.00	1008	21.6	1695
06/09/18	23h58min	55.00	1007	20.6	1899

Legenda: (A) – Ensaio Acreditado; (SCA) – Ensaio subcontratado a laboratório acreditado

(SCNA) – Ensaio subcontratado a laboratório não acreditado

[*] - O ensaio / amostragem não está incluido no âmbito da acreditação

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

Tabela 9 – Apresentação do resultado da concentração de PM10 nos locais de medição P_A e P_C

CAMPANHA	DATA DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO DE PM10 (µg/m^3) (A) [*]	
		LOCAL DE MEDIÇÃO P_A	LOCAL DE MEDIÇÃO P_C
CAMPANHA 1	31/07/18	19	13
	01/08/18	34	31
	02/08/18	59	51
	03/08/18	64	63
	04/08/18	78	80
	05/08/18	74	85
	06/08/18	54	53
	07/08/18	22	15
	08/08/18	19	11
	09/08/18	23	16
	10/08/18	25	23
	11/08/18	26	26
	12/08/18	11	10
	13/08/18	16	10
	Média	**37**	**35**
	Máximo Diário	**78**	**85**
CAMPANHA 2	DATA DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO DE PM10 (µg/m^3) (A) [*]	
		LOCAL DE MEDIÇÃO P_A	LOCAL DE MEDIÇÃO P_C
	24/08/18	36	30
	25/08/18	25	23
	26/08/18	25	29
	27/08/18	38	41
	28/08/18	19	12
	29/08/18	25	17
	30/08/18	35	42
	31/08/18	38	38
	01/09/18	39	41
	02/09/18	36	34
	03/09/18	23	36
	04/09/18	33	39

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

CAMPANHA	DATA DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO DE PM10 (µg/m^3) [A] [*]	
		LOCAL DE MEDIÇÃO P_A	LOCAL DE MEDIÇÃO P_C
	05/09/18	24	31
	06/09/18	32	35
	Média	**31**	**32**
	Máximo Diário	**39**	**42**
GLOBAL 2018 (28 DIAS)	DATA DE AMOSTRAGEM	CONCENTRAÇÃO DE PM10 (µg/m^3) [A] [*]	
		LOCAL DE MEDIÇÃO P_A	LOCAL DE MEDIÇÃO P_C
	Média	**34**	**33**
	Máximo Diário	**78**	**85**

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

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

6. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

6.1. CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA

Na Tabela 10 são apresentadas as cndições meteorológicas registadas durante as duas campanhas de medição.

As medições dos parâmetros meteorológicos foram realizadas na Pedreira, em zona alta e sem obstáculos.

Tabela 10 – Resumo das condições meteorológicas registadas na Pedreira

PARÂMETROS		CAMPANHA 1 31 DE JULHO A 13 DE AGOSTO DE 2018	CAMPANHA 2 24 DE AGOSTO A 6 DE SETEMBRO DE 2018
Temperatura Mínima (ºC)		13	14
Temperatura Média (ºC)		25	22
Temperatura Máxima (ºC)		42	35
Humidade Relativa Mínima (%)		19	26
Humidade Relativa Média (%)		58	71
Humidade Relativa Máxima (%)		89	97
Velocidade do Vento Média (km/h)		4,3	4,6
Velocidade do Vento Máxima (km/h)		11,0	13,0
Direcções de Vento Dominante (%)		Norte-Nordeste (16%) Nordeste (14%)	Oeste-Sudoeste (20%) Nordeste (18%)
Percentagem de Ventos Calmos		26%	19%
Precipitação Total (mm)		0	0
Percentagem de Ventos com direções coincidentes com a área de implantação da Pedreira	Ponto A (NO, NNO, N, NNE)	20%	26%
	Ponto C (ESE, SE)	6%	0%
Percentagem de Ventos com direções não coincidentes com a área de implantação da Pedreira	Ponto A	54%	55%
	Ponto C	68%	81%

No local de medição PC não foram registadas massas de ar com proveniência das direções da Pedreira em estudo.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

