MEDIÇÕES DE QUALIDADE DO AR NO ÂMBITO DO EIA DO LOTEAMENTO DAS CLARISSAS, EM SACAVÉM

RELATÓRIO DE ENSAIO FINAL

RM_QUALAR_202607_MA_PR.05_26_JJCONSULTORES.v1.1

JÚLIO DE JESUS CONSULTORES

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.

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

Júlio de Jesus Consultores, Lda.

Avenida Defensores de Chaves, 65, 2.º andar

1000-113 Lisboa

IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

Jardins de Sacavém, S.A.

IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Título: Medições de Qualidade do Ar no âmbito do EIA do Loteamento das Clarissas, em Sacavém

N.º Relatório: RM_QUALAR_202607_MA_PR.05_26_JJCONSULTORES.v1.1

Tipo de Relatório: Relatório Final

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

N.º Projeto: PR.05/2026

Data de Adjudicação: 2026/01/19

N.º Proposta: PP.007.26

EQUIPA DE AMOSTRAGEM: Márcio Santos, Luísa Carrilho

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.

VALIDAÇÃO DE DADOS

Sandra Trindade



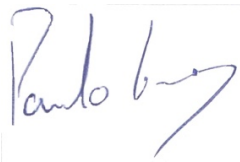
ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Luísa Carrilho



VALIDAÇÃO DO RELATÓRIO

Paulo Vieira Gomes (Diretor Técnico)



Assinado por: **Paulo Alexandre Marques Vieira Gomes**
Num. de Identificação: 09829256
Data: 2026.07.17 11:52:58+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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 7
2. GLOSSÁRIO 8
3. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 9
4. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 10
4.1. PARÂMETROS MONITORIZADOS 10
4.2. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO 10
4.3. MÉTODOS DE ENSAIO / AMOSTRAGEM E REGISTO DE DADOS 15
4.4. CRITÉRIOS DE APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS 15
4.5. DESVIOS AO PLANO DE MONITORIZAÇÃO 16
4.6. DESVIOS AO MÉTODO DE ENSAIO 16
5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E COMPARAÇÃO COM O CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO 17
5.1. DECLARAÇÃO SOBRE A INCERTEZA DE MEDIÇÃO 18
6. DISCUSSÃO DE RESULTADOS 19
6.1. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE ÀS CONDIÇÕES LOCAIS E METEOROLÓGICAS 19
6.2. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ADOTADAS PARA EVITAR, REDUZIR OU COMPENSAR OS IMPACTES OBJETO DE MONITORIZAÇÃO 21
6.3. COMPARAÇÃO E VALIDAÇÃO DAS PREVISÕES EFECTUADAS NO EIA 21
6.4. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DOS MÉTODOS DE AMOSTRAGEM 21
6.5. PROPOSTA DE REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO 21
7. CONCLUSÕES 22
ANEXO I – SÍNTESE METEOROLÓGICA 23
ANEXO II – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 29
ANEXO III – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS 31
ANEXO IV – DESCRIÇÃO DE POLUENTES 32
ANEXO V – CRITÉRIOS GERAIS DE SELECÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO 33
ANEXO VI – RELATÓRIO TÉCNICO DE INTERCOMPARAÇÃO 36
ANEXO VII – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO SCA 37

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Fotografia aérea da envolvente próxima dos locais de medição P1 Norte e P2 Sul (adaptado de Google Earth). 11
Figura 2 – Fotografia aérea da envolvente próxima dos locais de medição P1 Norte, P2 Sul e da estação dos Olivais (adaptado de Google Earth). 12
Figura 3 – Enquadramento aproximado dos locais de medição P1 Norte e P2 Sul face ao projeto de Loteamento das Clarissas (informação cedida pelo cliente). 12
Figura 4 – Perspetiva fotográfica do local de medição P1 Norte. 13
Figura 5 – Perspetiva fotográfica do local de medição P2 Sul. 13
Figura 6 – Perspetiva fotográfica do local de medição de meteorologia. 14
Figura 7 – Perspetiva fotográfica do local de medição CCDR Olivais. 14
Figura 8 – Rosa de ventos registada durante a 1ª campanha de medição. 24
Figura 9 – Rosa de ventos registada durante a 2ª campanha de medição. 24
Figura 10 – Rosa de ventos registada durante a 3ª campanha de medição. 25
Figura 11 – Rosa de ventos registada durante a 4ª campanha de medição. 25
Figura 12 – Rosa de ventos registada durante a 5ª campanha de medição. 26
Figura 13 – Rosa de ventos registada durante a 6ª campanha de medição. 26
Figura 14 – Rosa de ventos registada durante a 7ª campanha de medição. 27
Figura 15 – Rosa de ventos registada durante a 8ª campanha de medição. 27
Figura 16 – Rosa de ventos registada durante a totalidade da campanha de medição. 28
Figura 17 – Vista esquemática de um amostrador passivo. 31

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.

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Diplomas nacionais enquadráveis no estudo realizado 9
Tabela 2 – Parâmetros de Monitorização da Qualidade do Ar 10
Tabela 3 – Locais e períodos de medição de Qualidade do Ar 11
Tabela 4 – Ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas 15
Tabela 5 – Correspondências dos valores em graus com os diferentes sectores de direção do vento 16
Tabela 6 – Resumo resultados obtidos durante e rosa de ventos por campanha 19
Tabela 7 – Resumo das condições meteorológicas registadas no Loteamento das Clarissas 23
Tabela 8 – Taxa de recolha de dados no local de medição P1N e P2S 29
Tabela 9 – Taxa de recolha de dados no local de medição Olivais 29
Tabela 10 – Resultados médios obtidos para o NO2 por amostragem passiva em P1 Norte 29
Tabela 11 – Resultados médios obtidos para o NO2 por amostragem passiva em P2 Sul 30
Tabela 12 – Resultados médios obtidos para o NO2 por amostragem passiva na estação dos Olivais 30

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

1. INTRODUÇÃO

A SondarLab foi contratada pela Júlio de Jesus Consultores para a execução de medições no âmbito da monitorização da qualidade do ar ambiente, na sequência do Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 1740/2025, para a fase de pré-construção do Loteamento das Clarissas, em Sacavém.

