

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 01/24 – 11/22 – ED01/REV01



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

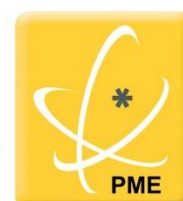
RE 01/24 – 11/22 – ED01/REV01

AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DA MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DO GRUPO MONTEIRO, RIBAS

ENSAIO	MÉTODO
Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade.	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007 PT 007 Ed05/Rev00
Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível médio de longa duração.	NP ISO 1996-1:2021 NP ISO 1996-2:2021 PT 006 Ed05/Rev00



MONITAR
engenharia do ambiente



excelência'21

FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE ENSAIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITARLAB - MONITAR, LDA. RUA QUINTA D'EL REI, LOTE 266, FRAÇÕES A/B 3500-612 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	MONTEIRO, RIBAS - INDÚSTRIAS, S.A. CIRCUNVALAÇÃO 9020 APARTADO 52511 4202-351 PORTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DA MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DO GRUPO MONTEIRO RIBAS
N.º DO RELATÓRIO	01/24 – 11/22
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV01
NATUREZA DA REVISÃO	INCLUSÃO DO OFÍCIO DA CCDRN E DA TABELA RESUMO DOS RESULTADOS
RELATÓRIOS ANTERIORES	O PRESENTE RELATÓRIO ANULA E SUBSTITUI O RE_01_24_11_22_ED00_REV00
ÂMBITO DO RELATÓRIO	MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL
N.º DA PROPOSTA	01/24 – 11/22
LOCAIS DA MEDIÇÃO	UNIÃO DAS FREGUESIAS DE SÃO MAMEDE DE INFESTA E SENHORA DA HORA, CONCELHO DE MATOSINHOS, DISTRITO DO PORTO FREGUESIA DE PARANHOS, CONCELHO E DISTRITO DO PORTO
DATA DE REALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES	2, 17 E 30 DE MAIO DE 2023
DIRETOR TÉCNICO	Assinado por: PAULO GABRIEL FERNANDES DE PINHO Num. de Identificação: 09662186 Data: 2023.08.08 15:24:09 +0100
TÉCNICO OPERACIONAL	Assinado por: Nuno Miguel Ribeiro dos Santos Num. de Identificação: 12118822 Data: 2023.08.08 15:07:04+01'00'
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	8 DE AGOSTO DE 2023

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
ATIVIDADE EM ANÁLISE	6
METODOLOGIA DE MEDIÇÃO	7
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	7
LOCAIS DE MEDIÇÃO	8
RESULTADOS	12
Ruído residual	12
R1	13
R2	19
R3	25
R4	31
R5	37
R6	43
R7	49
R8	55
R9	61
ANÁLISE DOS RESULTADOS	67
ANEXOS	68
Ofício CCDRN – Aprovação metodologia alternativa	69
Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído	71
Dados das medições por banda de 1/3 de oitava	73
Dados meteorológicos	85
Contagens de tráfego	113
Simulação do ruído particular e cálculo do ruído residual	119

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio é relativo à avaliação acústica realizada no âmbito da monitorização ambiental do Grupo Monteiro Ribas, concretamente no perímetro industrial localizado na freguesia de Paranhos, concelho de Matosinhos e na união das freguesias de São Mamede de Infesta e Senhora da Hora, concelho e distrito do Porto.

A avaliação acústica foi realizada de acordo com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro).

Os locais de medição encontram-se na envolvente da atividade em análise, sendo os referidos no plano de monitorização. As medições para verificação do critério de incomodidade foram realizadas no período de referência diurno, entardecer e noturno, de acordo com o horário de laboração da atividade em análise. Dada a impossibilidade de paragem da atividade em análise foi solicitada à CCDR Norte a aprovação de uma metodologia alternativa para determinação do ruído residual, em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR, tendo a mesma sido aceite (CCDRN – Ofício OF_DSAS_LMC_3545/2023 de 08/03/2023 (ver Ofício CCDRN – Aprovação metodologia alternativa)).

A metodologia proposta e aplicada está em conformidade com o “Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996 – julho de 2020”.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição, os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para os locais de medição, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR e tendo em consideração que o concelho de Matosinhos, segundo o seu Plano Diretor Municipal em vigor, atribui classificação de zona mista à área representada pelos locais de medição e que o concelho do Porto, segundo o seu Plano Diretor Municipal em vigor, atribui também classificação de zona mista à área representada pelos locais de medição.

ATIVIDADE EM ANÁLISE

DESIGNAÇÃO	ATIVIDADES	HORÁRIO DE TRABALHO
Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas	Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. (MRI)	24 horas/dia
	Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A. (MRR)	08:00 – 01:00
		24 horas/dia
	Monteiro, Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A. (MREF)	24 horas/dia
		00:00 de segunda feira às 08:00 de sábado
CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES DE RUÍDO NA ATIVIDADE EM ANÁLISE		
MRI 24h: 2ª 00h – sábado 8h	- Torre de Arrefecimento, Bomba de circulação de água - Equipamentos produtivos (CTB) - Utilização ar comprimido (CTB) - Ventilação forçada / exaustão dos pavilhões - Movimentação de camiões: cargas / descargas do armazém (CTB) - Central térmica: 2 geradores de vapor + desgasificador - Ventilação forçada / exaustão das chaminés - Posto de Regulação e Medição (PRM) de gás natural - Grupo gerador (cogeração e autoconsumo) - Torres de arrefecimento - Circuito de Arrefecimento (aeroarrefecedores e ventiladores) - Chillers elétricos - Central de Ar Comprimido	
MRR 16h/dia: 08:00 – 01:00 2ª feira a 6ªa feira	- Sistema de tratamento de efluentes gasosos (RTO) - Ventilação / exaustão das chaminés - Exaustão dos pavilhões (arrefecedores adiabáticos) - Despoeirador cozinha de pastas - Equipamentos produtivos	
MREF	- Ventilação / exaustão das chaminés - Equipamentos produtivos - Compressores - Unidade de Tratamento de Ar (UTA) - Unidade de Recuperação de Solventes (inclui as torres de refrigeração) e Armazenagem solventes - Movimentação de camiões: cargas / descargas do armazém de matéria-prima - Movimentação de camiões e empilhadores: cargas de resíduos - Movimentação de veículos: entradas e saídas do perímetro industrial - Sistema de tratamento de efluentes gasosos (RTO) - Gerador de Azoto	

METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

- NP ISO 1996-1:2021. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2021. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- PT 006 Ed05/Rev00. Procedimento Técnico Interno do Laboratório MonitorLab “Determinação do Nível Sonoro Médio de longa Duração”
- PT 007 Ed05/Rev00. Procedimento Técnico Interno do Laboratório MonitorLab “Medição de Níveis de Pressão Sonora – Critério de Incomodidade”.

Observações: Ensaio realizado pelo laboratório de ensaio da Monitar. O anexo técnico de acreditação pode ser consultado no sítio internet do IPAC através do seguinte link http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?ID=L0558.

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	MARCA/MODELO/N.º DE SÉRIE
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2250/3029996
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.71.15.3.33
Boletim de Verificação	VACV15/23
Data de verificação	21/01/2023
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2250/2709696
245Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.05.3.16
Boletim de Verificação	VACV 16/23
Data de verificação	24/01/2023
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2260/2604603
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.98.3.19
Boletim de Verificação	VACV 14/23
Data de verificação	24/01/2023
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2250/2676030
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.05.3.16
Boletim de Verificação	VACV347/22
Data de verificação	20/06/2022
Termo-higrómetro-Anemómetro	Kestrel/5500/2243333
Certificados de Calibração	CHUM974/22 (Higrómetro e Termómetro); LAC.2022.0100 (Anemómetro)
Data de calibração	25/03/2022 (Higrómetro e Termómetro); 04/04/2022 (Anemómetro)

LOCAIS DE MEDIÇÃO

LOCAL DE MEDIÇÃO	FREGUESIA	COORDENADAS (PTTM06/ETRS89)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA AO LIMITE DA ATIVIDADE EM ANÁLISE (m)	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE À ATIVIDADE EM ANÁLISE
R1	Paranhos	M: -40450 P: 168305	Conjunto de Habitações	35	Sul
R2	União das freguesias de São Mamede de Infesta e Senhora da Hora	M: -40761 P: 168457	Conjunto de Habitações	15	Noroeste
R3		M: -40659 P: 168433	Conjunto de Habitações	10	Norte
R4		M: -40595 P: 168443	Conjunto de Habitações	10	Norte
R5		M: -40543 P: 168458	Conjunto de Habitações	5	Norte
R6		M: -40477 P: 168475	Conjunto de Habitações	10	Norte
R7	Paranhos	M: -40430 P: 168427	Conjunto de Habitações	5	Norte/Este
R8		M: -40355 P: 168406	Conjunto de Habitações	5	Nordeste
R9		M: -40598 P: 168287	Conjunto de Habitações	35	Sul
Nota: Os locais de medição estão representados na Carta n.º 1 (ver Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído)					

REGISTO FOTOGRÁFICO



Local de medição R1



Local de medição R2



Local de medição R3

REGISTO FOTOGRÁFICO



Local de medição R4



Local de medição R5



Local de medição R6

REGISTO FOTOGRÁFICO



Local de medição R7



Local de medição R8



Local de medição R9

RESULTADOS

Ruído residual

Dada a impossibilidade de paragem da atividade em análise foi solicitada à CCDR Norte a aprovação de uma metodologia alternativa para determinação do ruído residual, em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR, tendo a mesma sido aceite. A metodologia proposta e aplicada está em conformidade com o “Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996 – julho de 2020”.

Metodologia:

- 1.º Passo - Medição do ruído ambiente (RA);
- 2.º Passo - Simulação do ruído particular (RP). Utilizando o método de cálculo proposto na Diretiva (UE) 2015/996, tal como recomendado no Anexo II (Métodos de avaliação dos indicadores de ruído) no Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de Julho, alterado e republicado pelo Decreto-lei nº 136-A/2019, método CNOSSOS;
- 3.º Passo - Estimativa do ruído residual (RR) através do cálculo da diferença logarítmica entre RA e RP.

A descrição do 1.º e 2.º passos é apresentada no ponto “Simulação do ruído particular e cálculo do ruído residual”.

O ruído residual estimado, para cada local de medição, é o apresentado na tabela seguinte.

Local medição	Ruído residual dB(A)		
	L _d	L _e	L _n
R1	68,7	68,8	66,6
R2	61,3	60,1	52,5
R3	60,1	58,1	51,1
R4	58,5	56,1	48,4
R5	60,0	56,8	52,2
R6	58,8	53,7	48,3
R7	57,1	52,4	51,3
R8	58,8	54,7	53,0
R9	71,4	70,6	70,1

R1

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R1 estão associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário a circular nas vias circundantes, nomeadamente na EN12 - estrada da circunvalação localizada 5 metros a norte (com desenvolvimento oeste este) e ao tráfego aéreo. Durante o horário de laboração da atividade em análise, de acordo com a informação prestada pelo cliente, o funcionamento é homogéneo ao longo do período de laboração, o que garante a representatividade da amostragem.

Para avaliação do critério de exposição máxima, tendo em conta que a fonte predominante é tráfego rodoviário a circular na EN12 e que os horários de amostragem foram selecionados de forma a serem representativos de cada período de referência, foi considerado apenas um patamar de emissão de ruído.

O ruído residual foi determinado por aplicação de metodologia alternativa, em conformidade com o nº 6 do artº 13º do RGR.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava e as contagens de tráfego são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava e Contagens de tráfego). Considera-se que as condições de propagação sonora aquando das medições efetuadas não colocam em causa a comparação com os valores limite definidos no RGR.

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R1

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Fonte sonora considerada		Outras fontes sonoras	Tipo de solo
Descrição	Limite de propriedade da atividade		
Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas	35m a norte	- Tráfego rodoviário a circular na EN12 - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R1 - Med1	02/05/2023	14:51:13	0:15:00	67,0	67,9	0,9
R1 - Med2	02/05/2023	15:06:28	0:15:00	68,0	68,8	0,8
R1 - Med3	02/05/2023	15:22:09	0:15:00	69,2	70,3	1,1
				68,2	69,1	0,9
R1 - Med10	17/05/2023	16:22:34	0:15:00	69,2	70,2	1,0
R1 - Med11	17/05/2023	16:38:09	0:15:00	69,5	70,6	1,1
R1 - Med12	17/05/2023	16:53:19	0:15:00	68,9	69,8	0,9
				69,2	70,2	1,0
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				68,7		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 68,7 + 0 + 0 = 68,7$ dB(A)						
Período Diurno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				68,7		
$LAr - LAeq, fast(residual) = 68,7 - 68,7 = 0$ dB(A)						

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R1	100	0	5	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + $D = 5 + 0 = 5$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R1 - Med4	02/05/2023	21:49:33	0:15:00	68,8	69,6	0,8
R1 - Med5	02/05/2023	22:05:15	0:15:00	68,5	69,8	1,3
R1 - Med6	02/05/2023	22:20:43	0:15:00	68,5	69,7	1,2
				68,6	69,7	1,1
R1 - Med13	17/05/2023	20:52:34	0:15:00	68,8	70,4	1,6
R1 - Med14	17/05/2023	21:08:10	0:15:00	68,8	69,8	1,0
R1 - Med15	17/05/2023	21:23:20	0:15:00	69,5	71,3	1,8
				69,0	70,5	1,5
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				68,8		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 68,8 + 0 + 0 = 68,8$ dB(A)						
Período Entardecer - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				68,8		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = 68,8 - 68,8 = 0 dB(A)						

Período Entardecer					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R1	100	0	4	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Entardecer + $D = 4 + 0 = 4$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Noturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R1 - Med7	02/05/2023	23:53:20	0:15:00	66,9	67,9	1,0
R1 - Med8	03/05/2023	00:08:41	0:15:00	66,1	67,4	1,3
R1 - Med9	03/05/2023	00:24:06	0:15:00	66,7	68,0	1,3
				66,6	67,8	1,2
R1 - Med16	17/05/2023	23:50:49	0:15:00	67,3	68,6	1,3
R1 - Med17	18/05/2023	00:05:58	0:15:00	66,3	67,6	1,3
R1 - Med18	18/05/2023	00:21:07	0:15:00	66,6	67,9	1,3
				66,8	68,1	1,3
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				66,7		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 66,7 + 0 + 0 = 66,7$ dB(A)						
Período Noturno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				66,6		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = $66,7 - 66,6 = 0$ dB(A)						

Período Noturno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R1	100	0	3	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Noturno + $D = 3 + 0 = 3$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

R1

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Período	Fonte sonora predominante		Outras fontes sonoras	Tipo de Solo
	Descrição	Posicionamento da Fonte		
Diurno Entardecer Noturno	Tráfego rodoviário a circular na EN12	5m a norte	- Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med1	02/05/2023	14:51:13	0:15:00	67,0	
R1 - Med2	02/05/2023	15:06:28	0:15:00	68,0	68,2
R1 - Med3	02/05/2023	15:22:09	0:15:00	69,2	
R1 - Med10	17/05/2023	16:22:34	0:15:00	69,2	
R1 - Med11	17/05/2023	16:38:09	0:15:00	69,5	69,2
R1 - Med12	17/05/2023	16:53:19	0:15:00	68,9	
				Ld	68,7

Período Entardecer

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med4	02/05/2023	21:49:33	0:15:00	68,8	
R1 - Med5	02/05/2023	22:05:15	0:15:00	68,5	68,6
R1 - Med6	02/05/2023	22:20:43	0:15:00	68,5	
R1 - Med13	17/05/2023	20:52:34	0:15:00	68,8	
R1 - Med14	17/05/2023	21:08:10	0:15:00	68,8	69,0
R1 - Med15	17/05/2023	21:23:20	0:15:00	69,5	
				Le	68,8

Período Noturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R1 - Med7	02/05/2023	23:53:20	0:15:00	66,9	
R1 - Med8	03/05/2023	00:08:41	0:15:00	66,1	66,6
R1 - Med9	03/05/2023	00:24:06	0:15:00	66,7	
R1 - Med16	17/05/2023	23:50:49	0:15:00	67,3	
R1 - Med17	18/05/2023	00:05:58	0:15:00	66,3	66,8
R1 - Med18	18/05/2023	00:21:07	0:15:00	66,6	
				Ln	66,7

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R1	Mista	65	55	74	67	Superior ao valor limite

Observações:

Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R1, localizam-se no concelho de Porto cujo Plano Director Municipal ratificado pela Aviso 12773/2021 de 8 de julho, cuja última alteração é o Aviso 1934/2023 de 27 de janeiro, classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.

Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.

Avaliação da responsabilidade pela ultrapassagem do valor limite			
Para avaliação da responsabilidade pela ultrapassagem do valor limite no recetor R1, foi determinado o ruído particular (RP) da fonte considerada por período de referência e comparado com o respetivo valor de ruído residual (RR).			
A determinação do RR e do RP foi efetuada por simulação, pois a diferença entre $L_{Aeq,T}(RA)$ e $L_{Aeq,T}(RR)$ não é superior a 3 dB(A).			
Período	$L_{Aeq,T}(RR)$ dB(A)	$L_{Aeq,T}(RP)$ dB(A)	$L_{Aeq,T}(RR) - L_{Aeq,T}(RP)$ dB(A)
Diurno	68,7	45,1	24
Entardecer	68,8	44,8	24
Noturno	66,7	44,7	22

Assim:

$$L_{Aeq,T}(RR) - L_{Aeq,T}(RP) \geq 10$$

Como $L_{Aeq,T}(RR)$ e $L_{Aeq,T}(RP)$ diferem em mais que 10 dB(A), a responsabilidade do incumprimento legal não é atribuível à fonte sonora, mas sim às fontes que compõem o ruído residual.

R2

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R2 estão associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário a circular nas vias circundantes, nomeadamente na rua do Tronco e rua António Augusto Félix localizada a 5 metros a sul (com desenvolvimento oeste este) e a 15 metros a sudoeste (com desenvolvimento norte sul), respetivamente e ao tráfego aéreo.

Durante o horário de laboração da atividade em análise, de acordo com a informação prestada pelo cliente, o funcionamento é homogéneo ao longo do período de laboração, o que garante a representatividade da amostragem.

Para avaliação do critério de exposição máxima, tendo em conta que a fonte predominante é tráfego rodoviário a circular e que os horários de amostragem foram selecionados de forma a serem representativos de cada período de referência, foi considerado apenas um patamar de emissão de ruído.

O ruído residual foi determinado por aplicação de metodologia alternativa, em conformidade com o nº 6 do artº 13º do RGR.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava e as contagens de tráfego são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava e Contagens de tráfego). Considera-se que as condições de propagação sonora aquando das medições efetuadas não colocam em causa a comparação com os valores limite definidos no RGR.

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R2

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Fonte sonora considerada		Outras fontes sonoras	Tipo de solo
Descrição	Limite de propriedade da atividade		
Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas	15m a sudeste	Tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco e na rua António Augusto Félix - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R2 - Med1	02/05/2023	15:49:47	0:15:00	59,8	61,8	2,0
R2 - Med2	02/05/2023	16:05:19	0:15:00	61,0	62,4	1,4
R2 - Med3	02/05/2023	16:21:54	0:15:00	61,5	63,2	1,7
				60,8	62,5	1,7
R2 - Med10	17/05/2023	17:19:06	0:15:00	62,2	63,8	1,6
R2 - Med11	17/05/2023	17:35:06	0:15:00	62,0	63,7	1,7
R2 - Med12	17/05/2023	17:50:47	0:15:00	62,6	64,3	1,7
				62,3	63,9	1,6
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				61,6		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 61,6 + 0 + 0 = 61,6$ dB(A)						
Período Diurno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				61,3		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = 61,6 - 61,3 = 0 dB(A)						

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R2	100	0	5	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + D = 5 + 0 = 5 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R2 - Med4	02/05/2023	20:04:35	0:15:00	62,3	64,2	1,9
R2 - Med5	02/05/2023	20:19:57	0:15:00	61,0	62,2	1,2
R2 - Med6	02/05/2023	20:35:17	0:15:00	60,1	61,3	1,2
				61,2	62,7	1,5
R2 - Med13	17/05/2023	21:44:24	0:15:00	60,7	62,2	1,5
R2 - Med14	17/05/2023	21:59:33	0:15:00	59,4	60,8	1,4
R2 - Med15	17/05/2023	22:14:56	0:15:00	59,2	60,2	1,0
				59,8	61,1	1,3
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				60,6		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = L_{Aeq, fast}$ (particular) + $K1$ + $K2 = 60,6 + 0 + 0 = 60,6$ dB(A)						
Período Entardecer - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				60,1		
$LAr - L_{Aeq, fast}(residual) = 60,6 - 60,1 = 1$ dB(A)						

Período Entardecer					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R2	100	0	4	1	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Entardecer + $D = 4 + 0 = 4$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Noturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R2 - Med7	03/05/2023	00:45:38	0:15:00	55,5	57,0	1,5
R2 - Med8	03/05/2023	01:16:56	0:15:00	54,4	55,4	1,0
R2 - Med9	03/05/2023	01:32:33	0:15:00	55,3	56,3	1,0
				55,1	56,3	1,2
R2 - Med16	18/05/2023	01:16:30	0:15:00	54,3	58,7	4,4
R2 - Med17	18/05/2023	01:32:07	0:15:00	55,0	56,2	1,2
R2 - Med18	18/05/2023	01:48:07	0:15:00	53,1	55,3	2,2
				54,2	57,0	2,8
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				54,7		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = L_{Aeq, fast}$ (particular) + $K1$ + $K2 = 54,7 + 0 + 0 = 54,7$ dB(A)						
Período Noturno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				52,5		
$LAr - L_{Aeq, fast}(residual) = 54,7 - 52,5 = 2$ dB(A)						

Período Noturno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R2	100	0	3	2	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Noturno + $D = 3 + 0 = 3$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

R2

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Período	Fonte sonora predominante		Outras fontes sonoras	Tipo de Solo
	Descrição	Posicionamento da Fonte		
Diurno Entardecer Noturno	Tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco	5m a sul	- Tráfego rodoviário a circular na rua António Augusto Félix - Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R2 - Med1	02/05/2023	15:49:47	0:15:00	59,8	
R2 - Med2	02/05/2023	16:05:19	0:15:00	61,0	60,8
R2 - Med3	02/05/2023	16:21:54	0:15:00	61,5	
R2 - Med10	17/05/2023	17:19:06	0:15:00	62,2	
R2 - Med11	17/05/2023	17:35:06	0:15:00	62,0	62,3
R2 - Med12	17/05/2023	17:50:47	0:15:00	62,6	
				Ld	61,6

Período Entardecer

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R2 - Med4	02/05/2023	20:04:35	0:15:00	62,3	
R2 - Med5	02/05/2023	20:19:57	0:15:00	61,0	61,2
R2 - Med6	02/05/2023	20:35:17	0:15:00	60,1	
R2 - Med13	17/05/2023	21:44:24	0:15:00	60,7	
R2 - Med14	17/05/2023	21:59:33	0:15:00	59,4	59,8
R2 - Med15	17/05/2023	22:14:56	0:15:00	59,2	
				Le	60,6

Período Noturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R2 - Med7	03/05/2023	00:45:38	0:15:00	55,5	55,1
R2 - Med8	03/05/2023	01:16:56	0:15:00	54,4	
R2 - Med9	03/05/2023	01:32:33	0:15:00	55,3	
R2 - Med16	18/05/2023	01:16:30	0:15:00	54,3	54,2
R2 - Med17	18/05/2023	01:32:07	0:15:00	55,0	
R2 - Med18	18/05/2023	01:48:07	0:15:00	53,1	
				Ln	54,7

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R2	Mista	65	55	63	55	Igual ao valor limite

Observações:

Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R2, localizam-se no concelho de Matosinhos cujo Plano Director Municipal ratificado pela AVISO 13198/2019 de 21 de agosto, cuja última alteração é o Aviso 3787/2023 de 20 de fevereiro, classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.

Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.

R3

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R3 estão associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário a circular nas vias circundantes, nomeadamente na rua do Tronco localizada 5 metros a sul (com desenvolvimento oeste este) e ao tráfego aéreo.

Durante o horário de laboração da atividade em análise, de acordo com a informação prestada pelo cliente, o funcionamento é homogéneo ao longo do período de laboração, o que garante a representatividade da amostragem.

Para avaliação do critério de exposição máxima, tendo em conta que a fonte predominante é tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco e que os horários de amostragem foram selecionados de forma a serem representativos de cada período de referência, foi considerado apenas um patamar de emissão de ruído.

O ruído residual foi determinado por aplicação de metodologia alternativa, em conformidade com o nº 6 do artº 13º do RGR.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava). Considera-se que as condições de propagação sonora aquando das medições efetuadas não colocam em causa a comparação com os valores limite definidos no RGR.

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R3

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Fonte sonora considerada		Outras fontes sonoras	Tipo de solo
Descrição	Limite de propriedade da atividade		
Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas	15m a sul	- Tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R3 - Med1	02/05/2023	14:44:21	0:15:00	59,6	61,7	2,1
R3 - Med2	02/05/2023	15:01:52	0:15:00	62,1	63,7	1,6
R3 - Med3	02/05/2023	15:18:04	0:15:00	60,5	61,9	1,4
				60,9	62,5	1,6
R3 - Med10	17/05/2023	15:15:21	0:15:00	60,3	61,9	1,6
R3 - Med11	17/05/2023	15:30:44	0:15:00	58,2	60,5	2,3
R3 - Med12	17/05/2023	15:46:41	0:15:00	61,3	66,5	5,2
				60,1	63,8	3,7
$L_{Aeq, fast} (particular)$				60,5		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0 \text{ dB(A)}$						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0 \text{ dB(A)}$						
$LAr = L_{Aeq, fast} (particular) + K1 + K2 = 60,5 + 0 + 0 = 60,5 \text{ dB(A)}$						
Período Diurno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast} (residual)$				60,1		
$LAr - L_{Aeq, fast}(residual) = 60,5 - 60,1 = 0 \text{ dB(A)}$						

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R3	100	0	5	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + D = 5 + 0 = 5 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R3 - Med4	02/05/2023	20:05:24	0:15:00	59,0	60,9	1,9
R3 - Med5	02/05/2023	20:22:01	0:15:00	58,3	60,1	1,8
R3 - Med6	02/05/2023	20:37:22	0:15:00	59,3	61,5	2,2
				58,9	60,9	2,0
R3 - Med13	17/05/2023	20:14:40	0:15:00	57,1	58,3	1,2
R3 - Med14	17/05/2023	20:30:52	0:15:00	59,1	60,5	1,4
R3 - Med15	17/05/2023	20:46:44	0:15:00	59,1	60,6	1,5
				58,5	59,9	1,4
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				58,7		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 58,7 + 0 + 0 = 58,7$ dB(A)						
Período Entardecer - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				58,1		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = 58,7 - 58,1 = 1 dB(A)						

Período Entardecer					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R3	100	0	4	1	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Entardecer + $D = 4 + 0 = 4$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Noturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R3 - Med7	03/05/2023	00:43:37	0:15:00	54,2	58,4	4,2
R3 - Med8	03/05/2023	01:00:05	0:15:00	52,2	53,6	1,4
R3 - Med9	03/05/2023	01:15:21	0:15:00	52,7	53,7	1,0
				53,1	55,9	2,8
R3 - Med16	18/05/2023	01:00:04	0:15:00	53,9	54,9	1,0
R3 - Med17	18/05/2023	01:15:32	0:15:00	53,2	54,4	1,2
R3 - Med18	18/05/2023	01:31:02	0:15:00	54,3	55,4	1,1
				53,8	54,9	1,1
L _{Aeq, fast} (particular)				53,5		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)						
LAr = LAeq, fast (particular) + K1 + K2 = 53,5 + 0 + 0 = 53,5 dB(A)						
Período Noturno - Ruído residual						
L _{Aeq, fast} (residual)				51,1		
LAr - LAeq, fast(residual) = 53,5 - 51,1 = 2 dB(A)						

Período Noturno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	L _{Ar} - L _{Aeq} (dB(A))	Resultado da Avaliação
R3	100	0	3	2	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Noturno + D = 3 + 0 = 3 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

R3

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Período	Fonte sonora predominante		Outras fontes sonoras	Tipo de Solo
	Descrição	Posicionamento da Fonte		
Diurno Entardecer Noturno	Tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco	5m a sul	- Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R3 - Med1	02/05/2023	14:44:21	0:15:00	59,6	60,9
R3 - Med2	02/05/2023	15:01:52	0:15:00	62,1	
R3 - Med3	02/05/2023	15:18:04	0:15:00	60,5	
R3 - Med10	17/05/2023	15:15:21	0:15:00	60,3	60,1
R3 - Med11	17/05/2023	15:30:44	0:15:00	58,2	
R3 - Med12	17/05/2023	15:46:41	0:15:00	61,3	
				Ld	60,5

Período Entardecer

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R3 - Med4	02/05/2023	20:05:24	0:15:00	59,0	58,9
R3 - Med5	02/05/2023	20:22:01	0:15:00	58,3	
R3 - Med6	02/05/2023	20:37:22	0:15:00	59,3	
R3 - Med13	17/05/2023	20:14:40	0:15:00	57,1	58,5
R3 - Med14	17/05/2023	20:30:52	0:15:00	59,1	
R3 - Med15	17/05/2023	20:46:44	0:15:00	59,1	
				Le	58,7

Período Noturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R3 - Med7	03/05/2023	00:43:37	0:15:00	54,2	53,1
R3 - Med8	03/05/2023	01:00:05	0:15:00	52,2	
R3 - Med9	03/05/2023	01:15:21	0:15:00	52,7	
R3 - Med16	18/05/2023	01:00:04	0:15:00	53,9	53,8
R3 - Med17	18/05/2023	01:15:32	0:15:00	53,2	
R3 - Med18	18/05/2023	01:31:02	0:15:00	54,3	
				Ln	53,5

Local de Medição	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R3	65	55	62	54	Inferior ao valor limite

Observações:

A data da entrada em vigor do RGR, na proximidade do local em avaliação, existia em exploração uma grande infraestrutura de transporte.

De acordo com as alíneas a) e c) do artigo 11.º do RGR o local em avaliação não deve ficar exposto a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, nem superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n.

Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.

R4

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R4 estão associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário a circular nas vias circundantes, nomeadamente na rua do Tronco localizada 5 metros a sudeste (com desenvolvimento sudoeste este) e ao tráfego aéreo.

Durante o horário de laboração da atividade em análise, de acordo com a informação prestada pelo cliente, o funcionamento é homogéneo ao longo do período de laboração, o que garante a representatividade da amostragem.

Para avaliação do critério de exposição máxima, tendo em conta que a fonte predominante é tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco e que os horários de amostragem foram selecionados de forma a serem representativos de cada período de referência, foi considerado apenas um patamar de emissão de ruído.

O ruído residual foi determinado por aplicação de metodologia alternativa, em conformidade com o nº 6 do artº 13º do RGR.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava). Considera-se que as condições de propagação sonora aquando das medições efetuadas não colocam em causa a comparação com os valores limite definidos no RGR.