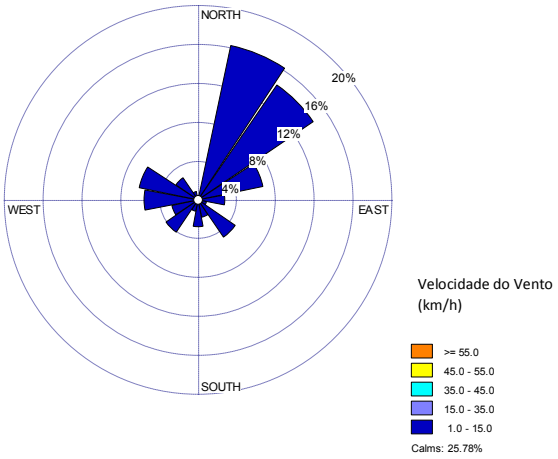


Figura 7 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas na Campanha 1.

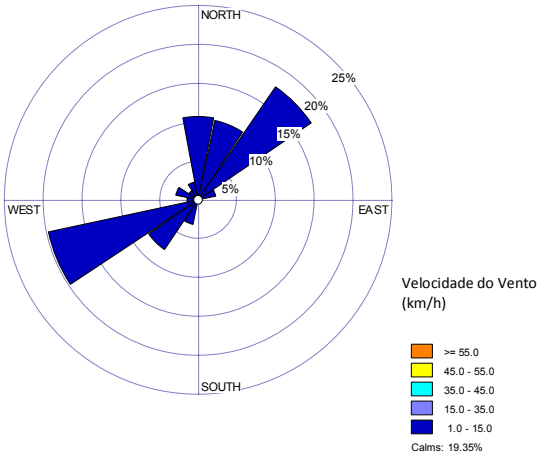


Figura 8 – Rosa de Ventos obtida durante as medições realizadas na Campanha 2.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

6.2. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE À LEGISLAÇÃO NACIONAL E DOCUMENTOS NORMATIVOS

No âmbito da monitorização da qualidade do ar ambiente, a legislação pressupõe para medições indicativas um período mínimo de amostragem de 14% do ano (51 dias) para as PM10. Os resultados obtidos referem-se a um período de 28 dias por local, pelo que as comparações efetuadas são meramente informativas, e fora do quadro da legislação em vigor. Pelo mesmo motivo, na Tabela 11 foram retiradas as comparações dos resultados obtidos com os valores limite anuais, onde aplicável.

Tabela 11 – Resumo da legislação em vigor para as PM10 e comparação com os respectivos valores medidos

REFERÊNCIA	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE (VL)	LIMIAR SUPERIOR DE AVALIAÇÃO (LSA)	LIMIAR INFERIOR DE AVALIAÇÃO (LIA)	VALOR MEDIDO P_A	VALOR MEDIDO P_C
Decreto-Lei n.º 102/2010 (republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017)	PM10 Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 μg/m^3, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil (4 dias em 14% do ano -medições indicativas)	35 μg/m^3, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil (4 dias em 14% do ano - medições indicativas)	25 μg/m^3, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil (4 dias em 14% do ano - medições indicativas)	78 μg/m^3 VL: 5x LSA: 11x LIA: 16x	85 μg/m^3 VL: 5x LSA: 11x LIA: 18x
	PM10 Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 μg/m^3	28 μg/m^3	20 μg/m^3	-	-
APA (1)	PM10 80% do Valor limite diário	Diário	40 μg/m^3 a não exceder em mais de 50% das medições	-	-	78 μg/m^3 (excedido em 18% do período de medição)	85 μg/m^3 (excedido em 29% do período de medição)

(1) Proposta de metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)

Dos resultados dos 28 dias de medição de PM10 em P_A foi possível verificar que:

- Em 5 dos 28 dias de medição foi ultrapassada a gama do Valor Limite (VL) diário;
- Em 11 dos 28 dias de medição foi ultrapassada a gama do Limiar Superior de Avaliação (LSA) diário;
- Em 16 dos 28 dias de medição foi ultrapassada a gama do Limiar Inferior de Avaliação (LIA) diário;
- O valor relativo a 80% do valor limite diário foi excedido, mas em percentagem de tempo inferior a 50% das medições.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

Dos resultados dos 28 dias de medição de PM10 em P_C foi possível verificar que:

- Em 5 dos 28 dias de medição foi ultrapassada a gama do Valor Limite (VL) diário;
- Em 11 dos 28 dias de medição foi ultrapassada a gama do Limiar Superior de Avaliação (LSA) diário;
- Em 18 dos 28 dias de medição foi ultrapassada a gama do Limiar Inferior de Avaliação (LIA) diário;
- O valor relativo a 80% do valor limite diário foi excedido, mas em percentagem de tempo inferior a 50% das medições.