O estudo realizado consistiu na avaliação do poluente dióxido de azoto (NO_2) por amostragem passiva em dois locais durante 8 campanhas, sendo a primeira campanha semanal, e as seguintes quinzenais. Foram medidos em simultâneo os parâmetros meteorológicos locais.

As medições e a avaliação de resultados foi efetuada segundo os critérios de conformidade definidos no Parecer da Comissão de Avaliação de dezembro de 2025, e nas alterações acordadas em reunião realizada no dia 18 de fevereiro de 2026.

A SondarLab procedeu ainda ao tratamento estatístico dos resultados de sete intercomparações em campo (campanhas quinzenais) entre amostradores passivos de NO_2 do tipo tubo de difusão e o método de referência por quimiluminescência (EN 14211), método usado pela CCDR na estação de qualidade do ar dos Olivais.

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.

O relatório é dividido em 7 capítulos principais: (1) Introdução, (2) Glossário, (3) Legislação Aplicável, (4) Descrição dos Programas de Monitorização, (5) Apresentação de Resultados, (6) Discussão de Resultados, e (7) Conclusões. Nos anexos são apresentados respetivamente, I – Síntese Meteorológica; II – Resultados de Programa de Monitorização, III – Descrição de Métodos; IV – Descrição de Poluentes, V – Critérios Gerais de Seleção dos Locais de Medição, VI – Relatório Técnico de Intercomparação e VII – Certificado de Acreditação do Laboratório SCA.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

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.

PM2,5

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

PARTÍCULAS ULTRAFINAS (PM0,1)

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

POLUENTES ATMOSFÉRICOS

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

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;

VALOR LIMITE DE QUALIDADE DO AR

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

PERCENTIL

É uma medida de localização ou posição. Denomina-se percentis aos noventa e nove valores que separam uma série em 100 partes iguais de um conjunto estatístico ordenado. A notação usada é o Pi, onde o índice i indica a ordem do percentil considerado. Um percentil é relacionado somente com a posição relativa de uma observação quando comparada com os outros valores. Exemplo: P10 indica que 10% dos dados estão ordenados à sua esquerda e 90% à direita de P10.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

4. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

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

4.1. PARÂMETROS MONITORIZADOS

Os parâmetros monitorizados encontram-se apresentados na Tabela seguinte.

Tabela 2 – Parâmetros de Monitorização da Qualidade do Ar

Parâmetros		Loteamento das Clarissas		Estação CCDR Olivais
Descrição	Periodo de integração de dados	P1 Norte	P2 Sul	
Dióxido de Azoto (NO_2) (*)	Campanha 1: Semanal	X	X	-
	Campanhas 2 a 8: Quinzenal	X	X	X
Parâmetros Meteorológicos [1] (*)	1 hora	X		-

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

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

4.2. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO

Os locais de medição definidos pelo cliente estão sintetizados na Tabela seguinte. Por local de medição foram realizadas 8 campanhas, sendo a primeira campanha semanal, e as seguintes quinzenais.

Inicialmente estavam previstas oito semanas repartidas ao longo do ano: (8 campanhas de 7 dias de medição, distribuídas ao longo do ano, perfazendo um total de 56 dias de medição por local), dando cumprimento ao critério de período mínimo de recolha de dados para medições indicativas (14% do ano) (Anexo II, parte A do Decreto-Lei n.º 102/2010 alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017). Contudo, dado o prazo previsto para entrega do estudo, foi aceite pela CCDR em reunião com o cliente e a SondarLab uma alteração ao plano, sendo efetuadas campanhas de medição quinzenais seguidas até ao início de Junho de 2026. Nesta alteração foi incorporada também a medição adicional em triplicado junto à estação da CCDR dos Olivais, de forma a obter equivalência dos dados obtidos por amostragem passiva, face ao método de referência.

Os locais no interior da área prevista para o Loteamento das Clarissas foram posicionados de forma a serem representativos do enquadramento geográfico dos recetores mais próximos da Auto-Estrada A1.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

Tabela 3 – Locais e períodos de medição de Qualidade do Ar

Referência	Coordenadas (Lat/Long)	Períodos de medição
P1 Norte	38°47'53.12"N / 9° 6'32.95"W	Campanha 1 (excepto CCDR Olivais): 6 a 13 de Fevereiro de 2026 Campanha 2: 25 de Fevereiro a 10 de Março de 2026 Campanha 3: 10 a 25 de Março de 2026 Campanha 4: 25 de Março a 8 de Abril de 2026 Campanha 5: 8 a 22 de Abril de 2026 Campanha 6: 22 de Abril a 5 de Maio de 2026 Campanha 7: 5 a 19 de Maio de 2026 Campanha 8: 19 de Maio a 3 de Junho de 2026
P2 Sul	38°47'49.62"N / 9° 6'35.26"W	
CCDR Olivais	38°46'11.32"N / 9° 6'26.30"W	

Na Figura seguinte é possível visualizar a envolvente próxima aos locais de medição.



Figura 1 – Fotografia aérea da envolvente próxima dos locais de medição P1 Norte e P2 Sul (adaptado de Google Earth).