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R4

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Fonte sonora considerada		Outras fontes sonoras	Tipo de solo
Descrição	Limite de propriedade da atividade		
Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas	10m a sudeste	- Tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R4 - Med1	02/05/2023	14:44:33	0:15:00	60,1	61,6	1,5
R4 - Med2	02/05/2023	14:59:44	0:15:00	62,7	64,0	1,3
R4 - Med3	02/05/2023	15:15:11	0:15:00	61,3	62,6	1,3
				61,5	62,8	1,3
R4 - Med13	30/05/2023	15:22:28	0:15:00	58,8	63,5	4,7
R4 - Med14	30/05/2023	15:37:51	0:15:00	58,8	60,9	2,1
R4 - Med15	30/05/2023	15:53:08	0:15:00	58,6	60,2	1,6
				58,7	61,8	3,1
L _{Aeq, fast} (particular)				60,3		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)						
L _{Ar} = L _{Aeq, fast} (particular) + K1 + K2 = 60,3 + 0 + 0 = 60,3 dB(A)						
Período Diurno - Ruído residual						
L _{Aeq, fast} (residual)				58,5		
L _{Ar} - L _{Aeq, fast} (residual) = 60,3 - 58,5 = 2 dB(A)						

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	L _{Ar} - L _{Aeq} (dB(A))	Resultado da Avaliação
R4	100	0	5	2	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + D = 5 + 0 = 5 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R4 - Med4	02/05/2023	20:00:45	0:15:00	57,3	58,8	1,5
R4 - Med5	02/05/2023	20:16:12	0:15:00	56,0	57,5	1,5
R4 - Med6	02/05/2023	20:31:33	0:15:00	56,9	58,8	1,9
				56,8	58,4	1,6
R4 - Med16	30/05/2023	20:00:03	0:15:00	55,8	56,9	1,1
R4 - Med17	30/05/2023	20:15:30	0:15:00	56,0	57,4	1,4
R4 - Med18	30/05/2023	20:32:19	0:15:00	56,8	57,9	1,1
				56,2	57,4	1,2
L _{Aeq, fast} (particular)				56,5		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)						
L _{Ar} = L _{Aeq, fast} (particular) + K1 + K2 = 56,5 + 0 + 0 = 56,5 dB(A)						
Período Entardecer - Ruído residual						
L _{Aeq, fast} (residual)				56,1		
L _{Ar} - L _{Aeq, fast} (residual) = 56,5 - 56,1 = 0 dB(A)						

Período Entardecer					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	L _{Ar} - L _{Aeq} (dB(A))	Resultado da Avaliação
R4	100	0	4	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Entardecer + D = 4 + 0 = 4 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

Período Noturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R4 - Med7	03/05/2023	01:01:54	0:15:00	50,2	51,0	0,8
R4 - Med8	03/05/2023	01:17:04	0:15:00	51,3	52,2	0,9
R4 - Med9	03/05/2023	01:32:20	0:15:00	51,6	52,5	0,9
				51,1	51,9	0,8
R4 - Med10	18/05/2023	01:00:11	0:15:00	48,9	50,3	1,4
R4 - Med11	18/05/2023	01:15:43	0:15:00	49,8	51,1	1,3
R4 - Med12	18/05/2023	01:30:53	0:15:00	50,1	51,2	1,1
				49,6	50,9	1,3
L _{Aeq, fast} (particular)				50,4		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)						
LAR = LAeq, fast (particular) + K1 + K2 = 50,4 + 0 + 0 = 50,4 dB(A)						
Período Noturno - Ruído residual						
L _{Aeq, fast} (residual)				48,4		
LAR - LAeq, fast(residual) = 50,4 - 48,4 = 2 dB(A)						

Período Noturno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	L _{Ar} - L _{Aeq} (dB(A))	Resultado da Avaliação
R4	100	0	3	2	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Noturno + D = 3 + 0 = 3 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

R4

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Período	Fonte sonora predominante		Outras fontes sonoras	Tipo de Solo
	Descrição	Posicionamento da Fonte		
Diurno Entardecer Noturno	Tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco	5m a este	- Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R4 - Med1	02/05/2023	14:44:33	0:15:00	60,1	61,5
R4 - Med2	02/05/2023	14:59:44	0:15:00	62,7	
R4 - Med3	02/05/2023	15:15:11	0:15:00	61,3	
R4 - Med13	30/05/2023	15:22:28	0:15:00	58,8	58,7
R4 - Med14	30/05/2023	15:37:51	0:15:00	58,8	
R4 - Med15	30/05/2023	15:53:08	0:15:00	58,6	
				Ld	60,3

Período Entardecer

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R4 - Med4	02/05/2023	20:00:45	0:15:00	57,3	56,8
R4 - Med5	02/05/2023	20:16:12	0:15:00	56,0	
R4 - Med6	02/05/2023	20:31:33	0:15:00	56,9	
R4 - Med16	30/05/2023	20:00:03	0:15:00	55,8	56,2
R4 - Med17	30/05/2023	20:15:30	0:15:00	56,0	
R4 - Med18	30/05/2023	20:32:19	0:15:00	56,8	
				Le	56,5

Período Noturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R4 - Med7	03/05/2023	01:01:54	0:15:00	50,2	51,1
R4 - Med8	03/05/2023	01:17:04	0:15:00	51,3	
R4 - Med9	03/05/2023	01:32:20	0:15:00	51,6	
R4 - Med10	18/05/2023	01:00:11	0:15:00	48,9	49,6
R4 - Med11	18/05/2023	01:15:43	0:15:00	49,8	
R4 - Med12	18/05/2023	01:30:53	0:15:00	50,1	
				Ln	50,4

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R4	Mista	65	55	61	50	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R4, localizam-se no concelho de Matosinhos cujo Plano Director Municipal ratificado pela AVISO 13198/2019 de 21 de agosto, cuja última alteração é o Aviso 3787/2023 de 20 de fevereiro, classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

R5

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R5 estão associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário a circular nas vias circundantes, nomeadamente na rua do Tronco localizada 2,5 metros a sul (com desenvolvimento oeste este) e ao tráfego aéreo.

Durante o horário de laboração da atividade em análise, de acordo com a informação prestada pelo cliente, o funcionamento é homogéneo ao longo do período de laboração, o que garante a representatividade da amostragem.

Para avaliação do critério de exposição máxima, tendo em conta que a fonte predominante é tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco e que os horários de amostragem foram selecionados de forma a serem representativos de cada período de referência, foi considerado apenas um patamar de emissão de ruído.

O ruído residual foi determinado por aplicação de metodologia alternativa, em conformidade com o nº 6 do artº 13º do RGR.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava). Considera-se que as condições de propagação sonora aquando das medições efetuadas não colocam em causa a comparação com os valores limite definidos no RGR.

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R5

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Fonte sonora considerada		Outras fontes sonoras	Tipo de solo
Descrição	Limite de propriedade da atividade		
Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas	5m a sul	- Tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R5 - Med1	02/05/2023	15:37:45	0:15:00	59,1	60,3	1,2
R5 - Med2	02/05/2023	15:54:10	0:15:00	61,3	62,4	1,1
R5 - Med3	02/05/2023	16:09:43	0:15:00	60,6	62,2	1,6
				60,4	61,7	1,3
R5 - Med10	17/05/2023	16:18:04	0:15:00	58,7	60,1	1,4
R5 - Med11	17/05/2023	16:33:22	0:15:00	61,4	63,7	2,3
R5 - Med12	17/05/2023	16:49:04	0:15:00	58,5	59,9	1,4
				59,7	61,6	1,9
L _{Aeq, fast} (particular)				60,1		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)						
LAR = LAeq, fast (particular) + K1 + K2 = 60,1 + 0 + 0 = 60,1 dB(A)						
Período Diurno - Ruído residual						
L _{Aeq, fast} (residual)				60,0		
LAR - LAeq, fast (residual) = 60,1 - 60 = 0 dB(A)						

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	L _{Ar} - L _{Aeq} (dB(A))	Resultado da Avaliação
R5	100	0	5	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + D = 5 + 0 = 5 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R5 - Med4	02/05/2023	20:55:50	0:15:00	57,1	58,8	1,7
R5 - Med5	02/05/2023	21:11:39	0:15:00	56,2	57,8	1,6
R5 - Med6	02/05/2023	21:27:40	0:15:00	55,9	57,0	1,1
				56,4	57,9	1,5
R5 - Med13	17/05/2023	21:07:00	0:15:00	58,8	60,2	1,4
R5 - Med14	17/05/2023	21:24:07	0:15:00	55,9	57,7	1,8
R5 - Med15	17/05/2023	21:39:39	0:15:00	57,8	59,3	1,5
				57,7	59,2	1,5
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				57,1		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 57,1 + 0 + 0 = 57,1$ dB(A)						
Período Entardecer - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				56,8		
$LAr - LAeq, fast(residual) = 57,1 - 56,8 = 0$ dB(A)						

Período Entardecer					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R5	100	0	4	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Entardecer + $D = 4 + 0 = 4$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Noturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R5 - Med7	02/05/2023	23:52:17	0:15:00	53,2	54,8	1,6
R5 - Med8	03/05/2023	00:08:18	0:15:00	52,9	54,1	1,2
R5 - Med9	03/05/2023	00:23:43	0:15:00	51,9	53,6	1,7
				52,7	54,2	1,5
R5 - Med16	17/05/2023	23:55:21	0:15:00	53,8	54,9	1,1
R5 - Med17	18/05/2023	00:11:10	0:15:00	54,0	55,0	1,0
R5 - Med18	18/05/2023	00:28:12	0:15:00	52,2	53,5	1,3
				53,4	54,5	1,1
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				53,1		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 53,1 + 0 + 0 = 53,1$ dB(A)						
Período Noturno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				52,2		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = $53,1 - 52,2 = 1$ dB(A)						

Período Noturno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R5	100	0	3	1	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Noturno + $D = 3 + 0 = 3$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

R5

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Período	Fonte sonora predominante		Outras fontes sonoras	Tipo de Solo
	Descrição	Posicionamento da Fonte		
Diurno Entardecer Noturno	Tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco	2,5m a sul	- Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R5 - Med1	02/05/2023	15:37:45	0:15:00	59,1	
R5 - Med2	02/05/2023	15:54:10	0:15:00	61,3	60,4
R5 - Med3	02/05/2023	16:09:43	0:15:00	60,6	
R5 - Med10	17/05/2023	16:18:04	0:15:00	58,7	
R5 - Med11	17/05/2023	16:33:22	0:15:00	61,4	59,7
R5 - Med12	17/05/2023	16:49:04	0:15:00	58,5	
				Ld	60,1

Período Entardecer

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R5 - Med4	02/05/2023	20:55:50	0:15:00	57,1	
R5 - Med5	02/05/2023	21:11:39	0:15:00	56,2	56,4
R5 - Med6	02/05/2023	21:27:40	0:15:00	55,9	
R5 - Med13	17/05/2023	21:07:00	0:15:00	58,8	
R5 - Med14	17/05/2023	21:24:07	0:15:00	55,9	57,7
R5 - Med15	17/05/2023	21:39:39	0:15:00	57,8	
				Le	57,1

Período Noturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R5 - Med7	02/05/2023	23:52:17	0:15:00	53,2	
R5 - Med8	03/05/2023	00:08:18	0:15:00	52,9	52,7
R5 - Med9	03/05/2023	00:23:43	0:15:00	51,9	
R5 - Med16	17/05/2023	23:55:21	0:15:00	53,8	
R5 - Med17	18/05/2023	00:11:10	0:15:00	54,0	53,4
R5 - Med18	18/05/2023	00:28:12	0:15:00	52,2	
				Ln	53,1

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R5	Mista	65	55	62	53	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R5, localizam-se no concelho de Matosinhos cujo Plano Director Municipal ratificado pela AVISO 13198/2019 de 21 de agosto, cuja última alteração é o Aviso 3787/2023 de 20 de fevereiro, classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

R6

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R6 estão associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário a circular nas vias circundantes, nomeadamente na rua do Tronco localizada 5 metros a sul (com desenvolvimento oeste este), na rua da Fontinha localizada 10 metros a este (com desenvolvimento sudoeste nordeste), na rua da Carriçal localizada 15 metros a este (com desenvolvimento noroeste sudeste) e ao tráfego aéreo.

Durante o horário de laboração da atividade em análise, de acordo com a informação prestada pelo cliente, o funcionamento é homogéneo ao longo do período de laboração, o que garante a representatividade da amostragem.

Para avaliação do critério de exposição máxima, tendo em conta que a fonte predominante é tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco e que os horários de amostragem foram selecionados de forma a serem representativos de cada período de referência, foi considerado apenas um patamar de emissão de ruído.

O ruído residual foi determinado por aplicação de metodologia alternativa, em conformidade com o nº 6 do artº 13º do RGR.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava). Considera-se que as condições de propagação sonora aquando das medições efetuadas não colocam em causa a comparação com os valores limite definidos no RGR.

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R6

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Fonte sonora considerada		Outras fontes sonoras	Tipo de solo
Descrição	Limite de propriedade da atividade		
Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas	5m a sul	- Tráfego rodoviário a circular nas ruas do Tronco, Fontinha e Carriçal - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R6 - Med1	02/05/2023	15:39:25	0:15:00	59,7	63,3	3,6
R6 - Med2	02/05/2023	15:57:02	0:15:00	59,1	63,8	4,7
R6 - Med3	02/05/2023	16:14:20	0:15:00	59,2	63,5	4,3
				59,3	63,5	4,2
R6 - Med13	30/05/2023	16:13:45	0:15:00	58,2	61,7	3,5
R6 - Med14	30/05/2023	16:29:29	0:15:00	59,0	63,6	4,6
R6 - Med15	30/05/2023	16:44:58	0:15:00	57,7	60,9	3,2
				58,3	62,2	3,9
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				58,9		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 58,9 + 0 + 0 = 58,9$ dB(A)						
Período Diurno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				58,8		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = 58,9 - 58,8 = 0 dB(A)						

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R6	100	0	5	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + D = 5 + 0 = 5 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R6 - Med4	02/05/2023	20:52:48	0:15:00	54,1	59,3	5,2
R6 - Med5	02/05/2023	21:08:43	0:15:00	53,1	57,3	4,2
R6 - Med6	02/05/2023	21:24:28	0:15:00	53,8	57,0	3,2
				53,7	58,0	4,3
R6 - Med16	30/05/2023	20:52:25	0:15:00	54,2	57,5	3,3
R6 - Med17	30/05/2023	21:08:14	0:15:00	54,9	58,7	3,8
R6 - Med18	30/05/2023	21:23:54	0:15:00	53,0	55,9	2,9
				54,1	57,5	3,4
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				53,9		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 53,9 + 0 + 0 = 53,9$ dB(A)						
Período Entardecer - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				53,7		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = 53,9 - 53,7 = 0 dB(A)						

Período Entardecer					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R6	100	0	4	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Entardecer + $D = 4 + 0 = 4$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Noturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R6 - Med7	02/05/2023	23:52:46	0:15:00	49,3	50,9	1,6
R6 - Med8	03/05/2023	00:08:47	0:15:00	48,8	52,0	3,2
R6 - Med9	03/05/2023	00:24:30	0:15:00	48,0	52,5	4,5
				48,7	51,9	3,2
R6 - Med10	18/05/2023	00:09:36	0:15:00	50,0	52,8	2,8
R6 - Med11	18/05/2023	00:25:23	0:15:00	47,9	53,4	5,5
R6 - Med12	18/05/2023	00:40:37	0:15:00	48,8	52,8	4,0
				49,0	53,0	4,0
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				48,9		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 48,9 + 0 + 0 = 48,9$ dB(A)						
Período Noturno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				48,3		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = 48,9 - 48,3 = 1 dB(A)						

Período Noturno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R6	100	0	3	1	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Noturno + D = 3 + 0 = 3 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

R6

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Período	Fonte sonora predominante		Outras fontes sonoras	Tipo de Solo
	Descrição	Posicionamento da Fonte		
Diurno Entardecer Noturno	Tráfego rodoviário a circular na rua do Tronco	5m a sul	- Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas - Tráfego rodoviário a circular nas ruas da Fontinha e Carriçal - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R6 - Med1	02/05/2023	15:39:25	0:15:00	59,7	
R6 - Med2	02/05/2023	15:57:02	0:15:00	59,1	59,3
R6 - Med3	02/05/2023	16:14:20	0:15:00	59,2	
R6 - Med13	30/05/2023	16:13:45	0:15:00	58,2	
R6 - Med14	30/05/2023	16:29:29	0:15:00	59,0	58,3
R6 - Med15	30/05/2023	16:44:58	0:15:00	57,7	
				Ld	58,9

Período Entardecer

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R6 - Med4	02/05/2023	20:52:48	0:15:00	54,1	
R6 - Med5	02/05/2023	21:08:43	0:15:00	53,1	53,7
R6 - Med6	02/05/2023	21:24:28	0:15:00	53,8	
R6 - Med16	30/05/2023	20:52:25	0:15:00	54,2	
R6 - Med17	30/05/2023	21:08:14	0:15:00	54,9	54,1
R6 - Med18	30/05/2023	21:23:54	0:15:00	53,0	
				Le	53,9

Período Noturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R6 - Med7	02/05/2023	23:52:46	0:15:00	49,3	
R6 - Med8	03/05/2023	00:08:47	0:15:00	48,8	48,7
R6 - Med9	03/05/2023	00:24:30	0:15:00	48,0	
R6 - Med10	18/05/2023	00:09:36	0:15:00	50,0	
R6 - Med11	18/05/2023	00:25:23	0:15:00	47,9	49,0
R6 - Med12	18/05/2023	00:40:37	0:15:00	48,8	
				Ln	48,9

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R6	Mista	65	55	59	49	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R6, localizam-se no concelho de Matosinhos cujo Plano Director Municipal ratificado pela AVISO 13198/2019 de 21 de agosto, cuja última alteração é o Aviso 3787/2023 de 20 de fevereiro, classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

R7

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R7 estão associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário a circular nas vias circundantes, nomeadamente na rua da Carriçal localizada 2 metros a oeste (com desenvolvimento norte sul) e ao tráfego aéreo.