6.3. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM ESTAÇÕES REGIONAIS DE FUNDO

Neste capítulo pretende-se efectuar a comparação dos valores medidos com as concentrações registadas pela rede fixa de estações de qualidade do ar da CCDR-LVT. Os dados utilizados não foram previamente validados pela CCDR-LVT, pelo que a análise efectuada 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)

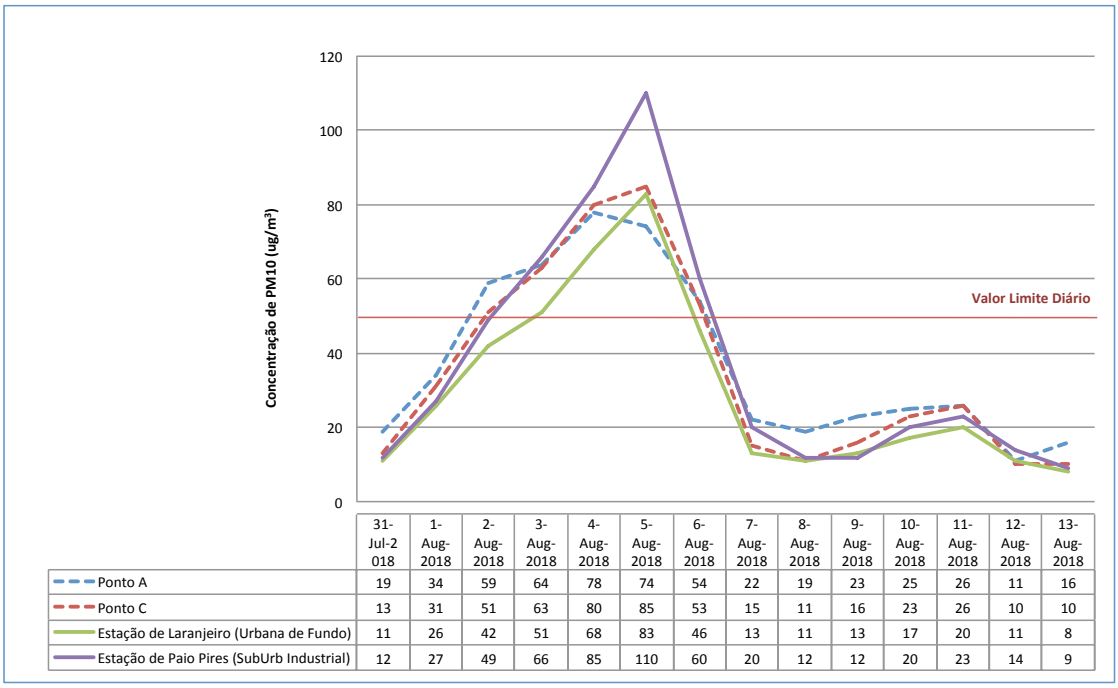
Analisando os gráficos apresentados nas Figuras 9 e 10, observou-se que:

- Os valores registados nos dois locais de medição, e nas duas campanhas, acompanharam sempre o comportamento regional de partículas na atmosfera, registado nas estações da rede de qualidade do ar da CCDR-LVT.
- Foi ultrapassada nos dias 2 a 6 de agosto de 2018 a gama do valor limite diária, em todos os locais (nas estações da CCDR os valores aumentaram mas excederam os 50 $\mu g/m^3$ apenas a partir de dia 3 de agosto), indicando que se trataram de excedências de âmbito regional não particularmente limitadas à área envolvente dos locais de medição.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