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

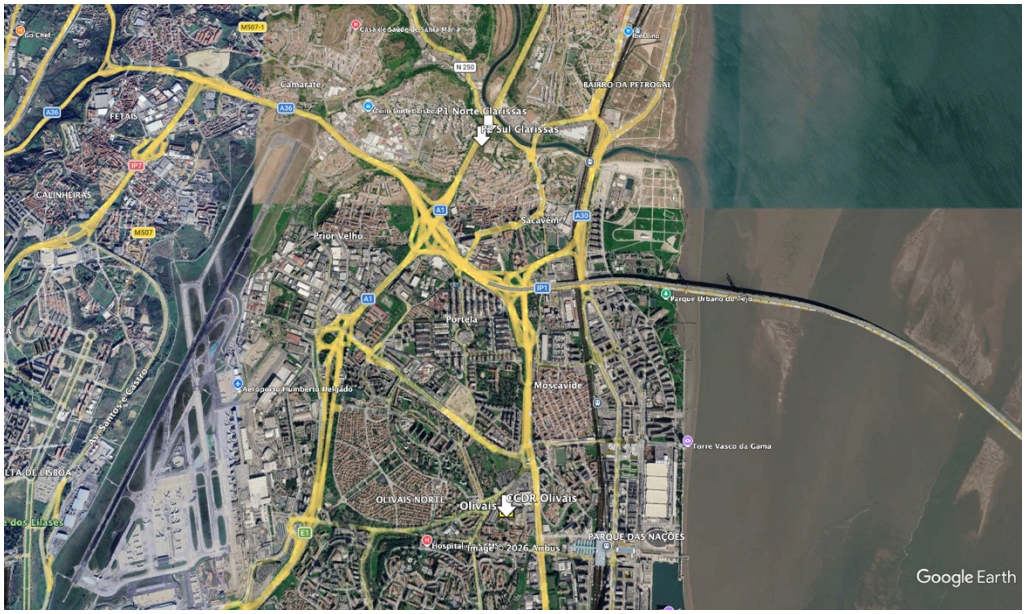


Figura 2 – Fotografia aérea da envolvente próxima dos locais de medição P1 Norte, P2 Sul e da estação dos Olivais (adaptado de Google Earth).

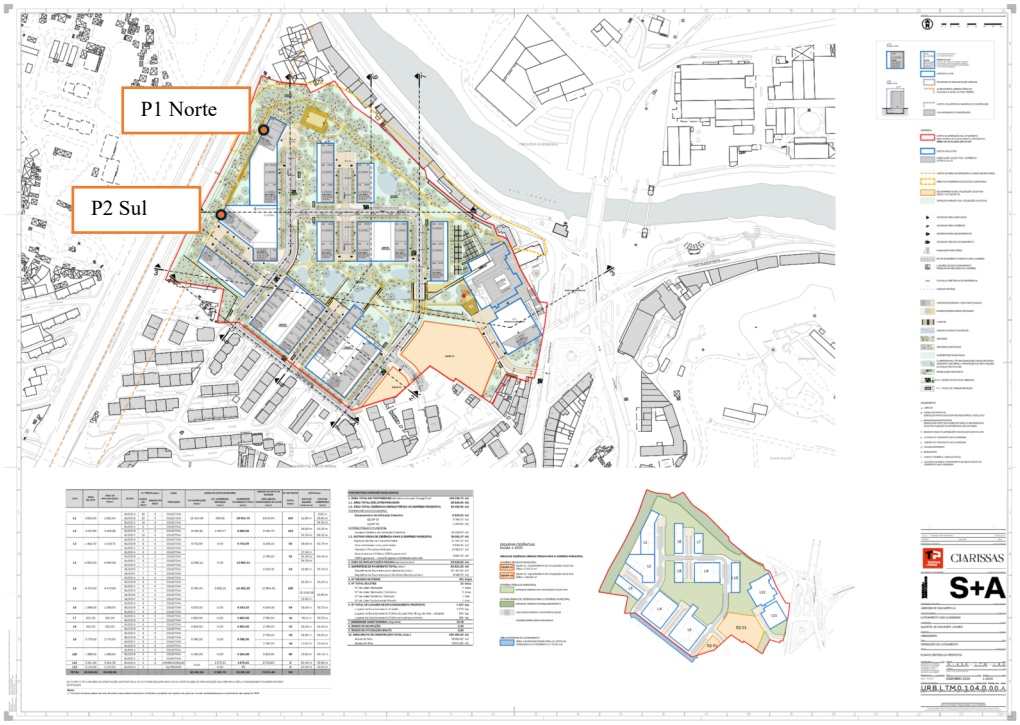


Figura 3 – Enquadramento aproximado dos locais de medição P1 Norte e P2 Sul face ao projeto de Loteamento das Clarissas (informação cedida pelo cliente).

Nas Figuras seguintes é possível visualizar os locais 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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento



Figura 4 – Perspetiva fotográfica do local de medição P1 Norte.



Figura 5 – Perspetiva fotográfica do local de medição P2 Sul.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento



Figura 6 – Perspetiva fotográfica do local de medição de meteorologia.



Figura 7 – Perspetiva fotográfica do local de medição CCDR Olivais.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

4.3. MÉTODOS DE ENSAIO / AMOSTRAGEM E REGISTO DE DADOS

Na Tabela seguinte são apresentados os ensaios realizados, norma de referência e método usado nas medições realizadas. No Anexo III é apresentada uma descrição dos métodos e no Anexo IV uma descrição dos poluentes em estudo.

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

Poluentes Atmosféricos	Ensaio	Método de Ensaio	Intervalo de Medição
NO_2	Amostragem por difusão para a determinação da concentração de NO_2 no ar ambiente	MT.22 de 29-12-2025 EN 16339:2024 (Capitulo 4) [*]	2,0 – 300 µg/m^3
	Determinação analítica de NO_2 em tubos de passivos	Determinação analítica por cromatografia gasosa segundo método interno GLM4 [SCA] [*]	

Legenda: (SCA) – Ensaio Subcontratado a laboratório com método acreditado para a determinação analítica; [*] - O ensaio / amostragem não está incluído no âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda. MT.xx indica procedimento interno do Laboratório.