Durante o horário de laboração da atividade em análise, de acordo com a informação prestada pelo cliente, o funcionamento é homogéneo ao longo do período de laboração, o que garante a representatividade da amostragem.

Para avaliação do critério de exposição máxima, tendo em conta que a fonte predominante é tráfego rodoviário a circular na rua do Carriçal e que os horários de amostragem foram selecionados de forma a serem representativos de cada período de referência, foi considerado apenas um patamar de emissão de ruído.

O ruído residual foi determinado por aplicação de metodologia alternativa, em conformidade com o nº 6 do artº 13º do RGR.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava). Considera-se que as condições de propagação sonora aquando das medições efetuadas não colocam em causa a comparação com os valores limite definidos no RGR.

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R7

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Fonte sonora considerada		Outras fontes sonoras	Tipo de solo
Descrição	Limite de propriedade da atividade		
Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas	5m a oeste	- Tráfego rodoviário a circular na rua do Carriçal - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R7 - Med1	02/05/2023	16:35:18	0:15:00	57,0	59,1	2,1
R7 - Med2	02/05/2023	16:50:37	0:15:00	58,0	60,0	2,0
R7 - Med3	02/05/2023	17:06:21	0:15:00	55,6	58,4	2,8
				57,0	59,2	2,2
R7 - Med10	17/05/2023	17:14:35	0:15:00	57,7	59,8	2,1
R7 - Med11	17/05/2023	17:30:58	0:15:00	55,9	59,1	3,2
R7 - Med12	17/05/2023	17:46:35	0:15:00	58,0	59,3	1,3
				57,3	59,4	2,1
$L_{Aeq, fast} (particular)$				57,1		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0 \text{ dB(A)}$						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0 \text{ dB(A)}$						
$LAr = LAeq, fast (particular) + K1 + K2 = 57,1 + 0 + 0 = 57,1 \text{ dB(A)}$						
Período Diurno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast} (residual)$				57,1		
$LAr - LAeq, fast(residual) = 57,1 - 57,1 = 0 \text{ dB(A)}$						

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R7	100	0	5	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + D = 5 + 0 = 5 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R7 - Med4	02/05/2023	21:51:27	0:15:00	53,7	55,4	1,7
R7 - Med5	02/05/2023	22:06:56	0:15:00	53,5	55,3	1,8
R7 - Med6	02/05/2023	22:22:10	0:15:00	51,1	54,4	3,3
				52,9	55,1	2,2
R7 - Med13	17/05/2023	22:02:07	0:15:00	53,7	55,5	1,8
R7 - Med14	17/05/2023	22:19:06	0:15:00	51,5	53,8	2,3
R7 - Med15	17/05/2023	22:34:34	0:20:01	51,0	55,3	4,3
				52,1	55,0	2,9
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				52,5		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = L_{Aeq, fast}$ (particular) + $K1$ + $K2 = 52,5 + 0 + 0 = 52,5$ dB(A)						
Período Entardecer - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				52,4		
$LAr - L_{Aeq, fast}(residual) = 52,5 - 52,4 = 0$ dB(A)						

Período Entardecer					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R7	100	0	4	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Entardecer + $D = 4 + 0 = 4$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Noturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R7 - Med7	02/05/2023	23:00:36	0:15:00	51,4	53,4	2,0
R7 - Med8	02/05/2023	23:16:15	0:15:00	52,9	55,5	2,6
R7 - Med9	02/05/2023	23:32:08	0:15:00	51,8	54,5	2,7
				52,1	54,6	2,5
R7 - Med16	17/05/2023	23:00:27	0:15:00	51,9	53,9	2,0
R7 - Med17	17/05/2023	23:16:22	0:15:00	50,9	52,2	1,3
R7 - Med18	17/05/2023	23:32:30	0:15:00	50,3	52,8	2,5
				51,1	53,0	1,9
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				51,6		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 51,6 + 0 + 0 = 51,6$ dB(A)						
Período Noturno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				51,3		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = 51,6 - 51,3 = 0 dB(A)						

Período Noturno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R7	100	0	3	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Noturno + D = 3 + 0 = 3 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

R7

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Período	Fonte sonora predominante		Outras fontes sonoras	Tipo de Solo
	Descrição	Posicionamento da Fonte		
Diurno Entardecer Noturno	Tráfego rodoviário a circular na rua do Carriçal	2m a oeste	- Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R7 - Med1	02/05/2023	16:35:18	0:15:00	57,0	57,0
R7 - Med2	02/05/2023	16:50:37	0:15:00	58,0	
R7 - Med3	02/05/2023	17:06:21	0:15:00	55,6	
R7 - Med10	17/05/2023	17:14:35	0:15:00	57,7	57,3
R7 - Med11	17/05/2023	17:30:58	0:15:00	55,9	
R7 - Med12	17/05/2023	17:46:35	0:15:00	58,0	
				Ld	57,1

Período Entardecer

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R7 - Med4	02/05/2023	21:51:27	0:15:00	53,7	52,9
R7 - Med5	02/05/2023	22:06:56	0:15:00	53,5	
R7 - Med6	02/05/2023	22:22:10	0:15:00	51,1	
R7 - Med13	17/05/2023	22:02:07	0:15:00	53,7	52,1
R7 - Med14	17/05/2023	22:19:06	0:15:00	51,5	
R7 - Med15	17/05/2023	22:34:34	0:20:01	51,0	
				Le	52,5

Período Noturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R7 - Med7	02/05/2023	23:00:36	0:15:00	51,4	
R7 - Med8	02/05/2023	23:16:15	0:15:00	52,9	52,1
R7 - Med9	02/05/2023	23:32:08	0:15:00	51,8	
R7 - Med16	17/05/2023	23:00:27	0:15:00	51,9	
R7 - Med17	17/05/2023	23:16:22	0:15:00	50,9	51,1
R7 - Med18	17/05/2023	23:32:30	0:15:00	50,3	
				Ln	51,6

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R7	Mista	65	55	59	52	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R7, localizam-se no concelho de Porto cujo Plano Director Municipal ratificado pela Aviso 12773/2021 de 8 de julho, cuja última alteração é o Aviso 1934/2023 de 27 de janeiro, classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

R8

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R8 estão associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário a circular nas vias circundantes, nomeadamente na rua do Carriçal localizada 2 metros a sul (com desenvolvimento oeste este) e ao tráfego aéreo.

Durante o horário de laboração da atividade em análise, de acordo com a informação prestada pelo cliente, o funcionamento é homogéneo ao longo do período de laboração, o que garante a representatividade da amostragem.

Para avaliação do critério de exposição máxima, tendo em conta que a fonte predominante é tráfego rodoviário a circular na rua do Carriçal e que os horários de amostragem foram selecionados de forma a serem representativos de cada período de referência, foi considerado apenas um patamar de emissão de ruído.

O ruído residual foi determinado por aplicação de metodologia alternativa, em conformidade com o nº 6 do artº 13º do RGR.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava). Considera-se que as condições de propagação sonora aquando das medições efetuadas não colocam em causa a comparação com os valores limite definidos no RGR.

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R8

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Fonte sonora considerada		Outras fontes sonoras	Tipo de solo
Descrição	Limite de propriedade da atividade		
Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas	10m a sudoeste	- Tráfego rodoviário a circular na rua do Carriçal - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R8 - Med1	02/05/2023	16:41:32	0:15:00	58,3	61,2	2,9
R8 - Med2	02/05/2023	16:56:54	0:15:00	60,5	63,7	3,2
R8 - Med3	02/05/2023	17:12:23	0:15:00	58,2	60,7	2,5
				59,1	62,1	3,0
R8 - Med13	30/05/2023	17:07:45	0:15:00	59,3	63,1	3,8
R8 - Med14	30/05/2023	17:23:32	0:15:00	58,2	61,4	3,2
R8 - Med15	30/05/2023	17:39:09	0:15:00	58,6	61,4	2,8
				58,7	62,0	3,3
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				58,9		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 58,9 + 0 + 0 = 58,9$ dB(A)						
Período Diurno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				58,8		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = 58,9 - 58,8 = 0 dB(A)						

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R8	100	0	5	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + D = 5 + 0 = 5 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R8 - Med4	02/05/2023	21:47:45	0:15:00	55,6	58,8	3,2
R8 - Med5	02/05/2023	22:02:55	0:15:00	55,5	59,3	3,8
R8 - Med6	02/05/2023	22:18:14	0:15:00	53,2	57,6	4,4
				54,9	58,6	3,7
R8 - Med16	30/05/2023	21:45:31	0:15:00	55,5	56,6	1,1
R8 - Med17	30/05/2023	22:01:29	0:15:00	54,5	55,8	1,3
R8 - Med18	30/05/2023	22:17:02	0:15:00	54,8	56,6	1,8
				55,0	56,3	1,3
L _{Aeq, fast} (particular)				54,9		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)						
L _{Ar} = L _{Aeq, fast} (particular) + K1 + K2 = 54,9 + 0 + 0 = 54,9 dB(A)						
Período Entardecer - Ruído residual						
L _{Aeq, fast} (residual)				54,7		
L _{Ar} - L _{Aeq, fast} (residual) = 54,9 - 54,7 = 0 dB(A)						

Período Entardecer					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	L _{Ar} - L _{Aeq} (dB(A))	Resultado da Avaliação
R8	100	0	4	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Entardecer + D = 4 + 0 = 4 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

Período Nocturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R8 - Med7	02/05/2023	23:00:40	0:15:00	53,0	56,1	3,1
R8 - Med8	02/05/2023	23:15:56	0:15:00	54,3	56,8	2,5
R8 - Med9	02/05/2023	23:31:44	0:15:00	52,9	56,4	3,5
				53,4	56,4	3,0
R8 - Med10	17/05/2023	23:20:17	0:15:00	53,5	56,5	3,0
R8 - Med11	17/05/2023	23:35:33	0:15:00	53,4	56,8	3,4
R8 - Med12	17/05/2023	23:50:41	0:15:00	51,6	54,6	3,0
				52,9	56,1	3,2
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				53,2		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 53,2 + 0 + 0 = 53,2$ dB(A)						
Período Nocturno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				53,0		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = $53,2 - 53 = 0$ dB(A)						

Período Nocturno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R8	100	0	3	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Nocturno + $D = 3 + 0 = 3$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

R8

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Período	Fonte sonora predominante		Outras fontes sonoras	Tipo de Solo
	Descrição	Posicionamento da Fonte		
Diurno Entardecer Noturno	Tráfego rodoviário a circular na rua do Carriçal	2m a sul	- Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R8 - Med1	02/05/2023	16:41:32	0:15:00	58,3	59,1
R8 - Med2	02/05/2023	16:56:54	0:15:00	60,5	
R8 - Med3	02/05/2023	17:12:23	0:15:00	58,2	
R8 - Med13	30/05/2023	17:07:45	0:15:00	59,3	58,7
R8 - Med14	30/05/2023	17:23:32	0:15:00	58,2	
R8 - Med15	30/05/2023	17:39:09	0:15:00	58,6	
				Ld	58,9

Período Entardecer

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R8 - Med4	02/05/2023	21:47:45	0:15:00	55,6	54,9
R8 - Med5	02/05/2023	22:02:55	0:15:00	55,5	
R8 - Med6	02/05/2023	22:18:14	0:15:00	53,2	
R8 - Med16	30/05/2023	21:45:31	0:15:00	55,5	55,0
R8 - Med17	30/05/2023	22:01:29	0:15:00	54,5	
R8 - Med18	30/05/2023	22:17:02	0:15:00	54,8	
				Le	54,9

Período Nocturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R8 - Med7	02/05/2023	23:00:40	0:15:00	53,0	53,4
R8 - Med8	02/05/2023	23:15:56	0:15:00	54,3	
R8 - Med9	02/05/2023	23:31:44	0:15:00	52,9	
R8 - Med10	17/05/2023	23:20:17	0:15:00	53,5	52,9
R8 - Med11	17/05/2023	23:35:33	0:15:00	53,4	
R8 - Med12	17/05/2023	23:50:41	0:15:00	51,6	
				Ln	53,2

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R8	Mista	65	55	61	53	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R8, localizam-se no concelho de Porto cujo Plano Director Municipal ratificado pela Aviso 12773/2021 de 8 de julho, cuja última alteração é o Aviso 1934/2023 de 27 de janeiro, classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

R9

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R9 estão associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário a circular nas vias circundantes, nomeadamente na EN12 - Estrada da Circunvalação localizada 5 metros a norte (com desenvolvimento oeste este) e ao tráfego aéreo.

Durante o horário de laboração da atividade em análise, de acordo com a informação prestada pelo cliente, o funcionamento é homogéneo ao longo do período de laboração, o que garante a representatividade da amostragem.

Para avaliação do critério de exposição máxima, tendo em conta que a fonte predominante é tráfego rodoviário a circular na EN12 e que os horários de amostragem foram selecionados de forma a serem representativos de cada período de referência, foi considerado apenas um patamar de emissão de ruído.

O ruído residual foi determinado por aplicação de metodologia alternativa, em conformidade com o nº 6 do artº 13º do RGR.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava). Considera-se que as condições de propagação sonora aquando das medições efetuadas não colocam em causa a comparação com os valores limite definidos no RGR.