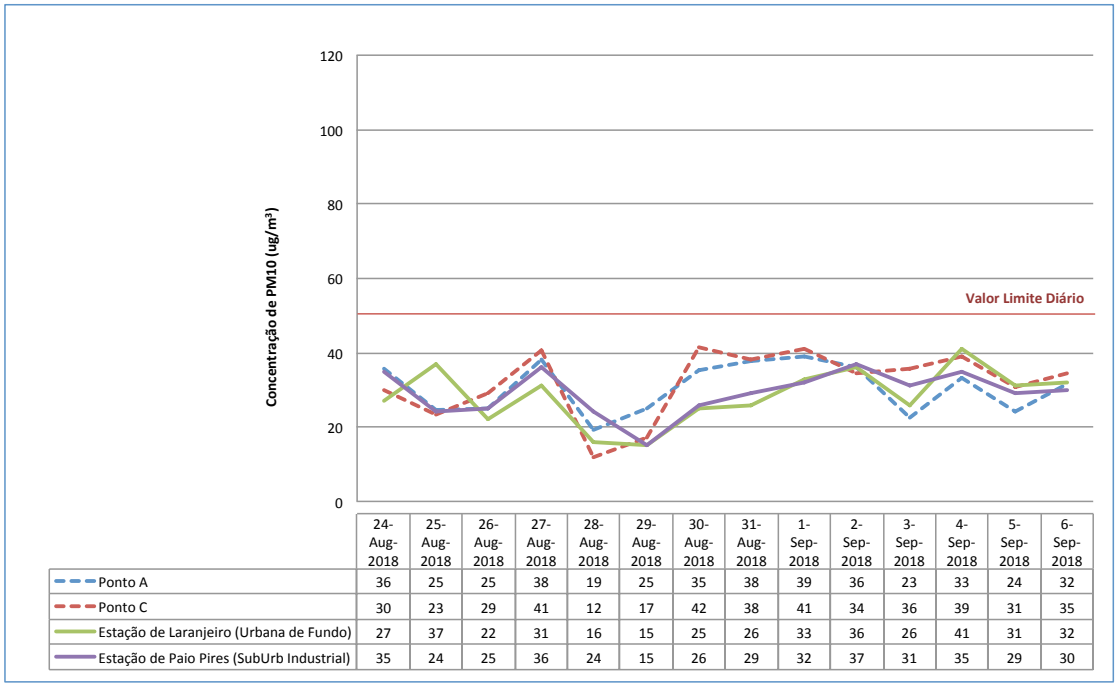
O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios



	31-Jul-2018	1-Aug-2018	2-Aug-2018	3-Aug-2018	4-Aug-2018	5-Aug-2018	6-Aug-2018	7-Aug-2018	8-Aug-2018	9-Aug-2018	10-Aug-2018	11-Aug-2018	12-Aug-2018	13-Aug-2018
Ponto A	19	34	59	64	78	74	54	22	19	23	25	26	11	16
Ponto C	13	31	51	63	80	85	53	15	11	16	23	26	10	10
Estação de Laranjeiro (Urbana de Fundo)	11	26	42	51	68	83	46	13	11	13	17	20	11	8
Estação de Paio Pires (SubUrb Industrial)	12	27	49	66	85	110	60	20	12	12	20	23	14	9

Figura 9 – Gráfico representativo dos resultados diários de PM10 obtidos nos pontos de medição e em estações da CCDR-LVT durante a campanha 1.



	24-Aug-2018	25-Aug-2018	26-Aug-2018	27-Aug-2018	28-Aug-2018	29-Aug-2018	30-Aug-2018	31-Aug-2018	1-Sep-2018	2-Sep-2018	3-Sep-2018	4-Sep-2018	5-Sep-2018	6-Sep-2018
Ponto A	36	25	25	38	19	25	35	38	39	36	23	33	24	32
Ponto C	30	23	29	41	12	17	42	38	41	34	36	39	31	35
Estação de Laranjeiro (Urbana de Fundo)	27	37	22	31	16	15	25	26	33	36	26	41	31	32
Estação de Paio Pires (SubUrb Industrial)	35	24	25	36	24	15	26	29	32	37	31	35	29	30

Figura 10 – Gráfico representativo dos resultados diários de PM10 obtidos nos pontos de medição e em estações da CCDR-LVT durante a campanha 2.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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 fonte em estudo nos valores medidos com concentrações superiores às gamas previstas na legislação nacional, em termos de Valor Limite e de Limiar Superior de Avaliação. 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 particulas em suspensão com origem em eventos naturais, com base nas estimativas disponibilizadas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA). [1]

Na Tabela 12 é apresentado o resumo das condições consideradas nesta análise.