4.4. CRITÉRIOS DE APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

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

São apresentadas Tabelas de todos os parâmetros estatísticos que possam traduzir de um modo sintético os níveis obtidos e que permitem a comparação com os cristérios de avaliação. Será declarada conformidade caso se verifique o cumprimento dos critérios especificados na DIA, ponto n. 9, dos elementos a apresentar em fase de RECAPE.

A média global é obtida a partir da média ponderada de todos os valores de concentração medidos, no período de integração mínimo registado para cada poluente.

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 5. A classe de ventos calmos (<1,0 km/h) é apresentada de forma independente da direcção do vento.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

Tabela 5 – 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.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

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

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

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

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

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.

Na Tabela seguinte são apresentados os resultados obtidos e os critérios para declaração de conformidade especificados na DIA, ponto n. 9, dos elementos a apresentar em fase de RECAPE. Os valores medidos nos dois locais de medição apresentam-se conformes.

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

Parâmetro	Parâmetro Estatístico	Critério de Declaração de Conformidade	Valor medido concentração ± U (U (%))	
			P1 Norte	P2 Sul
NO_2 (1) [*]	Valor médio	25 $\mu g/m^3$	16±2 (14%)	18±3 (14%)

Nota:

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

[*] O ensaio / amostragem não está incluído no âmbito da acreditação da Sondarlab, Lda.

(1) Determinação analítica subcontratada a laboratório externo 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.

5.1. DECLARAÇÃO SOBRE A INCERTEZA DE MEDIÇÃO

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

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

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

6. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

6.1. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS FACE ÀS CONDIÇÕES LOCAIS E METEOROLÓGICAS

Durante o período em que decorreram as campanhas de medição, verificou-se que as massas de ar estiveram sob influência maioritária de direções coincidentes com o traçado da Auto-Estrada A1. Os valores médios de NO_2 nos dois locais P1 Norte e P2 Sul foram equivalentes e reduzidos, sendo que valores medidos na CCDR dos Olivais apresentaram a mesma gama de valores.

Tabela 6 – Resumo resultados obtidos durante e rosa de ventos por campanha

Datas Medição	Valor Medido NO_2 (ug/m^3) P1 Norte	Valor Medido NO_2 (ug/m^3) P2 Sul	Valor Medido NO_2 (ug/m^3) CCDR Olivais	Rosa de Ventos
06/02 a 13/02/ 2026	23	23	-	
25/02 a 10/03/ 2026	14	17	18	
10 a 25/03/ 2026	15	16	17	

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

25/03 a 08/04/ 2026	16	18	18	
08 a 22/04/ 2026	16	17	18	
22/04 a 05/05/ 2026	18	21	16	
05 a 19/05/ 2026	15	17	11	
19/05 a 03/06/ 2026	15	17	18	

6.2. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ADOTADAS PARA EVITAR, REDUZIR OU COMPENSAR OS IMPACTES OBJETO DE MONITORIZAÇÃO

Tratando-se de medições efetuadas em fase de pré-construção, não estão previstas avaliações neste âmbito.

6.3. COMPARAÇÃO E VALIDAÇÃO DAS PREVISÕES EFECTUADAS NO EIA

Tratando-se de medições efetuadas em fase de pré-construção, não estão previstas avaliações neste âmbito.

6.4. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DOS MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Dado os objetivos do estudo, e dado o critério de conformidade definido, consideram-se eficazes os métodos de amostragem. No Anexo VI é apresentado o estudo técnico de intercomparação do método utilizado face ao método de referência.

6.5. PROPOSTA DE REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Tratando-se de medições efetuadas em fase de pré-construção, não estão previstas avaliações neste âmbito.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

7. CONCLUSÕES

As medições realizadas durante a fase de pré-construção do Loteamento das Clarissas, em Sacavém, decorreram entre 6 de fevereiro e 3 de junho de 2026, em dois locais de medição em simultâneo, a cerca de 35 metros da Auto-Estrada A1, representativos da primeira linha de edificado do Loteamento. Foi medido o poluente atmosférico dióxido de azoto por amostragem passiva.

Os resultados da intercomparação entre os amostradores passivos de NO_2 e o método de referência por quimiluminescência (EN 14211) utilizado na estação da CCDR dos Olivais, indicam que o método passivo demonstra equivalência neste conjunto de dados, não sendo necessário efetuar correção dos mesmos. os amostradores passivos Gradko de NO_2 cumprem com os requisitos de incerteza aplicáveis a medições indicativas no âmbito da Diretiva 2008/50/CE.

Durante o período em que decorreram as campanhas de medição, verificou-se que as massas de ar estiveram sob influência maioritária de direções coincidentes com o traçado da Auto-Estrada A1. Os valores médios de NO_2 nos dois locais P1 Norte e P2 Sul foram equivalentes e reduzidos, sendo que valores medidos na CCDR dos Olivais apresentaram a mesma gama de valores.