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R9

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Fonte sonora considerada		Outras fontes sonoras	Tipo de solo
Descrição	Limite de propriedade da atividade		
Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas	35m a norte	- Tráfego rodoviário a circular na EN12 - Estrada da Circunvalação - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R9 - Med1	02/05/2023	13:56:03	0:15:00	71,3	72,3	1,0
R9 - Med2	02/05/2023	14:12:46	0:15:00	70,8	72,1	1,3
R9 - Med3	02/05/2023	14:28:04	0:15:00	70,9	71,9	1,0
				71,0	72,1	1,1
R9 - Med10	17/05/2023	15:31:54	0:15:00	71,8	73,0	1,2
R9 - Med11	17/05/2023	15:47:03	0:15:00	71,8	73,1	1,3
R9 - Med12	17/05/2023	16:02:12	0:15:00	71,9	73,5	1,6
				71,8	73,2	1,4
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				71,4		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)						
$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 71,4 + 0 + 0 = 71,4$ dB(A)						
Período Diurno - Ruído residual						
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				71,4		
$LAr - LAeq, fast$ (residual) = 71,4 - 71,4 = 0 dB(A)						

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R9	100	0	5	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + $D = 5 + 0 = 5$ dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R9 - Med4	02/05/2023	20:58:10	0:15:00	70,1	71,3	1,2
R9 - Med5	02/05/2023	21:13:33	0:15:00	70,0	71,1	1,1
R9 - Med6	02/05/2023	21:29:40	0:15:00	69,9	71,1	1,2
				70,0	71,2	1,2
R9 - Med13	17/05/2023	20:03:06	0:15:00	71,2	72,4	1,2
R9 - Med14	17/05/2023	20:18:14	0:15:00	71,7	72,7	1,0
R9 - Med15	17/05/2023	20:33:24	0:15:00	71,0	72,2	1,2
				71,3	72,4	1,1
L _{Aeq, fast} (particular)				70,7		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)						
L _{Ar} = L _{Aeq, fast} (particular) + K1 + K2 = 70,7 + 0 + 0 = 70,7 dB(A)						
Período Entardecer - Ruído residual						
L _{Aeq, fast} (residual)				70,6		
L _{Ar} - L _{Aeq, fast} (residual) = 70,7 - 70,6 = 0 dB(A)						

Período Entardecer					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	L _{Ar} - L _{Aeq} (dB(A))	Resultado da Avaliação
R9	100	0	4	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Entardecer + D = 4 + 0 = 4 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

Período Noturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R9 - Med7	02/05/2023	23:00:05	0:15:00	69,7	70,9	1,2
R9 - Med8	02/05/2023	23:18:09	0:15:00	70,1	71,4	1,3
R9 - Med9	02/05/2023	23:33:43	0:15:00	69,7	71,2	1,5
				69,8	71,2	1,4
R9 - Med16	17/05/2023	23:00:14	0:15:00	70,3	71,8	1,5
R9 - Med17	17/05/2023	23:16:07	0:15:00	69,6	70,8	1,2
R9 - Med18	17/05/2023	23:31:23	0:15:00	70,9	72,3	1,4
				70,3	71,7	1,4
L _{Aeq, fast} (particular)				70,1		
Observações:						
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)						
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)						
L _{Ar} = L _{Aeq, fast} (particular) + K1 + K2 = 70,1 + 0 + 0 = 70,1 dB(A)						
Período Noturno - Ruído residual						
L _{Aeq, fast} (residual)				70,1		
L _{Ar} - L _{Aeq, fast} (residual) = 70,1 - 70,1 = 0 dB(A)						

Período Noturno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	L _{Ar} - L _{Aeq} (dB(A))	Resultado da Avaliação
R9	100	0	3	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Noturno + D = 3 + 0 = 3 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

Nota: O ruído residual foi determinado por metodologia alternativa em conformidade com o nº 6 do artº13º do RGR.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

R9

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições (ver anexo Dados meteorológicos).

Período	Fonte sonora predominante		Outras fontes sonoras	Tipo de Solo
	Descrição	Posicionamento da Fonte		
Diurno Entardecer Noturno	Tráfego rodoviário a circular na EN12	5m a norte	- Grupo de indústrias da Monteiro, Ribas - Tráfego aéreo	Urbano denso

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R9 - Med1	02/05/2023	13:56:03	0:15:00	71,3	71,0
R9 - Med2	02/05/2023	14:12:46	0:15:00	70,8	
R9 - Med3	02/05/2023	14:28:04	0:15:00	70,9	
R9 - Med10	17/05/2023	15:31:54	0:15:00	71,8	71,8
R9 - Med11	17/05/2023	15:47:03	0:15:00	71,8	
R9 - Med12	17/05/2023	16:02:12	0:15:00	71,9	
				Ld	71,4

Período Entardecer

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R9 - Med4	02/05/2023	20:58:10	0:15:00	70,1	70,0
R9 - Med5	02/05/2023	21:13:33	0:15:00	70,0	
R9 - Med6	02/05/2023	21:29:40	0:15:00	69,9	
R9 - Med13	17/05/2023	20:03:06	0:15:00	71,2	71,3
R9 - Med14	17/05/2023	20:18:14	0:15:00	71,7	
R9 - Med15	17/05/2023	20:33:24	0:15:00	71,0	
				Le	70,7

Período Noturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R9 - Med7	02/05/2023	23:00:05	0:15:00	69,7	69,8
R9 - Med8	02/05/2023	23:18:09	0:15:00	70,1	
R9 - Med9	02/05/2023	23:33:43	0:15:00	69,7	
R9 - Med16	17/05/2023	23:00:14	0:15:00	70,3	70,3
R9 - Med17	17/05/2023	23:16:07	0:15:00	69,6	
R9 - Med18	17/05/2023	23:31:23	0:15:00	70,9	
				Ln	70,1

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R9	Mista	65	55	77	70	Superior ao valor limite

Observações:

Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R9, localizam-se no concelho de Porto cujo Plano Director Municipal ratificado pela Aviso 12773/2021 de 8 de julho, cuja última alteração é o Aviso 1934/2023 de 27 de janeiro, classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.

Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.

Avaliação da responsabilidade pela ultrapassagem do valor limite			
Para avaliação da responsabilidade pela ultrapassagem do valor limite no recetor R9, foi determinado o ruído particular (RP) da fonte considerada por período de referência e comparado com o respetivo valor de ruído residual (RR).			
A determinação do RR e do RP foi efetuada por simulação, pois a diferença entre $L_{Aeq,T}(RA)$ e $L_{Aeq,T}(RR)$ não é superior a 3 dB(A).			
Período	$L_{Aeq,T}(RR)$ dB(A)	$L_{Aeq,T}(RP)$ dB(A)	$L_{Aeq,T}(RR) - L_{Aeq,T}(RP)$ dB(A)
Diurno	71,4	51,9	20
Entardecer	70,6	52,0	19
Noturno	70,1	52,1	18

Assim:

$$L_{Aeq,T}(RR) - L_{Aeq,T}(RP) \geq 10$$

Como $L_{Aeq,T}(RR)$ e $L_{Aeq,T}(RP)$ diferem em mais que 10 dB(A), a responsabilidade do incumprimento legal não é atribuível à fonte sonora, mas sim às fontes que compõem o ruído residual.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação acústica da unidade industrial do grupo de indústrias da Monteiro, Ribas, foi efetuada de acordo com RGR. A incerteza associada aos ensaios não é apresentada nem é considerada para efeitos de avaliação de conformidade.

Foram efetuadas medições em nove locais que representam o conjunto de recetores considerados mais expostos ao ruído proveniente da atividade em análise.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição foram efetuadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno. Para a avaliação do critério de incomodidade foi efetuada modelação para determinar o ruído particular e posterior cálculo do ruído residual. Os indicadores de ruído L_{den} e L_n , obtidos junto dos locais avaliados, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR, sendo possível verificar que, nos locais avaliados, os valores encontravam-se abaixo dos valores limite com exceção do critério de exposição nos locais R1 e R9. Da análise da responsabilidade pela ultrapassagem do critério de exposição, verificou-se que a responsabilidade do incumprimento legal não é atribuível à fonte sonora, mas sim às fontes que compõem o ruído residual.

Desta forma é possível constatar que o critério de incomodidade é cumprido em todos os locais e períodos de referência.

A avaliação acústica realizada permitiu verificar que a atividade ruidosa em avaliação cumpre o artigo 13.º do RGR.

TABELA RESUMO DOS RESULTADOS

Local de medição	Critério de Incomodidade			Valor Limite de exposição
	Período diurno	Período entardecer	Período noturno	
R1	Cumpre	Cumpre	Cumpre	Não Cumpre (Não é responsável)
R2	Cumpre	Cumpre	Cumpre	Cumpre
R3	Cumpre	Cumpre	Cumpre	Cumpre
R4	Cumpre	Cumpre	Cumpre	Cumpre
R5	Cumpre	Cumpre	Cumpre	Cumpre
R6	Cumpre	Cumpre	Cumpre	Cumpre
R7	Cumpre	Cumpre	Cumpre	Cumpre
R8	Cumpre	Cumpre	Cumpre	Cumpre
R9	Cumpre	Cumpre	Cumpre	Não Cumpre (Não é responsável)

ANEXOS

- Ofício CCDRN – Aprovação metodologia alternativa
- Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído
- Dados das medições por banda de 1/3 de oitava
- Dados meteorológicos
- Contagens de tráfego
- Simulação do ruído particular e cálculo do ruído residual

Ofício CCDRN – APROVAÇÃO METODOLOGIA ALTERNATIVA

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

Ex.ma Senhora,
Ana Moutinho
apm@mri.pt
Monteiro, Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A.
Circunvalação 9020 Apartado 52530
4202-301 Porto

Sua referência
e-mail

Sua comunicação
03/03/2023

Nossa referência
OF_DSAS_LMC_3545/2023

Assunto|Subject Aprovação de metodologia alternativa de determinação de ruído residual.
Monteiro, Ribas - Embalagens Flexíveis, S.A.
Instalação: Paranhos, Porto e São Mamede de Infesta e Senhora da Hora, Matosinhos.

Na sequência do e-mail remetido por V. Ex.^a, solicitando a aprovação desta CCDR-NORTE, relativamente à metodologia alternativa de determinação do ruído residual, dada as especificidades dos processos, bem como os regimes de laboração, não se torna viável parar a atividade, não sendo assim possível medir o ruído residual necessário para a avaliação do critério de incomodidade, e após a análise do enquadramento em que a mesma se encontra, conforme as diretrizes do “Guia prático para medições de ruído ambiente”, julho de 2020, publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), valida-se a metodologia proposta, resumindo-se em:

- 1.º Medição do ruído ambiente (RA);
- 2.º Simulação do ruído particular (RP) recorrendo ao método de cálculo proposto da Diretiva (EU) 2015/996 de 19 de maio, tal como recomendado no Anexo II (Métodos de avaliação dos indicadores de ruído) do Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2016, de 6 de setembro, método CNOSSOS-EU;
- 3.º Estimativa do ruído residual (RR) através do cálculo da diferença logarítmica entre RA e RP.

Com os melhores cumprimentos,

Diretora de Serviços do Ambiente


Paula Pinto

CARTA N.º 1 - LOCAIS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO



Local de medição R1



Local de medição R2



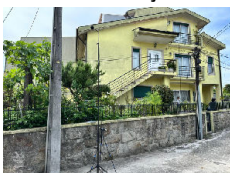
Local de medição R3



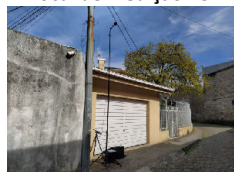
Local de medição R4



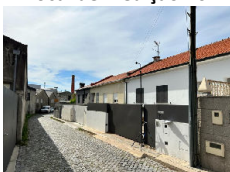
Local de medição R5



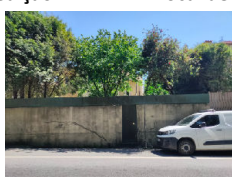
Local de medição R6



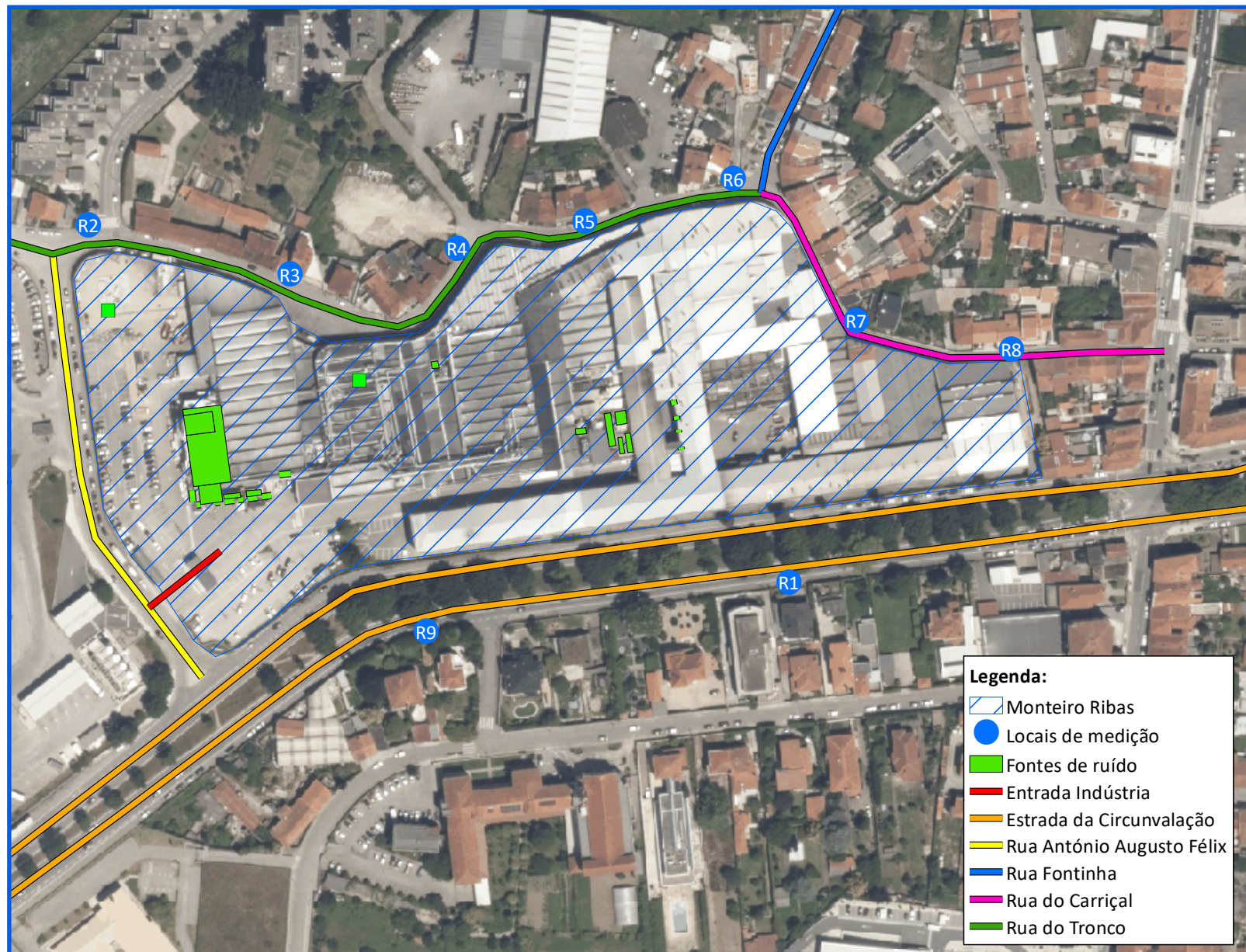
Local de medição R7



Local de medição R8



Local de medição R9



DADOS DAS MEDIÇÕES POR BANDA DE 1/3 DE OITAVA

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

R1												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R1 - Med1	38,0	40,6	41,3	44,9	46,9	48,2	49,6	51,7	51,7	52,1	53,7	54,9
R1 - Med2	37,0	39,9	40,5	43,1	44,7	47,2	49,4	51,2	51,8	52,3	54,3	55,9
R1 - Med3	37,1	38,3	41,2	45,3	46,0	48,1	50,4	52,9	52,1	52,5	55,0	56,6
R1 - Med10	36,9	39,2	40,4	42,9	45,4	48,3	50,6	51,8	52,2	53,1	54,5	56,6
R1 - Med11	38,2	39,6	41,4	43,7	44,3	46,6	48,5	51,2	51,7	52,0	54,4	56,5
R1 - Med12	37,7	40,5	42,7	44,1	45,4	48,7	50,2	52,5	52,4	52,8	54,7	56,7

R1												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R1 - Med1	56,9	59,1	59,0	57,8	56,2	53,6	51,6	49,3	46,7	44,3	43,2	44,2
R1 - Med2	58,1	60,9	60,7	59,1	57,2	54,3	51,4	48,8	45,8	44,3	43,7	36,7
R1 - Med3	59,3	62,4	62,1	60,7	58,6	55,4	52,2	49,2	46,5	44,1	41,1	37,2
R1 - Med10	59,3	62,5	62,1	60,6	58,4	54,6	52,3	49,3	45,5	42,5	39,0	37,3
R1 - Med11	59,7	63,0	62,8	61,1	58,7	56,0	50,8	46,4	43,3	39,1	36,2	36,9
R1 - Med12	59,4	62,1	61,7	60,1	58,0	54,6	51,2	47,3	43,8	41,0	37,4	35,5