Tabela 12 – Tabela resumo para os dias com concentrações de PM10 em gama superior ao limiar superior de avaliação no Ponto A

DATA	VALOR MÉDIO DIÁRIO PM10 (μg/m³)			VENTOS CALMOS (%)	PRECIPIT. (mm)	LOCAL POSICIONADO A JUSANTE DOS VENTOS FACE À FONTE EM ESTUDO? (%)	PREVISÃO DE EVENTOS NATURAIS?	VALOR MEDIDO PODERÁ TER INFLUÊNCIA DA PEDREIRA?
	MEDIDO NO LOCAL DE MEDIÇÃO	ESTAÇÃO DA CCDR-LVT						
		LARANJEIRO	PAIO PIRES					
02/08/18	59	42	49	48%	0	Não	Sim (acréscimos de 10 a 20 μg/m³) Proteção Civil: Condições favoráveis à ocorrência de incêndios florestais	Não
03/08/18	64	51	66	48%	0	Não	Sim (acréscimos de 10 a 20 μg/m³) Proteção Civil: Condições favoráveis à ocorrência de incêndios florestais	Não

[1] Fonte: https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=82&sub2ref=316&sub3ref=941, página consultada a 2017-08-24

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

04/08/18	78	68	85	52%	0	Sim (4%)	Sim (acréscimos de 20 a 40 μg/m^3) Proteção Civil: Condições favoráveis à ocorrência de incêndios florestais	Não
05/08/18	74	83	110	40%	0	Sim (8%)	Sim (acréscimos de 25 a 50 μg/m^3) Proteção Civil: Condições favoráveis à ocorrência de incêndios florestais	Não
06/08/18	54	46	60	32%	0	Sim (28%)	Sim (acréscimos de 25 a 50 μg/m^3)	Não
24/08/18	36	27	35	29%	0	Sim (8%)	Não	Não
27/08/18	38	31	36	48%	0	Sim (4%)	Não	Não
31/08/18	38	26	29	40%	0	Sim (16%)	Não	Não
01/09/18	39	33	32	36%	0	Sim (4%)	Não	Não
02/09/18	36	36	37	20%	0	Não	Não	Não

Tabela 13 – Tabela resumo para os dias com concentrações de PM10 em gama superior ao limiar superior de avaliação no Ponto C

DATA	VALOR MÉDIO DIÁRIO PM10 (μg/m^3)			VENTOS CALMOS (%)	PRECIPIT. (mm)	LOCAL POSICIONADO A JUSANTE DOS VENTOS FACE À FONTE EM ESTUDO? (%)	PREVISÃO DE EVENTOS NATURAIS?	VALOR MEDIDO PODERÁ TER INFLUÊNCIA DA PEDREIRA?
	MEDIDO NO LOCAL DE MEDIÇÃO	ESTAÇÃO DA CCDR-LVT						
		LARANJEIRO	PAIO PIRES					
02/08/18	51	42	49	48%	0	Não	Sim (acréscimos de 10 a 20 μg/m^3) Proteção Civil: Condições favoráveis à ocorrência de incêndios florestais	Não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

03/08/18	63	51	66	48%	0	Sim (12%)	Sim (acréscimos de 10 a 20 μg/m^3) Proteção Civil: Condições favoráveis à ocorrência de incêndios florestais	Não
04/08/18	80	68	85	52%	0	Sim (4%)	Sim (acréscimos de 20 a 40 μg/m^3) Proteção Civil: Condições favoráveis à ocorrência de incêndios florestais	Não
05/08/18	85	83	110	40%	0	Sim (4%)	Sim (acréscimos de 25 a 50 μg/m^3) Proteção Civil: Condições favoráveis à ocorrência de incêndios florestais	Não
06/08/18	53	46	60	32%	0	Não	Sim (acréscimos de 25 a 50 μg/m^3)	Não
27/08/18	41	31	36	48%	0	Não	Não	Não
30/08/18	42	25	26	24%	0	Não	Não	Não
31/08/18	38	26	29	40%	0	Não	Não	Não
01/09/18	41	33	32	36%	0	Não	Não	Não
03/09/18	36	26	31	0%	0	Não	Não	Não
04/09/18	39	41	35	12%	0	Não	Não	Não