Os valores medidos de dióxido de azoto foram inferiores ao critério para declaração de conformidade especificado na DIA, ponto n. 9, dos elementos a apresentar em fase de RECAPE.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

ANEXO I – SÍNTESE METEOROLÓGICA

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

Tabela 7 – Resumo das condições meteorológicas registadas no Loteamento das Clarissas

Parâmetros	Loteamento das Clarissas							
	C1 06/02 a 13/02/ 2026	C2 25/02 a 10/03/ 2026	C3 10 a 25/03/ 2026	C4 25/03 a 08/04/ 2026	C5 08 a 22/04/ 2026	C6 22/04 a 05/05/ 2026	C7 05 a 19/05/ 2026	C8 19/05 a 03/06/ 2026
Temperatura Média (ºC)	14	13	15	14	16	16	16	22
Temperatura Máxima (ºC)	18	19	23	25	29	25	22	37
Temperatura Mínima (ºC)	7,2	10	8,4	9,1	9,1	8,8	10	14
Humidade Relativa Média (%)	86	82	80	75	72	75	74	67
Humidade Relativa Máxima (%)	93	88	93	88	90	90	93	89
Humidade Relativa Mínima (%)	64	74	48	38	32	48	47	32
Velocidade do Vento Média (km/h)	7,02	0,936	2,556	1,08	2,52	0,972	2,808	1,98
Velocidade do Vento Máxima (km/h)	20,88	17,64	11,16	11,16	14,4	7,92	14,4	9,72
Direções de Vento Dominante (setores) (%)	Sudoeste (39%)	Norte (10%)	Oeste-Noroeste (18%)	Norte (7%)	Oeste-Noroeste (26%)	Oeste-Noroeste (7%)	Oeste-Noroeste (22%)	Oeste-Noroeste (29%)
Ventos Calmos (%)	5%	80%	34%	74%	36%	73%	49%	48%
Precipitação Total (mm)	135	7,4	61	7,1	3,6	0,51	13	0,0

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

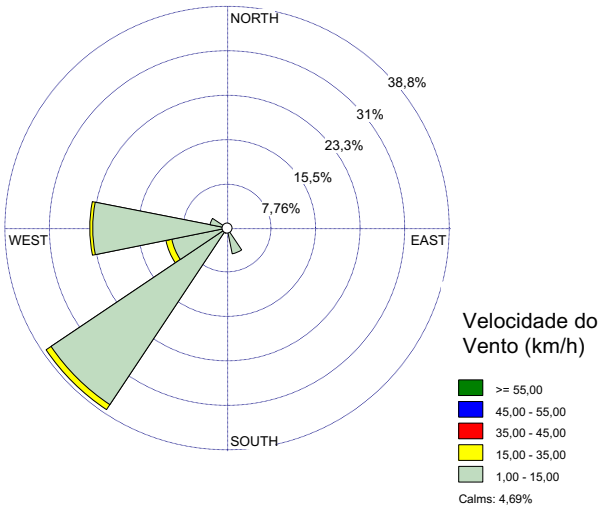


Figura 8 – Rosa de ventos registada durante a 1ª campanha de medição.

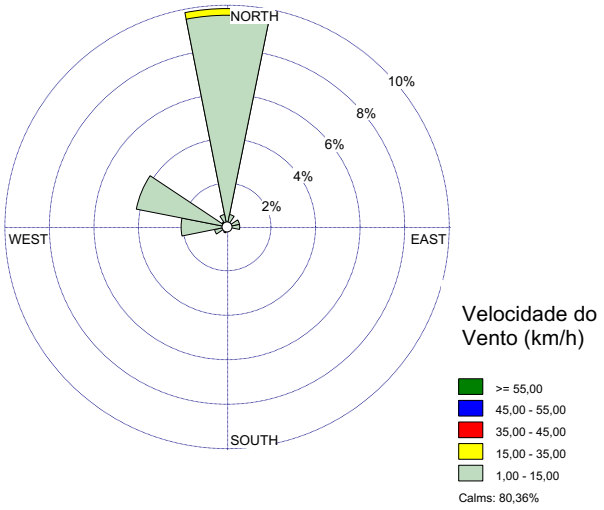


Figura 9 – Rosa de ventos registada durante a 2ª campanha de medição.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

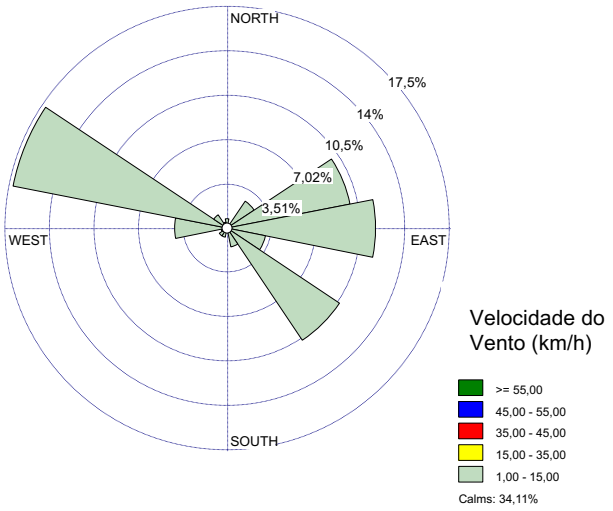


Figura 10 – Rosa de ventos registada durante a 3ª campanha de medição.

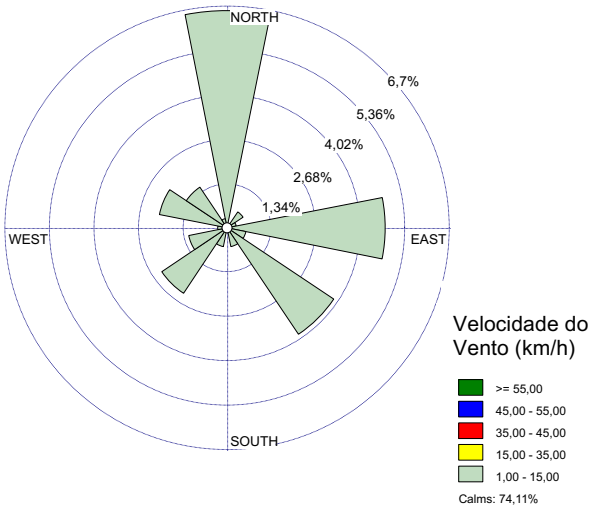


Figura 11 – Rosa de ventos registada durante a 4ª campanha de medição.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