R1												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R1 - Med4	34,8	39,2	40,8	45,1	49,8	46,6	48,5	49,3	51,4	51,6	53,7	55,3
R1 - Med5	33,2	35,7	36,8	40,4	41,5	44,2	46,4	48,6	50,6	50,5	52,7	55,1
R1 - Med6	33,9	35,8	38,5	41,5	43,5	44,0	46,7	48,6	50,2	50,2	52,8	54,9
R1 - Med13	35,1	38,8	38,7	42,9	46,3	46,7	50,9	52,4	51,3	51,7	54,6	56,0
R1 - Med14	34,7	37,3	38,8	42,0	49,7	45,5	48,6	49,5	50,4	51,1	53,7	55,6
R1 - Med15	36,4	39,3	39,7	43,6	46,8	49,0	48,7	51,7	52,5	52,4	54,9	56,4

R1												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R1 - Med4	58,7	61,9	61,8	60,5	58,8	55,7	52,2	48,6	44,8	42,1	38,9	34,6
R1 - Med5	58,2	61,7	61,6	60,3	59,0	56,0	52,7	49,6	46,8	44,9	41,8	36,4
R1 - Med6	58,3	61,8	61,6	60,5	59,0	55,9	52,5	48,7	45,4	42,0	38,4	34,2
R1 - Med13	59,0	62,1	61,7	60,2	58,5	55,5	51,6	47,4	43,7	40,8	37,1	32,8
R1 - Med14	58,9	62,2	61,9	60,7	58,8	55,1	51,4	47,2	43,2	39,8	36,5	32,2
R1 - Med15	61,1	62,6	62,2	61,0	58,9	55,1	51,2	46,7	42,8	39,6	36,3	34,5

R1												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R1 - Med7	32,5	33,9	34,3	39,0	42,1	43,8	44,6	47,0	47,7	48,3	51,1	53,4
R1 - Med8	31,4	33,5	35,6	39,8	40,7	42,4	44,6	46,5	48,5	48,0	50,7	53,2
R1 - Med9	34,7	39,5	38,0	44,8	48,1	46,3	46,3	47,5	47,8	48,3	51,5	53,5
R1 - Med16	34,8	38,8	36,3	39,1	42,0	42,9	45,6	48,2	48,6	49,7	52,4	53,8
R1 - Med17	35,0	41,4	35,7	40,0	44,6	43,1	45,8	48,9	47,8	49,2	51,5	52,9
R1 - Med18	32,7	34,6	36,0	40,1	44,7	45,3	46,5	47,7	48,2	49,1	51,8	53,4

R1												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R1 - Med7	56,8	60,5	60,1	58,9	57,3	53,7	49,9	45,9	41,9	38,3	34,2	29,5
R1 - Med8	56,1	59,4	59,1	58,1	56,4	53,0	49,5	45,5	41,8	38,4	34,1	29,0
R1 - Med9	56,6	59,9	59,7	58,5	56,8	53,5	49,9	46,1	42,3	39,2	35,4	30,7
R1 - Med16	57,2	60,6	60,5	59,5	57,7	53,7	49,6	45,2	40,8	37,3	33,8	29,3
R1 - Med17	56,5	59,8	59,2	58,2	56,5	52,4	48,2	43,7	39,7	36,6	32,4	26,9
R1 - Med18	56,5	60,0	59,9	58,5	56,5	52,3	48,1	43,5	38,8	34,8	31,3	25,6

R2												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R2 - Med1	32,6	34,6	36,8	39,0	40,3	41,9	43,1	45,6	46,3	46,1	48,8	50,8
R2 - Med2	31,8	33,7	37,8	39,7	41,0	43,0	44,7	47,7	47,1	47,9	50,4	52,2
R2 - Med3	33,0	34,7	38,5	40,2	42,1	43,9	45,8	47,9	47,7	48,4	51,0	52,3
R2 - Med10	35,4	35,8	39,0	41,5	42,4	44,2	45,8	48,4	48,7	49,0	51,9	53,7
R2 - Med11	33,2	34,8	38,6	41,0	41,6	43,5	45,2	48,0	48,3	49,0	51,4	53,0
R2 - Med12	35,1	36,1	39,4	41,9	42,6	44,9	46,1	48,2	49,3	50,0	52,0	54,0

R2												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R2 - Med1	52,3	51,6	49,1	46,9	44,8	42,6	44,8	46,1	42,6	33,7	28,6	24,7
R2 - Med2	53,6	52,9	50,5	48,2	46,2	44,5	43,1	42,4	39,3	33,8	28,9	27,4
R2 - Med3	53,2	53,4	51,3	49,6	48,1	46,5	45,6	44,1	38,5	38,6	33,2	28,4
R2 - Med10	55,1	54,2	51,3	48,4	45,8	43,0	43,2	44,6	41,0	32,9	26,8	22,4
R2 - Med11	54,7	54,0	51,2	48,9	46,6	44,0	45,2	46,0	42,3	33,4	28,6	27,7
R2 - Med12	55,3	54,5	51,8	49,4	46,8	43,6	44,6	46,2	42,4	33,1	27,8	23,8

R2												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R2 - Med4	34,7	38,2	40,4	43,2	47,3	46,5	47,5	48,7	49,1	49,7	51,7	53,4
R2 - Med5	34,0	39,0	38,8	42,1	43,6	44,1	46,2	47,5	47,4	48,5	50,6	52,2
R2 - Med6	32,5	35,2	37,8	41,0	42,6	42,8	44,7	46,7	46,4	47,6	50,0	51,5
R2 - Med13	31,9	34,8	37,8	40,8	41,5	42,5	44,4	47,2	47,8	48,0	50,0	52,2
R2 - Med14	31,2	33,4	36,8	39,5	40,2	42,6	43,7	45,5	46,1	46,5	49,3	50,7
R2 - Med15	29,6	32,7	36,7	39,8	40,3	41,3	43,0	45,7	46,2	46,3	48,9	50,4

R2												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R2 - Med4	54,6	53,8	51,5	49,4	47,1	45,3	43,4	41,3	38,0	35,3	31,8	27,5
R2 - Med5	53,6	52,7	50,1	47,9	46,1	44,1	41,9	38,7	35,7	32,4	28,2	23,7
R2 - Med6	52,7	51,8	49,3	46,9	44,3	42,3	40,7	37,7	34,3	31,4	26,9	22,4
R2 - Med13	53,6	53,1	50,2	47,2	43,9	41,0	37,8	34,3	30,5	28,1	38,6	21,3
R2 - Med14	52,4	51,7	48,9	45,7	42,8	39,4	36,3	33,0	29,7	27,3	23,6	20,4
R2 - Med15	51,9	51,2	48,7	46,2	43,4	40,7	38,0	35,1	32,5	29,7	25,4	21,2

R2												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R2 - Med7	30,4	32,8	36,3	38,6	39,7	39,1	41,8	42,5	42,5	44,2	45,7	46,5
R2 - Med8	31,7	31,3	34,0	36,1	37,5	38,1	40,0	41,3	41,7	42,9	44,5	45,2
R2 - Med9	30,1	31,7	34,1	36,2	37,9	38,3	41,1	44,0	42,6	43,8	45,6	46,4
R2 - Med16	31,3	30,0	33,1	35,4	37,5	37,7	39,1	40,5	41,0	42,0	43,9	45,4
R2 - Med17	32,6	31,7	34,7	37,3	39,1	39,2	41,1	42,3	42,1	43,4	45,3	46,3
R2 - Med18	31,3	29,4	31,7	33,9	35,6	36,6	38,8	39,7	40,0	41,4	42,6	44,6

R2												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R2 - Med7	46,9	46,5	44,1	42,3	40,2	38,0	36,1	33,7	30,1	27,2	22,9	18,4
R2 - Med8	46,0	45,4	43,6	41,9	40,5	38,0	35,4	32,9	30,7	27,9	24,2	19,3
R2 - Med9	46,9	46,1	44,1	42,0	40,1	38,1	36,0	33,7	29,9	26,4	22,2	17,9
R2 - Med16	46,5	46,3	44,2	41,1	38,3	34,8	31,5	28,3	24,1	20,9		
R2 - Med17	47,1	46,5	43,6	40,9	38,3	35,6	32,0	28,5	24,1	19,9		
R2 - Med18	45,4	44,6	42,2	39,6	37,6	35,3	31,7	29,1	27,1	23,6	20,1	18,3

R3												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R3 - Med1	33,3	34,6	36,2	38,5	40,0	43,2	44,7	45,6	46,5	46,9	49,1	51,1
R3 - Med2	32,1	35,1	37,9	40,2	41,8	45,0	46,1	48,7	49,0	49,3	52,5	54,3
R3 - Med3	32,6	34,0	37,3	40,5	41,5	44,7	45,3	47,3	47,2	47,2	50,2	52,2
R3 - Med10	29,7	33,4	35,2	37,2	39,4	42,7	45,3	46,5	46,6	47,9	50,9	53,2
R3 - Med11	28,5	31,1	33,9	36,7	39,0	40,9	41,7	43,5	44,4	45,0	47,5	49,6
R3 - Med12	37,9	40,8	34,2	37,2	39,6	42,3	43,6	44,8	45,8	47,7	49,5	52,1

R3												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R3 - Med1	51,9	51,1	49,1	46,7	44,3	42,9	41,5	39,9	37,9	35,8	33,6	36,5
R3 - Med2	55,2	54,1	51,0	47,6	44,3	41,6	40,7	38,9	36,9	34,2	31,9	33,3
R3 - Med3	53,4	52,7	50,0	46,6	43,2	41,0	38,7	37,0	35,1	33,2	31,4	36,6
R3 - Med10	53,1	51,7	48,9	45,5	43,0	40,4	38,7	38,2	36,3	34,5	30,3	31,9
R3 - Med11	50,8	49,9	47,1	44,5	43,4	42,5	41,8	43,5	40,9	37,0	31,8	30,6
R3 - Med12	54,8	53,7	52,6	48,5	46,4	44,6	42,0	39,5	36,8	34,0	31,2	33,8

R3												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R3 - Med4	30,9	32,1	35,5	37,7	39,2	41,0	42,2	44,8	45,1	45,9	49,0	51,5
R3 - Med5	29,8	30,5	33,8	36,9	37,7	40,5	41,6	44,8	44,3	45,0	48,2	50,4
R3 - Med6	29,9	31,6	34,1	36,9	38,2	41,0	42,3	45,1	46,2	47,4	49,7	51,4
R3 - Med13	28,1	27,6	31,8	35,3	36,5	38,5	41,0	43,6	43,7	44,0	46,6	48,8
R3 - Med14	28,0	28,7	33,8	37,2	38,4	40,5	42,5	45,5	45,3	45,7	48,7	51,0
R3 - Med15	25,7	28,4	33,5	36,4	37,3	39,7	42,1	44,8	45,0	45,2	48,8	51,1

R3												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R3 - Med4	52,6	50,9	47,7	44,3	41,6	38,9	37,0	34,8	33,1	31,1	29,3	27,9
R3 - Med5	51,6	50,4	47,6	44,5	41,1	41,0	36,5	33,9	32,1	29,7	28,4	24,6
R3 - Med6	52,3	51,0	48,5	45,4	42,7	40,3	37,6	35,6	33,6	31,8	29,5	27,2
R3 - Med13	50,4	49,1	45,7	42,6	40,0	37,4	35,2	34,0	31,8	30,8	31,8	40,0
R3 - Med14	52,5	51,4	48,1	45,1	41,7	38,5	36,7	34,9	32,6	31,1	32,2	41,1
R3 - Med15	52,6	51,5	48,5	45,3	42,2	40,4	36,2	33,7	32,2	31,5	32,6	39,9

R3												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R3 - Med7	28,1	27,0	31,1	32,1	33,6	36,8	39,6	41,1	40,9	43,6	46,0	46,8
R3 - Med8	29,3	28,0	31,8	32,2	33,2	35,9	38,7	40,2	38,5	38,9	41,0	42,2
R3 - Med9	28,8	31,1	33,2	33,0	33,9	36,9	39,7	41,4	40,0	39,8	42,2	43,9
R3 - Med16	24,0	24,4	30,0	33,6	35,2	37,0	38,0	40,3	41,5	40,8	43,6	45,1
R3 - Med17	24,1	24,6	28,8	32,6	34,1	36,2	36,9	39,9	41,0	40,8	43,2	44,7
R3 - Med18	22,5	24,6	28,3	32,3	34,5	36,8	38,0	40,8	42,1	42,2	45,0	46,0

R3												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R3 - Med7	45,3	43,7	42,3	40,2	37,8	37,6	35,8	32,9	30,8	30,4	29,0	25,7
R3 - Med8	42,0	42,2	41,1	39,1	38,8	37,8	36,7	36,0	35,6	36,1	35,8	34,7
R3 - Med9	44,5	43,8	41,4	38,7	36,4	34,3	32,6	31,7	29,7	29,3	27,9	25,5
R3 - Med16	46,3	45,8	43,4	40,9	38,6	36,8	34,1	32,0	30,2	28,1	28,2	34,8
R3 - Med17	45,2	45,5	43,0	39,2	36,7	34,1	31,7	29,9	27,3	27,4	27,7	34,5
R3 - Med18	47,1	46,2	43,0	39,4	36,3	33,8	31,0	28,4	26,8	26,9	27,6	34,9

R4												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R4 - Med1	35,1	37,0	41,2	40,8	41,3	46,7	48,7	47,6	46,9	47,5	49,5	50,7
R4 - Med2	36,0	38,2	41,8	41,9	43,4	47,5	49,8	50,4	50,0	50,5	53,1	54,1
R4 - Med3	34,7	37,6	41,7	42,2	43,0	47,3	49,4	49,0	48,0	48,5	51,1	52,1
R4 - Med13	32,6	34,3	40,4	41,2	43,2	44,3	45,7	45,4	45,1	46,4	47,7	48,3
R4 - Med14	31,3	36,2	41,1	41,7	41,7	42,5	45,2	44,4	45,3	46,7	48,2	49,1
R4 - Med15	33,2	32,1	37,0	38,8	39,4	43,0	45,4	45,1	46,3	45,5	47,8	49,7

R4												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R4 - Med1	51,2	50,3	48,6	47,2	45,6	44,9	42,4	40,4	38,1	34,9	31,3	27,7
R4 - Med2	55,0	53,9	50,9	48,3	45,3	42,9	42,1	40,8	37,2	33,7	30,2	27,5
R4 - Med3	53,1	52,7	50,2	47,4	45,1	42,9	40,6	38,7	36,1	33,4	29,9	26,7
R4 - Med13	50,1	48,8	47,5	47,5	47,1	43,3	42,2	41,9	38,5	36,9	35,2	28,9
R4 - Med14	49,0	49,4	47,9	46,9	45,9	45,0	43,5	41,7	38,8	35,2	32,3	27,6
R4 - Med15	50,3	49,5	46,8	44,7	43,8	42,9	43,1	42,1	39,7	36,7	32,8	36,2

R4												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R4 - Med4	31,7	32,7	37,8	41,8	43,5	43,7	45,9	44,1	44,8	44,2	46,7	47,7
R4 - Med5	31,1	29,7	35,4	39,0	38,4	42,3	44,9	42,4	43,5	43,1	45,1	46,4
R4 - Med6	31,7	31,4	36,3	39,2	38,4	42,5	45,3	44,1	44,3	44,2	46,4	47,3
R4 - Med16	30,8	31,1	34,4	36,9	37,7	40,4	42,8	42,5	43,3	42,7	44,5	46,3
R4 - Med17	29,2	29,0	34,8	36,5	37,9	40,4	42,7	42,2	43,4	43,2	45,2	47,2
R4 - Med18	30,3	30,4	34,9	37,4	38,5	40,6	43,0	43,4	45,2	44,6	46,0	47,5