Durante os períodos em que decorreram as medições nos Pontos A e C, tendo em conta os valores de fundo já de si elevados, as direções de vento registadas, a ocorrência de fenómenos naturais e o enquadramento com estradas de terra batida na envolvente, considera-se que a Pedreira em estudo não deverá ter tido influência nos valores medidos.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

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

A Pedreira em estudo labora apenas nos dias de semana útil, sendo esporadicamente utilizado o sábado de manhã para operações de manutenção. Nos dias úteis o período de laboração é das 7 às 17 horas.

Tabela 14 – Valores de concentração médios de fim-de-semana vs. semana útil observados nos locais de medição

POLUENTE	PARÂMETRO	P_A	P_C
PM10	Média de Fim-de-Semana ($\mu g/m^3$)	39	41
	Média de Semana Útil ($\mu g/m^3$)	32	30
	Acréscimo de Concentração (%)	-23%	-36%

Tendo em conta os resultados obtidos, verificou-se um acréscimo dos valores medidos nos dias de fim-de-semana face aos dias de semana útil, nos dois locais de medição, com maior incidência no Ponto P_C. Este acréscimo nos dias de fim-de-semana está diretamente relacionado com os elevados níveis registados nos dias 4 e 5 de agosto, período particularmente quente e seco e com risco elevado de incêndio. De facto, excluindo estes dois dias da análise, ocorreriam acréscimos nos dias de semana útil, contudo com diferenciais absolutos reduzidos face aos períodos de fim-de-semana.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

7. CONCLUSÕES

O estudo realizado teve como objectivo a avaliação da qualidade do ar na envolvente da Pedreira "Vale Milhaços n.º 2", localizada no Seixal, tendo-se para tal efectuado medições em dois locais em simultâneo, denominados como P_A e P_C. Foram monitorizadas as partículas PM10 durante 14 dias por local e por campanha, num total de duas campanhas. 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) para as PM10. Os resultados obtidos referem-se a um período de 28 dias por local, registados no Verão e no Outono, pelo que as comparações efetuadas são meramente informativas, e fora do quadro 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:

- Nos dois locais, em 5 dos 28 dias de medição foi ultrapassada a gama do Valor Limite (VL) diário e em 11 dos 28 dias de medição foi ultrapassada a gama do Limiar Superior de Avaliação (LSA) diário. O Limiar Inferior de Avaliação foi excedido 16 vezes em P_A e 18 vezes em P_C. Estas ultrapassagens foram também registadas nas estações da rede da CCDR-LVT avaliadas, indicando que se trataram de excedências de âmbito regional não particularmente limitadas à área envolvente dos locais de medição. De facto, os valores registados nos dois locais de medição, e nas duas campanhas, acompanharam sempre o comportamento regional de partículas na atmosfera, registado nas estações da rede de qualidade do ar da CCDR-LVT.
- Tendo em conta os resultados obtidos, verificou-se um acréscimo dos valores medidos nos dias de fim-de-semana face aos dias de semana útil, nos dois locais de medição, com maior incidência no Ponto P_C. Este acréscimo nos dias de fim-de-semana está diretamente relacionado com os elevados níveis registados nos dias 4 e 5 de agosto, período particularmente quente e seco, e com condições favoráveis à ocorrência de incêndios florestais. De facto, excluindo estes dois dias da análise, ocorreriam acréscimos nos dias de semana útil, contudo com diferenciais absolutos reduzidos face aos períodos de fim-de-semana.
- Durante os períodos em que foram registados valores superiores ao Limiar Superior de Avaliação, tendo em conta os valores de fundo já de si elevados, as direções de vento registadas, a ocorrência de fenómenos naturais (incluindo incêndios) e o enquadramento com estradas de terra batida na envolvente, considera-se que a Pedreira em estudo não deverá ter tido influência nos valores medidos.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

ANEXO I – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS

AMOSTRADOR PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO PM10 LECKEL® SEQ 47/50

O equipamento a utilizar faz a amostragem das partículas em suspensão num filtro de membrana de nitrato de celulose de acordo com a norma EN 12341 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 efectuadas por Laboratório Subcontratado 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.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

ANEXO II – 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 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 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.