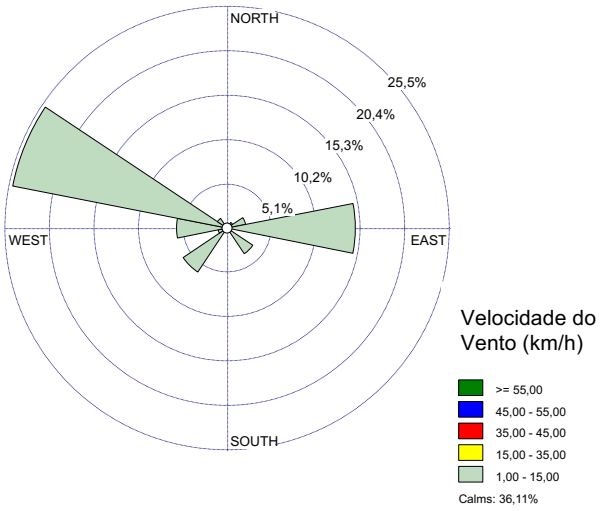


Figura 12 – Rosa de ventos registada durante a 5ª campanha de medição.

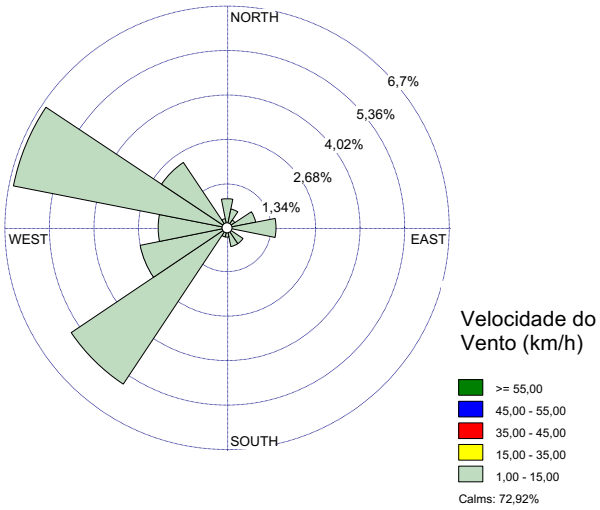


Figura 13 – Rosa de ventos registada durante a 6ª campanha de medição.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

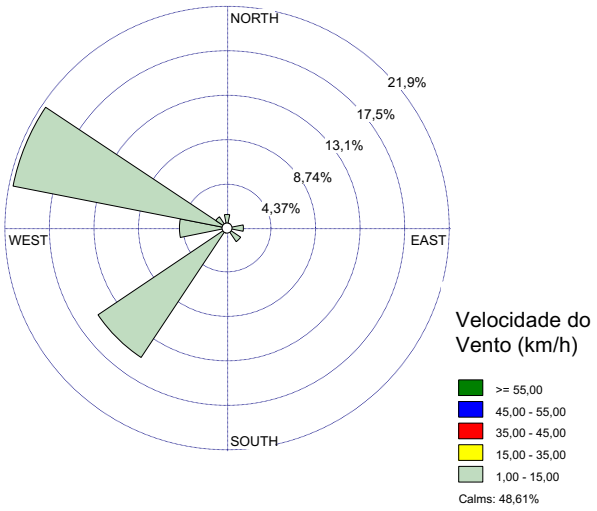


Figura 14 – Rosa de ventos registada durante a 7ª campanha de medição.

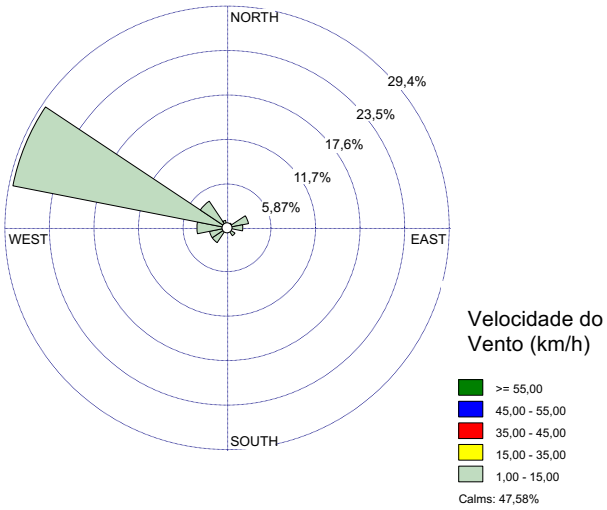


Figura 15 – Rosa de ventos registada durante a 8ª campanha de medição.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

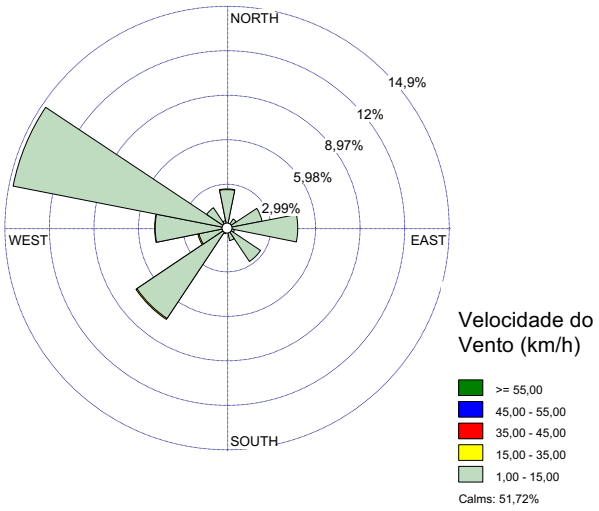


Figura 16 – Rosa de ventos registada durante a totalidade da campanha de medição.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