R4												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R4 - Med4	49,2	48,4	46,0	43,0	40,1	37,8	35,7	35,8	34,2	30,9	27,1	21,6
R4 - Med5	48,0	47,5	45,3	42,3	39,7	36,6	32,6	30,6	29,6	26,1	21,0	17,3
R4 - Med6	49,0	48,2	46,4	44,3	41,6	37,7	35,2	34,7	31,0	26,7	23,3	20,2
R4 - Med16	47,9	47,2	44,6	42,0	39,6	39,0	39,1	40,1	36,3	32,0	23,9	18,0
R4 - Med17	48,7	47,6	44,8	41,7	39,5	40,4	38,0	36,9	32,3	26,0	23,2	17,4
R4 - Med18	48,8	48,0	46,1	44,8	42,4	41,1	38,0	34,1	31,9	33,3	29,7	20,7

R4												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R4 - Med7	29,2	28,4	33,2	36,0	34,7	39,9	42,6	37,8	38,3	38,1	39,2	39,1
R4 - Med8	29,0	28,5	33,5	36,4	35,1	39,5	42,5	39,0	39,2	39,2	40,7	41,8
R4 - Med9	29,2	28,9	34,2	37,9	36,3	39,4	42,0	39,1	39,8	39,1	40,7	41,2
R4 - Med10	23,6	25,0	28,5	31,4	31,5	34,4	34,5	36,9	37,2	36,9	38,9	39,7
R4 - Med11	23,4	26,7	27,8	30,9	31,4	33,0	33,6	37,0	38,3	37,9	39,6	41,2
R4 - Med12	22,8	25,4	27,9	30,4	30,9	33,5	34,6	37,7	38,8	38,9	41,3	41,4

R4												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R4 - Med7	38,7	38,3	36,8	34,6	34,3	30,9	28,0	23,5	20,3	17,2	14,1	10,8
R4 - Med8	42,5	41,0	38,5	35,2	31,9	28,8	25,3	22,6	19,2	16,5	13,2	10,4
R4 - Med9	41,9	41,4	40,8	37,5	34,0	31,8	29,6	28,2	27,9	24,9	21,8	19,4
R4 - Med10	40,3	39,5	37,4	35,8	35,1	32,3	30,5	29,2	25,9	22,2	18,0	13,1
R4 - Med11	41,9	40,9	38,9	35,8	34,5	33,0	31,6	29,0	25,7	20,9	17,3	13,3
R4 - Med12	42,3	40,8	38,4	35,4	33,6	32,6	29,6	26,8	23,6	19,7	17,8	11,9

R5												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R5 - Med1	31,5	35,8	40,9	39,2	41,3	43,6	45,3	47,4	47,7	48,0	49,8	50,7
R5 - Med2	34,1	37,3	42,4	41,2	43,6	45,3	46,7	48,6	49,0	49,6	51,7	53,1
R5 - Med3	31,9	34,1	41,3	40,4	42,4	43,6	46,0	50,0	48,5	48,9	50,0	50,7
R5 - Med10	33,6	38,3	40,9	40,2	40,6	42,6	43,1	46,2	46,8	48,2	49,4	50,3
R5 - Med11	34,5	37,8	38,9	40,9	42,0	43,5	45,8	48,7	48,6	49,1	51,8	53,1
R5 - Med12	28,2	34,4	36,6	37,5	39,6	41,7	42,6	45,8	46,0	45,9	49,2	50,6

R5												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R5 - Med1	51,0	49,4	46,6	44,0	42,2	40,2	38,9	39,4	35,9	32,7	30,2	22,8
R5 - Med2	53,4	51,9	49,2	47,1	44,9	43,6	44,2	41,8	39,5	36,4	32,5	27,0
R5 - Med3	51,2	50,8	50,1	48,1	46,8	46,0	44,9	43,1	41,9	38,7	34,2	29,2
R5 - Med10	50,6	49,2	46,6	44,2	42,0	40,4	38,4	36,0	33,1	30,3	26,5	21,0
R5 - Med11	53,7	52,5	50,0	48,0	46,4	45,2	42,7	39,8	37,0	33,9	29,6	25,4
R5 - Med12	50,9	49,6	47,2	44,6	42,7	40,9	38,7	37,1	34,2	31,0	27,4	23,8

R5												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R5 - Med4	28,6	33,0	36,2	36,8	37,4	40,9	42,8	44,1	44,5	45,0	47,4	49,0
R5 - Med5	28,9	31,7	34,1	36,1	37,1	40,9	42,6	43,2	44,3	44,5	46,8	48,8
R5 - Med6	28,4	30,4	33,0	34,5	35,9	39,9	40,9	41,5	43,0	43,2	45,3	46,4
R5 - Med13	33,2	37,2	36,3	37,0	38,9	41,5	42,8	45,6	46,0	46,2	49,9	51,2
R5 - Med14	28,2	30,2	34,4	34,7	36,1	39,0	39,7	42,9	43,3	43,7	46,4	48,1
R5 - Med15	29,8	32,7	34,6	37,8	38,7	40,7	42,5	45,0	45,2	45,6	48,6	50,4

R5												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R5 - Med4	49,9	48,1	45,7	43,2	40,4	38,5	37,8	34,6	32,3	30,0	26,8	22,4
R5 - Med5	49,0	46,8	43,0	40,0	37,4	34,4	34,5	31,1	27,0	25,1	21,1	16,5
R5 - Med6	47,0	45,8	44,4	42,9	43,0	43,0	42,0	38,8	38,2	39,9	38,8	34,2
R5 - Med13	51,5	49,6	46,6	43,9	41,5	39,6	39,3	39,3	32,5	32,2	24,5	20,4
R5 - Med14	48,5	47,0	44,1	41,5	39,5	38,9	36,6	31,7	27,6	24,3	20,5	15,7
R5 - Med15	50,4	48,8	46,4	43,4	40,4	38,9	37,1	33,5	29,6	26,2	22,6	18,5

R5												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R5 - Med7	24,5	27,5	32,8	34,4	35,2	39,0	39,7	41,4	41,7	41,1	43,0	44,7
R5 - Med8	24,2	28,0	34,0	33,9	34,4	36,7	38,6	39,8	41,4	41,6	43,2	43,8
R5 - Med9	23,0	27,7	32,8	33,1	32,7	36,2	37,5	38,9	39,8	40,6	44,4	44,0
R5 - Med16	24,4	27,3	29,8	31,0	36,4	37,6	39,8	39,8	40,7	42,0	43,8	44,8
R5 - Med17	24,3	26,5	30,4	32,4	34,6	38,7	39,7	40,8	41,7	43,1	45,6	46,3
R5 - Med18	24,3	27,1	27,8	30,7	32,4	35,0	36,2	38,8	39,6	40,3	42,5	43,9

R5												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R5 - Med7	45,7	44,2	41,7	38,0	35,1	31,9	31,6	27,6	23,3	21,0	18,1	13,9
R5 - Med8	44,9	43,7	41,4	39,3	36,6	34,1	33,9	32,0	30,6	29,1	26,9	23,9
R5 - Med9	43,8	42,4	39,7	36,4	33,3	29,3	27,0	24,6	22,1	19,1	16,4	13,8
R5 - Med16	45,2	44,2	42,4	40,7	42,5	38,6	37,2	35,8	31,9	29,1	25,7	21,3
R5 - Med17	46,1	44,6	41,9	39,0	35,5	33,2	30,4	26,9	23,2	19,3	15,9	12,4
R5 - Med18	44,9	44,1	41,6	38,8	35,6	33,4	31,2	28,7	24,7	21,1	17,7	13,4

R6												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R6 - Med1	29,6	32,2	35,4	35,1	38,3	41,1	45,4	47,7	46,3	46,8	48,7	48,7
R6 - Med2	29,4	31,8	36,3	35,9	37,9	41,1	43,8	45,0	47,0	47,7	49,2	48,0
R6 - Med3	29,1	31,4	35,1	33,9	36,4	41,2	46,2	44,0	47,0	48,0	47,6	47,4
R6 - Med13	26,0	27,2	32,1	33,7	34,4	36,6	38,6	40,2	42,2	43,2	45,9	47,3
R6 - Med14	33,7	33,6	35,5	41,3	41,6	39,9	42,4	43,2	42,1	43,5	45,9	47,0
R6 - Med15	34,3	35,3	40,2	40,3	38,6	39,1	41,9	45,2	44,6	44,1	47,2	48,6

R6												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R6 - Med1	49,0	50,8	48,0	48,7	46,4	46,6	46,0	45,2	47,4	40,9	38,3	34,6
R6 - Med2	48,0	49,5	47,5	46,7	45,1	46,4	46,3	45,0	46,1	40,1	36,4	33,5
R6 - Med3	47,1	48,5	47,1	47,0	47,0	47,4	47,4	45,8	46,8	43,0	40,7	38,4
R6 - Med13	48,5	48,3	47,3	46,7	46,9	48,2	46,0	44,1	43,4	42,3	41,7	40,9
R6 - Med14	47,9	48,0	47,5	48,2	48,4	49,1	48,6	46,2	44,1	42,5	40,5	39,1
R6 - Med15	49,0	48,7	46,4	45,3	44,6	42,8	41,9	40,5	36,9	34,5	30,8	32,7

R6												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R6 - Med4	24,4	27,2	33,5	34,7	34,1	36,7	39,1	40,3	40,9	41,0	43,7	45,3
R6 - Med5	24,6	26,3	31,9	34,0	33,4	36,1	38,4	38,9	39,9	40,3	43,1	45,1
R6 - Med6	25,1	27,1	32,4	33,6	33,9	36,5	38,8	40,0	41,0	41,0	43,8	45,7
R6 - Med16	27,9	29,8	33,0	34,9	34,2	35,6	37,8	40,2	41,1	40,5	43,8	46,2
R6 - Med17	26,2	27,9	33,6	34,9	35,6	37,2	38,1	40,7	41,5	41,9	45,0	46,5
R6 - Med18	22,4	24,9	30,7	32,4	33,0	34,5	36,5	38,9	39,8	39,9	42,7	44,8

R6												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R6 - Med4	46,3	45,4	43,7	42,3	39,8	38,2	36,1	34,0	29,9	28,0	26,4	20,7
R6 - Med5	46,0	44,5	41,9	39,2	36,4	35,0	33,3	31,9	28,8	27,1	24,4	19,5
R6 - Med6	46,4	45,6	42,9	40,5	37,9	36,3	34,2	31,1	27,9	26,1	23,1	17,7
R6 - Med16	47,4	45,6	43,1	39,9	37,8	35,5	33,7	35,8	33,3	28,1	25,6	24,9
R6 - Med17	47,4	46,3	44,4	42,2	39,9	38,1	36,1	34,8	31,8	29,3	27,3	26,2
R6 - Med18	46,3	44,9	42,2	39,7	36,8	34,3	32,2	31,6	28,5	27,4	25,2	25,4

R6												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R6 - Med7	18,3	20,7	24,4	26,9	29,1	33,6	33,6	34,0	37,6	42,4	38,0	38,7
R6 - Med8	22,8	23,5	27,3	30,4	30,2	31,9	33,0	35,2	36,5	37,1	38,8	40,0
R6 - Med9	21,7	21,5	26,0	27,1	29,6	30,7	32,6	34,0	34,4	35,2	38,5	39,7
R6 - Med10	31,0	24,0	28,5	34,5	31,5	33,4	35,5	37,2	37,0	37,7	40,1	41,8
R6 - Med11	22,0	20,8	23,2	24,4	26,2	29,5	31,3	33,1	33,1	35,1	37,4	38,0
R6 - Med12	24,2	25,8	26,5	27,1	28,6	30,4	31,2	32,7	34,4	34,9	37,2	38,7

R6												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R6 - Med7	39,4	39,2	39,1	36,9	34,5	32,3	32,7	32,2	30,8	28,1	25,0	22,4
R6 - Med8	41,2	40,1	37,5	34,9	32,5	30,3	29,3	28,2	24,6	23,5	20,9	15,3
R6 - Med9	40,9	39,9	37,1	33,7	31,9	28,7	26,9	27,7	24,1	23,3	20,7	14,6
R6 - Med10	42,4	41,1	38,6	36,2	33,4	30,5	28,6	28,6	25,4	23,1	20,6	14,5
R6 - Med11	38,6	39,0	37,6	36,9	35,5	33,3	33,9	32,8	30,7	29,5	27,9	26,7
R6 - Med12	39,9	39,8	39,7	39,0	36,7	35,0	34,0	33,8	29,2	27,3	25,2	19,2

R7												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R7 - Med1	31,2	28,9	32,9	36,0	37,3	40,1	41,7	44,1	44,5	44,7	47,1	48,3
R7 - Med2	31,1	29,8	33,8	36,5	38,2	40,8	42,6	45,5	45,7	46,3	48,9	49,7
R7 - Med3	30,5	30,6	31,7	34,0	35,8	39,0	40,6	43,3	42,5	44,8	46,0	47,4
R7 - Med10	30,1	30,8	36,5	38,0	38,8	40,3	42,5	45,4	45,5	45,8	49,0	49,5
R7 - Med11	27,3	28,7	33,7	36,2	36,2	37,9	40,0	42,6	43,0	43,9	46,6	47,8
R7 - Med12	29,1	30,0	34,9	37,4	38,6	39,8	42,9	45,8	46,0	46,5	48,7	49,7

R7												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R7 - Med1	48,5	47,5	46,3	44,4	43,9	43,0	39,6	37,8	34,7	31,7	26,7	22,3
R7 - Med2	49,8	48,7	46,8	45,0	43,5	42,3	39,0	36,8	33,7	29,6	24,6	19,2
R7 - Med3	47,0	45,7	44,4	42,4	41,5	40,6	37,9	36,1	32,8	29,6	24,6	19,3
R7 - Med10	49,8	48,0	45,9	44,3	42,0	39,9	38,3	36,7	33,7	29,3	25,4	21,8
R7 - Med11	48,7	46,7	44,5	42,7	40,4	37,6	36,2	35,5	31,8	27,5	24,7	20,4
R7 - Med12	50,0	48,4	46,8	46,0	43,3	39,7	38,0	36,0	32,0	27,9	24,0	19,1

R7												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R7 - Med4	29,7	27,3	30,3	34,5	34,0	36,5	39,1	41,0	41,9	42,2	44,0	45,3
R7 - Med5	29,9	26,5	30,8	33,7	34,1	36,4	38,1	40,5	41,4	41,9	44,0	45,1
R7 - Med6	25,8	22,2	26,1	30,6	29,7	31,8	34,8	36,6	37,7	39,1	42,2	41,3
R7 - Med13	28,5	30,5	31,9	34,7	34,4	36,6	38,1	40,2	40,8	42,1	44,8	45,4
R7 - Med14	26,1	27,7	29,6	32,9	32,0	34,0	36,0	38,3	39,7	39,8	41,9	43,0
R7 - Med15	22,6	21,8	25,9	31,1	28,5	31,5	34,7	35,2	36,6	37,1	40,0	40,6

R7												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R7 - Med4	45,4	44,6	42,7	40,6	38,1	35,6	33,7	31,8	28,9	25,4	21,8	17,3
R7 - Med5	45,8	44,4	42,3	40,3	38,0	35,4	33,4	32,0	28,9	25,8	22,3	18,0
R7 - Med6	42,2	41,5	40,8	39,5	38,0	35,6	34,0	33,4	33,3	33,2	31,8	30,4
R7 - Med13	45,9	44,8	42,6	40,6	38,2	35,3	33,5	32,1	28,2	24,9	21,1	16,6
R7 - Med14	43,4	42,5	40,8	38,2	35,7	34,2	32,7	32,1	31,0	26,5	23,6	18,6
R7 - Med15	40,5	40,9	41,5	44,6	40,8	32,6	31,0	28,8	26,0	23,1	19,8	15,9

R7												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R7 - Med7	25,9	25,6	32,7	33,1	31,9	33,5	36,2	39,3	39,5	39,5	41,3	42,5
R7 - Med8	26,0	25,4	30,1	33,8	32,8	35,2	36,8	38,8	40,1	40,6	43,5	44,9
R7 - Med9	25,6	28,9	29,1	32,4	30,7	32,8	36,0	36,5	36,9	38,6	41,0	41,8
R7 - Med16	24,8	27,4	31,0	33,4	32,1	35,8	37,2	39,3	39,6	40,5	42,0	43,5
R7 - Med17	29,4	24,4	28,1	32,6	31,3	33,6	34,8	37,9	38,9	39,0	41,4	42,3
R7 - Med18	23,8	25,4	27,7	31,8	30,2	32,3	34,2	36,2	36,8	39,1	40,9	41,6