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

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

IPAC acreditação
L0353
ISO/IEC 17025
Ensaios

ANEXO III – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA SONDARLAB, LDA.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-5º 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 17025:2005**

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*	Raquel Raimundo
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/?9Z0H-33EM-ON51-2W1Y

The validity of this Technical Annex can be checked in the website 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

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, podendo a sua actualização 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.

Edição n.º 11 • Emitido em 2016-01-29 • Página 1 de 3

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-5º 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.	NP EN 12341:2010 Alínea c) do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro	1
2	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de benzeno Cromatografia gasosa	EN 14662-3:2005	1
3	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de dióxido de enxofre Fluorescência de Ultravioleta	EN 14212:2012	1
4	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de monóxido de carbono Espetroscopia de infravermelho não dispersivo	EN 14626:2012	1
5	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de óxidos de azoto Quimiluminescência	EN 14211:2012	1
6	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de ozono Fotometria de Ultravioleta	EN 14625:2012	1
7	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
8	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
9	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
10	Ar ambiente exterior	Determinação das concentrações atmosféricas de ozono	MT.10 de 2013-08-06 método interno equivalente a EN 14625:2012	1
11	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
12	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*		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

ANEXO IV - CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO DE ENSAIO DE PARTÍCULAS

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-5º 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 L0022-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

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

Endereço *Address* iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 Antanhol

Contacto *Contact* Eva Costa

Telefone 239 499 200
Fax 239 499 204
E-mail centro@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, cemente & mortar*
Efluentes gasosos	*Stack emissions*
Efluentes líquidos	*Liquid Effluents*
Resíduos sólidos	*Solid residues*
Rochas e pedras naturais (e outros materiais geológicos)	*Natural rocks and stones (and other geological materials)*
Vidros e cerâmica	*Glass & 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.

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em http://www.ipac.pt/docsig/?OA75-BB69-E96K-T5N7

The validity of this Technical Annex can be checked in the website 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

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, podendo a sua actualização 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.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-5º 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 L0022-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

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

Endereço / *Address* iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 Antanhol

Contacto / *Contact* Eva Costa

Telefone 239 499 200
Fax 239 499 204
E-mail centro@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, cemente & mortar*
Efluentes gasosos	*Stack emissions*
Efluentes líquidos	*Liquid Effluents*
Resíduos sólidos	*Solid residues*
Rochas e pedras naturais (e outros materiais geológicos)	*Natural rocks and stones (and other geological materials)*
Vidros e cerâmica	*Glass & 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.

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em http://www.ipac.pt/docsig/?OA75-BB69-E96K-T5N7

The validity of this Technical Annex can be checked in the website 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

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, podendo a sua actualização 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.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-5º 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 L0022-1

Accreditation Annex nr.

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 solubilidade na água. Gravimetria.	EN 1744-1: 2009+A1:2012 (secção 16)	0
2	Agregados	Determinação de sais de cloreto solúveis em água. Método de Volhard	EN 1744-1: 2009+A1:2012 (secção 7)	0
3	Agregados	Determinação de sulfatos solúveis em ácido. Gravimetria. Precipitação com BaCl2.	EN 1744-1: 2009+A1:2012 (secção 12)	0
4	Agregados	Determinação do teor de húmus	EN 1744-1: 2009+A1:2012 (secção 15.1)	0
5	Agregados	Determinação do teor total de enxofre. Gravimetria. Precipitação com BaCl2.	EN 1744-1: 2009+A1:2012 (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 (1997)	0
AR AMBIENTE *AMBIENT AIR*				
7	Ar Ambiente	Determinação de partículas em suspensão na atmosfera: Fracção PM10. Gravimetria	EN 12341:2014 Alínea c) do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro	0
8	Ar Ambiente	Determinação de partículas em suspensão na atmosfera: Fracção PM2,5. Gravimetria	EN 12341:2014 Alínea c) do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro	0
9	Ar ambiente laboral	Determinação da sílica cristalina (DRX)	PE 311.404 - Ed. 01/Rev.01 -outubro 13 equivalente a NIOSH 7500:2003	0
10	Ar ambiente laboral	Determinação de poeiras respiráveis Gravimetria	NIOSH 0600: 1998	0
11	Ar ambiente laboral	Determinação de poeiras totais Gravimetria	NIOSH 0500: 1994	0

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

ANEXO V - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE AMOSTRAGEM

MSL.0511/13

SONDARLAB
LABORATÓRIO DA QUALIDADE DO AR, LDA.