ANEXO II – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Tabela 8 – Taxa de recolha de dados no local de medição P1N e P2S

Parâmetros	Total de dias monitorizados	Taxa de Recolha Anual
NO_2	104	28% do ano

Tabela 9 – Taxa de recolha de dados no local de medição Olivais

Parâmetros	Total de dias monitorizados	Taxa de Recolha Anual
NO_2	97	27% do ano

Tabela 10 – Resultados médios obtidos para o NO2 por amostragem passiva em P1 Norte

Campanha	Datas Medição	NO_2 por amostragem passiva [*] (SCA) Concentração (ug/m^3) ± U (U (%))
		P1 (Norte)
1	11h00 06/02 a 09h40 13/02/2026	23±3 (14%)
2	13h22 25/02 a 14h50 10/03/2026	14±2 (14%)
3	14h53 10/03 a 10h25 25/03/2026	15±2 (14%)
4	10h26 25/03 a 10h25 08/04/2026	16±2 (14%)
5	10h26 08/04 a 13h55 22/04/2026	16±2 (14%)
6	13h56 22/04 a 14h25 05/05/2026	18±2 (14%)
7	14h26 05/05 a 12h50 19/05/2026	15±2 (14%)
8	12h51 19/05 a 10h35 03/06/2026	15±2 (14%)

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

(SCA) – Ensaio 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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

Tabela 11 – Resultados médios obtidos para o NO2 por amostragem passiva em P2 Sul

Campanha	Datas Medição	NO_2 por amostragem passiva [*] (SCA) Concentração (ug/m^3) ± U (U (%))
		P2 (Sul)
1	11h11 06/02 a 09h45 13/02/2026	23±3 (14%)
2	13h25 25/02 a 14h51 10/03/2026	17±2 (14%)
3	14h56 10/03 a 10h28 25/03/2026	16±2 (14%)
4	10h29 25/03 a 10h28 08/04/2026	18±3 (14%)
5	10h29 08/04 a 13h59 22/04/2026	17±2 (14%)
6	14h00 22/04 a 14h29 05/05/2026	21±3 (14%)
7	14h30 05/05 a 12h55 19/05/2026	17±2 (14%)
8	12h56 19/05 a 10h40 03/06/2026	17±2 (14%)

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

(SCA) – Ensaio Subcontratado a Laboratório Acreditado

Tabela 12 – Resultados médios obtidos para o NO2 por amostragem passiva na estação dos Olivais

Campanha	Datas Medição	NO_2 por amostragem passiva [*] (SCA) Concentração (ug/m^3) ± U (U (%))		
		CCDR-Olivais (Medições em Triplicado)		
2	14h57 25/02 a 15h25 10/03/2026	17±2 (14%)	18±3 (14%)	18±3 (14%)
3	15h26 10/03 a 09h39 25/03/2026	16±2 (14%)	17±2 (14%)	18±3 (14%)
4	09h40 25/03 a 09h50 08/04/2026	18±3 (14%)	17±2 (14%)	20±3 (14%)
5	09h51 08/04 a 13h20 22/04/2026	18±3 (14%)	18±3 (14%)	18±3 (14%)
6	13h22 22/04 a 14h50 05/05/2026	16±2 (14%)	16±2 (14%)	15±2 (14%)
7	14h51 05/05 a 13h15 19/05/2026	11±2 (14%)	11±2 (14%)	12±2 (14%)
8	13h16 19/05 a 09h50 03/06/2026	18±3 (14%)	18±3 (14%)	19±3 (14%)

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

(SCA) – Ensaio 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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

ANEXO III – DESCRIÇÃO DE MÉTODOS

AMOSTRAGEM PASSIVA

Técnica objeto de normalização (EN 16339:2024) onde as medições pontuais são baseadas nas características de difusão molecular dos poluentes. O gradiente entre a concentração do poluente no ar circundante e a superfície absorvente do amostrador, onde a concentração é mantida a zero, dá origem à sua deslocação até à superfície absorvente onde é fixado num absorvente químico específico (Figura 17).

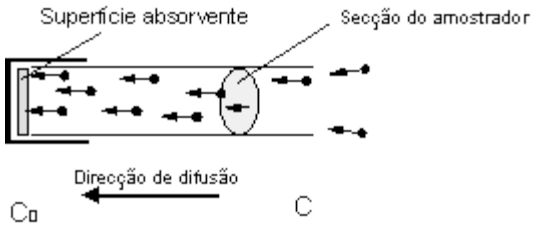


Figura 17 – Vista esquemática de um amostrador passivo.

Os poluentes assim fixados são posteriormente determinados por análise em laboratório acreditado (ISO/IEC 17025) por técnicas analíticas correntemente utilizadas. Os amostradores utilizados são aplicáveis à monitorização de longo-termo, por períodos de 1 semana a 1 mês.

Para reduzir as influências de fatores climatéricos, bem como para minimizar a perturbação provocada pelo vento, estes dispositivos são colocados no interior de equipamentos de suspensão (usualmente denominados de abrigos) desenvolvidos especialmente para o efeito, os quais são por sua vez colocados normalmente em postes de eletricidade, candeeiros públicos ou árvores. A altura de colocação recomendada situa-se entre os 2,5 e os 4 metros de altura.

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

ANEXO IV – DESCRIÇÃO DE POLUENTES

ÓXIDOS DE AZOTO

O monóxido de azoto (NO) é um gás sem cor e sem cheiro que é produzido a altas temperaturas durante a queima de combustíveis em, por exemplo, veículos automóveis, sistemas de aquecimento e cozinhas. Uma vez no ar ambiente, este composto é oxidado a NO_2 através da reacção com radicais. A maior parte do NO_2 presente na atmosfera é formada pela oxidação do NO por este mecanismo, apesar de algum ter proveniência directa da fonte emissora. É um gás castanho avermelhado, não inflamável e exibe algum cheiro. O NO_2 é um forte agente oxidante que reage na atmosfera para formar ácido nítrico, bem como nitratos orgânicos tóxicos. Também desempenha um papel importante nas reacções atmosféricas que produzem o ozono troposférico e que conduzem ao aparecimento de condições de "smog" fotoquímico. Visto o dióxido de azoto ser um poluente relacionado com o tráfego automóvel, as suas emissões são geralmente mais elevadas nas áreas urbanas em comparação com áreas rurais.

As concentrações médias anuais de NO_2 em áreas urbanas exibem normalmente concentrações na gama de 20 – 90 $\mu g/m^3$, e mais baixas nas zonas rurais. Os níveis de concentração variam significativamente durante todo o dia, com os picos a ocorrerem geralmente duas vezes por dia, coincidentes com os períodos de hora de ponta (início da manhã e final da tarde).

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

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 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;

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

6. Caso seja necessário avaliar a contribuição de fontes industriais, deve instalar -se, pelo menos, um ponto de amostragem a sotavento da fonte, na zona residencial mais próxima. Se a concentração de fundo não for conhecida, deve instalar -se um ponto de amostragem adicional no sentido do vento dominante;
7. Os pontos de amostragem devem, sempre que possível, ser também representativos de localizações semelhantes não situadas na sua vizinhança imediata.
8. Deve atender -se à necessidade de instalar pontos de amostragem nas ilhas, caso tal se revele necessário à proteção da saúde humana.

Proteção da vegetação e dos ecossistemas naturais:

1. Os pontos de amostragem orientados para a proteção da vegetação e dos ecossistemas naturais devem ser instalados a mais de 20 km das aglomerações e a mais de 5 km de outras zonas urbanizadas, instalações industriais ou autoestradas ou estradas principais com um tráfego superior a 50 000 veículos por dia, o que significa que os pontos de amostragem devem localizar -se de forma que o ar amostrado seja representativo da qualidade do ar ambiente numa área circundante não inferior a 1000 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

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

emissões diferentes das restantes na mesma estrada (de tipo «para -arranca»).

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

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

ANEXO VI – RELATÓRIO TÉCNICO DE INTERCOMPARAÇÃO

Documento Anexo: ANEXO_VI_ RM_QUALAR_202607_MA_PR.05_26_JJCONSULTORES.v1.0

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

ANEXO VII – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO SCA

Certificate of Accreditation

UKAS United Kingdom Accreditation Service

Gradko International Ltd (Trading as Gradko Environmental)

Testing Laboratory No. 2187

Is accredited in accordance with International Standard ISO/IEC 17025:2017 – General Requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope specified in the schedule to this certificate, and the operation of a management system (refer joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017). The schedule to this certificate is an essential accreditation document and from time to time may be revised and reissued.

The most recent issue of the schedule of accreditation, which bears the same accreditation number as this certificate, is available from www.ukas.com.

This accreditation is subject to continuing conformity with United Kingdom Accreditation Service requirements.

Matt Gantley, *Chief Executive Officer*
United Kingdom Accreditation Service

Initial Accreditation: 31 January 2001
Certificate Issued: 25 January 2024

ilac-MRA UKAS United Kingdom Accreditation Service

Scan QR Code to verify

UKAS is appointed as the sole national accreditation body for the UK by The Accreditation Regulations 2009 (SI No 3155/2009) and operates under a Memorandum of Understanding (MoU) with the Department for Business and Trade (DBT).

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento

Schedule of Accreditation

issued by

United Kingdom Accreditation Service

2 Pine Trees, Chertsey Lane, Staines-upon-Thames, TW18 3HR, UK

2187

Accredited to ISO/IEC 17025:2017

Gradko International Ltd (Trading as Gradko Environmental)

Issue No: 028 **Issue date:** 02 September 2025

St Martins House	**Contact: Mr A Poole**
77 Wales Street	**Tel: +44 (0)1962 860331**
Winchester	**Fax: +44 (0)1962 841339**
Hampshire	**E-Mail: diffusion@gradko.co.uk**
SO23 0RH	**Website: www.gradko.co.uk**

Testing performed at the above address only

DETAIL OF ACCREDITATION

Materials/Products tested	Type of test/Properties measured/Range of measurement	Standard specifications/ Equipment/Techniques used
ATMOSPHERIC POLLUTANTS Collected on diffusion (sorbent) tubes and monitors	<u>Chemical Tests</u>	Documented In-House Methods
	Ammonia as ammonium (NH_4^+)	GLM 8 by Ion Chromatography
	Benzene Toluene Ethyl benzene Xylene	GLM 4 by Thermal Desorption/ FID Gas Chromatography
	Hydrogen chloride as chloride (Cl^-) Nitrogen dioxide as nitrite (NO_2^-) Sulphur dioxide as sulphate (SO_4^{2-}) Hydrogen fluoride as fluoride (F^-)	GLM 3 by Ion Chromatography
	Hydrogen sulphide	GLM 5 by Colorimetric determination (UV Spectrophotometry)
	Ozone as nitrate (NO_3^-)	GLM 2 by Ion Chromatography
	Nitrogen Dioxide as nitrite (NO_2^-)	GLM 7 by Colorimetric determination (UV Spectrophotometry)
	Sulphur dioxide as sulphate (SO_4^{2-})	GLM 1 by Ion Chromatography
	Formaldehyde as formaldehyde-DNPH	GLM 18 by HPLC
	Volatile Organic Compounds including: Benzene Toluene Ethylbenzene p-Xylene o-Xylene	GLM 13 by Thermal Desorption GC-Mass Spectrometry

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.
A data de emissão é a que consta da assinatura eletrónica do documento