Departamento de Metrologia

Centro Empresarial da Gafanha
Rua de Goa, 20, Bloco C, 2º Andar, E20
3830-702 GAFANHA DA NAZARÉ

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO INTERNA

Data: 17/07/2018 Certificado de Ensaio n.º: SDL18071702 Página 1/1

Equipamento: **Amostrador de Partículas LECKEL SEQ 47-50**

Marca:	Leckel	Gama Amostragem	2.3 m3/h
Modelo	SEQ 47-50	Indicação:	Digital
N.º Série	09_0054	Divisão	Valor Fixo
Código:	LECKEL_B		

Data de Calibração: 17/07/2018

Condições ambientais: Temperatura 23,6 ºC Humidade Relativa: 52%
Pressão 1009 mbar

Procedimento: MT.05

Rastreabilidade: Padrao de Caudal TSI 4043 H (1.00 - 50.00 l/min)
certificado TPFControl n.º 46676 RvA K 149 (01.06.2018)
|Erro|+|Inc|< 1,0%

Resultados *As incertezas expandidas apresentadas foram estimadas de acordo com a metodologia do documento EA-4/02 para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expanção de k=2,0"

Valor de Referência	Regulação no Equipamento	Erro	Incerteza	Critério	Avaliação
l/min	l/min	l/min	l/min	Erro < 1%	
38,46	38,34	-0,12	0,40	0,3%	Aprovado

Ajuste? (S/N) N

Critério de Aceitação [CA] 1,0%
[CA] ≥ |Erro|

Observações:

Calibrado por

Paulo Gomes

Responsável Técnico

Paulo Gomes

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO

MSL.0511/13

SONDARLAB
LABORATÓRIO DA QUALIDADE DO AR, LDA.

Departamento de Metrologia

Centro Empresarial da Gafanha
Rua de Goa, 20, Bloco C, 2º Andar, E20
3830-702 GAFANHA DA NAZARÉ

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO INTERNA

Data: 17/07/2018 Certificado de Ensaio n.º: SDL18071701 Página 1/1

Equipamento: **Amostrador de Partículas LECKEL SEQ 47-50**

Marca:	Leckel	Gama Amostragem	2.3 m3/h
Modelo	SEQ 47-50	Indicação:	Digital
N.º Série	04_0054	Divisão	Valor Fixo
Código:	LECKEL_A		

Data de Calibração: 17/07/2018

Condições ambientais: Temperatura 23,6 ºC Humidade Relativa: 52%
Pressão 1009 mbar

Procedimento: MT.05

Rastreabilidade: Padrao de Caudal TSI 4043 H (1.00 - 50.00 l/min)
certificado TPFControl n.º 46676 RvA K 149 (01.06.2018)
|Erro|+|Inc|< 1,0%

Resultados *As incertezas expandidas apresentadas foram estimadas de acordo com a metodologia do documento EA-4/02 para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expanção de k=2,0*

Valor de Referência	Regulação no Equipamento	Erro	Incerteza	Critério	Avaliação
l/min	l/min	l/min	l/min	Erro < 1%	
38,17	38,34	0,17	0,39	0,5%	Aprovado

Ajuste? (S/N) N

Critério de Aceitação [CA] 1,0%
[CA] ≥ |Erro|

Observações:

Calibrado por

Paulo Gomes

Responsável Técnico

Paulo Gomes

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a SondarLab, Lda. respeitar esse direito.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando seja autorizado pela SondarLab, Lda.

O SÍMBOLO DE ACREDITAÇÃO APRESENTADO (L0353) REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AO LABORATÓRIO SONDARLAB E AOS ITENS ENSAIADOS POR ESTE NO ÂMBITO DA ACREDITAÇÃO