R7												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R7 - Med7	43,5	42,9	40,6	37,7	35,2	33,2	31,8	31,0	31,3	26,1	23,2	17,1
R7 - Med8	45,5	44,2	41,9	39,7	37,9	34,9	33,0	30,7	28,5	26,1	22,8	20,5
R7 - Med9	41,2	40,8	40,2	40,2	39,5	38,8	39,3	38,3	37,3	37,0	35,8	33,3
R7 - Med16	43,7	42,9	41,2	38,8	36,7	34,5	31,9	29,6	25,8	22,9	19,9	16,4
R7 - Med17	42,9	42,1	40,5	37,5	34,9	32,5	30,7	28,2	24,3	21,6	16,9	12,4
R7 - Med18	42,9	42,3	39,7	37,1	34,4	32,1	29,3	27,4	23,0	20,0	16,1	12,3

R8												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R8 - Med1	30,5	31,5	33,0	37,4	39,0	42,8	43,8	46,2	45,4	45,5	47,7	49,1
R8 - Med2	32,3	32,4	37,3	39,3	41,5	45,0	45,5	47,4	48,3	47,9	50,7	52,3
R8 - Med3	29,1	29,5	32,4	35,3	37,4	41,8	43,2	44,8	47,7	44,7	46,3	47,8
R8 - Med13	31,8	33,4	40,2	42,1	42,9	40,6	42,9	45,7	45,7	45,5	49,0	49,6
R8 - Med14	27,2	29,5	33,5	35,5	37,3	38,2	39,9	42,7	43,1	42,8	45,7	47,4
R8 - Med15	33,1	39,8	42,0	43,8	46,3	45,9	44,7	46,8	47,2	46,6	47,7	48,8

R8												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R8 - Med1	49,7	48,8	47,5	46,1	45,0	43,2	41,9	40,5	39,6	35,6	31,0	26,6
R8 - Med2	52,3	51,0	49,5	47,6	46,0	43,2	42,5	41,1	39,1	36,3	32,4	28,1
R8 - Med3	49,1	50,3	50,1	46,7	42,4	40,0	39,1	38,9	37,0	34,6	30,6	26,2
R8 - Med13	50,2	50,0	47,9	47,7	46,7	45,4	45,0	43,2	39,7	37,5	34,4	34,7
R8 - Med14	48,6	47,8	47,0	46,6	46,1	46,5	46,5	44,7	43,8	43,3	42,9	40,8
R8 - Med15	49,4	48,0	46,6	44,5	42,8	41,6	40,3	38,7	36,6	33,7	31,5	27,1

R8												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R8 - Med4	29,1	29,7	32,3	35,2	34,8	36,2	38,7	41,2	42,3	43,0	44,3	45,6
R8 - Med5	29,7	28,3	32,8	34,3	35,1	36,0	38,8	40,8	42,0	43,8	44,7	45,1
R8 - Med6	28,1	24,1	27,5	30,8	30,5	31,8	36,6	37,2	38,4	41,2	41,6	42,3
R8 - Med16	28,8	28,7	33,9	38,4	37,7	41,3	43,7	42,7	42,9	43,3	45,2	46,9
R8 - Med17	28,8	29,0	33,9	38,5	37,7	40,4	42,4	42,5	43,1	42,6	44,0	45,1
R8 - Med18	29,9	32,8	36,7	39,8	38,4	40,1	42,5	41,6	42,1	42,9	44,3	44,2

R8												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R8 - Med4	45,7	45,4	44,3	43,6	42,9	42,1	43,4	40,7	39,7	39,0	38,7	37,3
R8 - Med5	45,7	45,3	44,4	43,7	43,7	43,9	42,6	40,7	38,6	37,0	35,3	33,6
R8 - Med6	42,9	43,1	42,7	42,5	41,5	41,2	41,5	38,1	36,7	36,0	34,7	34,1
R8 - Med16	48,2	46,6	43,6	40,5	37,5	34,1	31,3	28,6	25,4	22,4	19,5	17,4
R8 - Med17	46,4	45,3	42,8	40,3	37,4	35,3	32,3	30,1	26,2	23,7	20,9	18,8
R8 - Med18	45,2	45,5	44,5	42,8	40,6	38,6	37,6	35,2	32,1	29,6	25,3	21,4

R8												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R8 - Med7	24,1	26,1	30,2	31,9	31,8	32,1	35,4	37,8	39,8	40,1	41,3	43,0
R8 - Med8	29,2	28,7	31,5	34,9	34,9	35,6	37,9	42,6	44,1	42,7	44,5	46,5
R8 - Med9	25,7	30,1	28,9	33,2	31,4	32,0	35,0	37,7	38,8	39,8	42,2	41,9
R8 - Med10	29,0	29,3	32,1	33,2	34,0	34,4	35,9	38,8	39,9	41,0	43,3	46,8
R8 - Med11	27,2	24,9	27,8	29,3	30,9	34,0	36,6	40,0	41,7	43,0	44,2	44,4
R8 - Med12	27,7	27,3	28,7	30,8	32,8	34,1	36,5	39,2	40,2	40,9	42,0	43,6

R8												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R8 - Med7	43,0	42,4	41,7	40,4	40,0	40,4	41,6	38,6	38,0	37,0	36,5	35,3
R8 - Med8	46,5	44,5	41,9	40,2	37,5	35,4	33,7	32,1	29,4	26,8	24,0	20,3
R8 - Med9	41,7	41,7	40,8	40,8	40,1	40,7	40,9	39,3	40,7	38,6	37,3	36,4
R8 - Med10	46,0	44,7	42,2	40,1	37,6	35,3	33,7	32,9	29,6	27,3	22,5	17,7
R8 - Med11	44,9	44,2	42,2	40,5	38,2	36,2	36,2	35,0	33,4	32,6	32,0	30,7
R8 - Med12	44,0	41,6	39,6	37,4	34,8	32,7	31,3	29,9	28,8	27,4	24,8	22,3

R9												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R9 - Med1	37,8	41,2	42,2	43,9	49,5	50,7	52,3	54,5	54,7	55,0	57,1	58,8
R9 - Med2	36,9	39,6	39,0	45,9	44,8	46,8	49,7	52,4	52,3	53,3	56,0	57,9
R9 - Med3	37,0	40,1	39,2	41,7	45,6	48,0	50,8	53,0	53,7	54,9	57,1	58,8
R9 - Med10	39,5	40,0	40,8	43,4	46,5	48,0	51,0	53,6	54,2	55,4	57,7	60,6
R9 - Med11	38,3	40,9	42,5	45,5	47,2	49,7	52,0	53,7	54,5	55,9	57,8	59,5
R9 - Med12	39,1	42,4	45,7	46,7	51,6	50,5	51,7	54,2	55,4	56,6	58,4	61,2

R9												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R9 - Med1	61,4	64,4	64,4	62,6	60,2	57,1	54,6	51,1	48,3	45,7	42,0	39,0
R9 - Med2	61,3	64,2	64,2	62,5	59,7	56,3	53,0	50,3	47,0	43,9	39,9	35,5
R9 - Med3	61,3	64,1	64,2	62,2	59,8	56,7	53,8	50,9	47,5	44,6	41,3	37,2
R9 - Med10	62,4	65,1	65,1	63,2	60,5	57,0	53,1	49,6	45,8	42,0	38,7	35,3
R9 - Med11	62,3	65,2	65,2	63,3	60,4	56,8	53,4	49,9	46,3	43,2	39,5	36,6
R9 - Med12	62,3	65,1	65,1	63,1	60,2	56,4	52,9	49,5	46,3	43,4	39,5	36,1

R9												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R9 - Med4	35,3	37,5	38,9	40,7	45,8	45,1	48,3	50,5	51,8	53,0	55,5	57,2
R9 - Med5	36,7	39,7	39,7	41,1	44,3	46,1	47,9	50,2	51,4	52,8	55,5	57,1
R9 - Med6	35,5	38,9	38,8	41,4	44,2	45,0	48,3	50,5	51,9	53,1	55,3	57,1
R9 - Med13	39,6	41,1	40,9	44,2	47,3	49,6	53,1	53,5	55,3	55,4	56,8	58,6
R9 - Med14	38,7	41,5	40,2	45,2	45,5	47,0	49,7	52,3	53,4	54,6	56,8	58,9
R9 - Med15	37,2	41,2	41,9	46,4	55,4	48,1	51,1	52,6	52,9	55,0	56,7	58,5

R9												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R9 - Med4	60,0	63,3	63,4	61,9	59,8	56,5	53,2	49,8	46,2	43,6	40,8	36,6
R9 - Med5	60,2	63,3	63,3	61,7	59,5	56,1	52,8	49,1	45,4	42,5	38,5	33,9
R9 - Med6	60,1	63,3	63,1	61,8	59,7	56,2	53,0	49,2	45,8	43,0	39,3	34,7
R9 - Med13	61,4	64,5	64,3	62,7	60,3	56,5	52,7	48,6	45,2	42,5	39,0	36,3
R9 - Med14	62,1	65,3	65,2	63,6	61,2	57,2	53,1	48,4	44,5	41,7	37,9	33,4
R9 - Med15	61,1	64,3	64,2	62,6	60,1	56,2	52,1	47,9	44,0	40,9	37,1	32,8

R9												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R9 - Med7	35,4	36,8	38,3	40,9	42,8	44,5	46,7	50,3	50,9	52,5	55,7	56,6
R9 - Med8	35,0	36,7	37,7	39,2	43,7	44,8	47,2	50,6	51,4	52,4	55,1	56,9
R9 - Med9	34,1	37,5	38,7	41,4	45,4	47,6	48,0	51,0	52,2	52,5	55,0	57,0
R9 - Med16	36,5	38,2	39,6	42,2	44,2	45,6	48,6	50,5	51,3	53,3	55,4	57,3
R9 - Med17	37,0	37,7	36,3	40,0	43,6	44,9	46,9	50,2	50,9	52,0	54,6	56,5
R9 - Med18	37,3	38,0	39,3	41,2	43,5	45,2	48,7	51,3	52,1	53,2	55,8	57,8

R9												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R9 - Med7	59,5	62,6	63,0	61,7	59,8	56,3	52,7	49,0	45,0	41,7	37,9	33,4
R9 - Med8	60,2	63,5	63,6	62,1	59,8	56,2	52,4	48,7	44,7	41,6	39,3	33,3
R9 - Med9	59,8	62,8	62,9	61,4	59,3	56,0	52,8	49,5	46,1	43,3	39,5	34,8
R9 - Med16	60,5	63,7	63,7	62,2	60,0	56,0	51,9	47,9	44,1	40,8	37,0	32,3
R9 - Med17	59,8	63,0	62,8	61,6	59,4	55,3	51,3	46,8	42,9	45,1	39,1	33,7
R9 - Med18	61,2	64,4	64,4	63,0	60,7	56,7	52,3	47,6	43,3	40,5	36,6	32,2

DADOS METEOROLÓGICOS

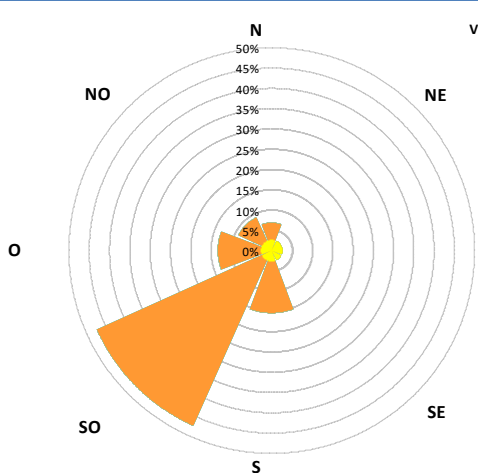
R1

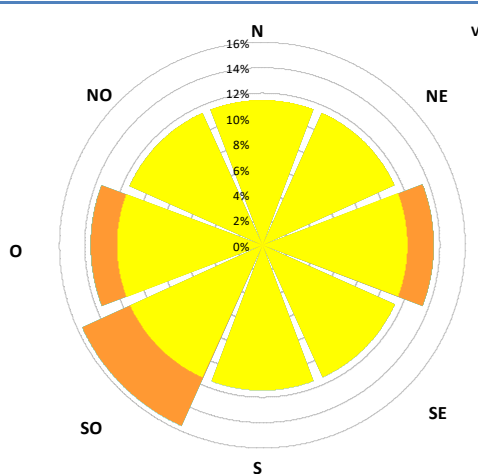
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Diurno	R1	30,9	32,6
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SO (233º)	1,0		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor	Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica	
N (0º)	-1,2		M1 - Desfavorável	
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor	Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica	
N (0º)	-1,2		M1 - Desfavorável	

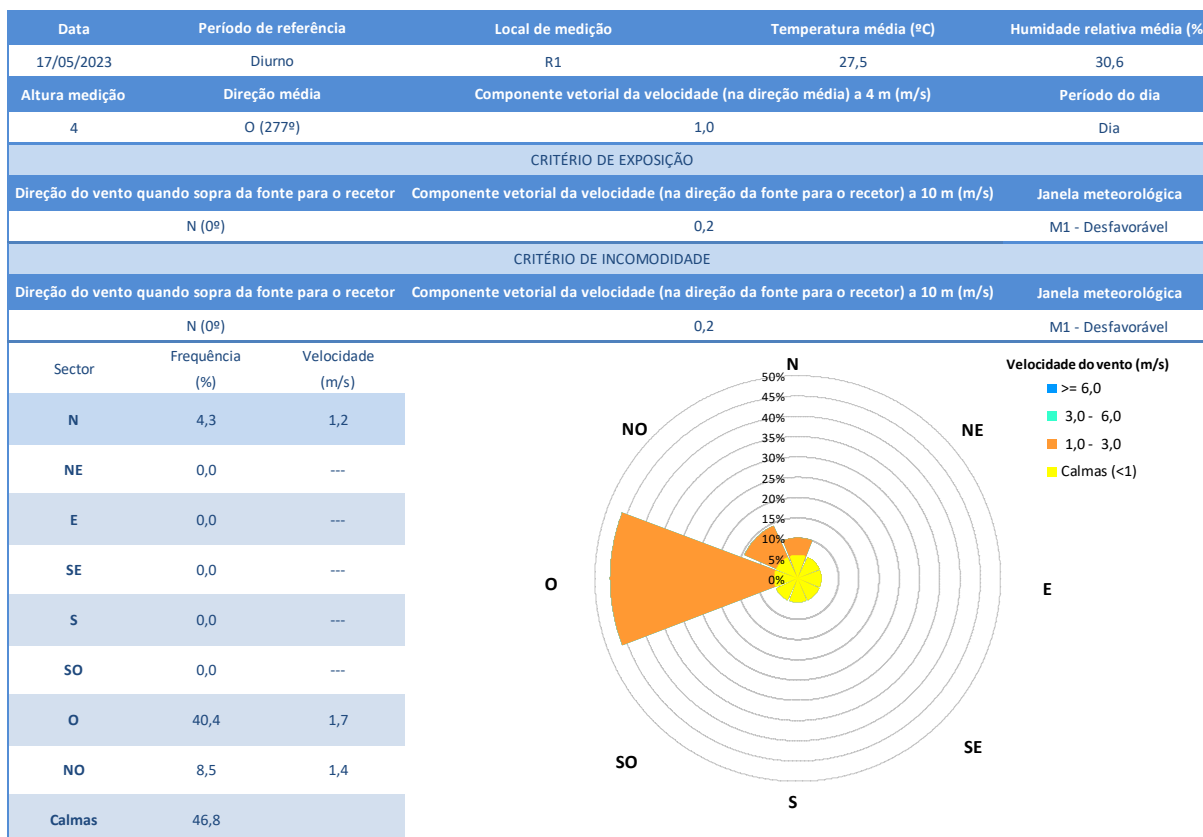
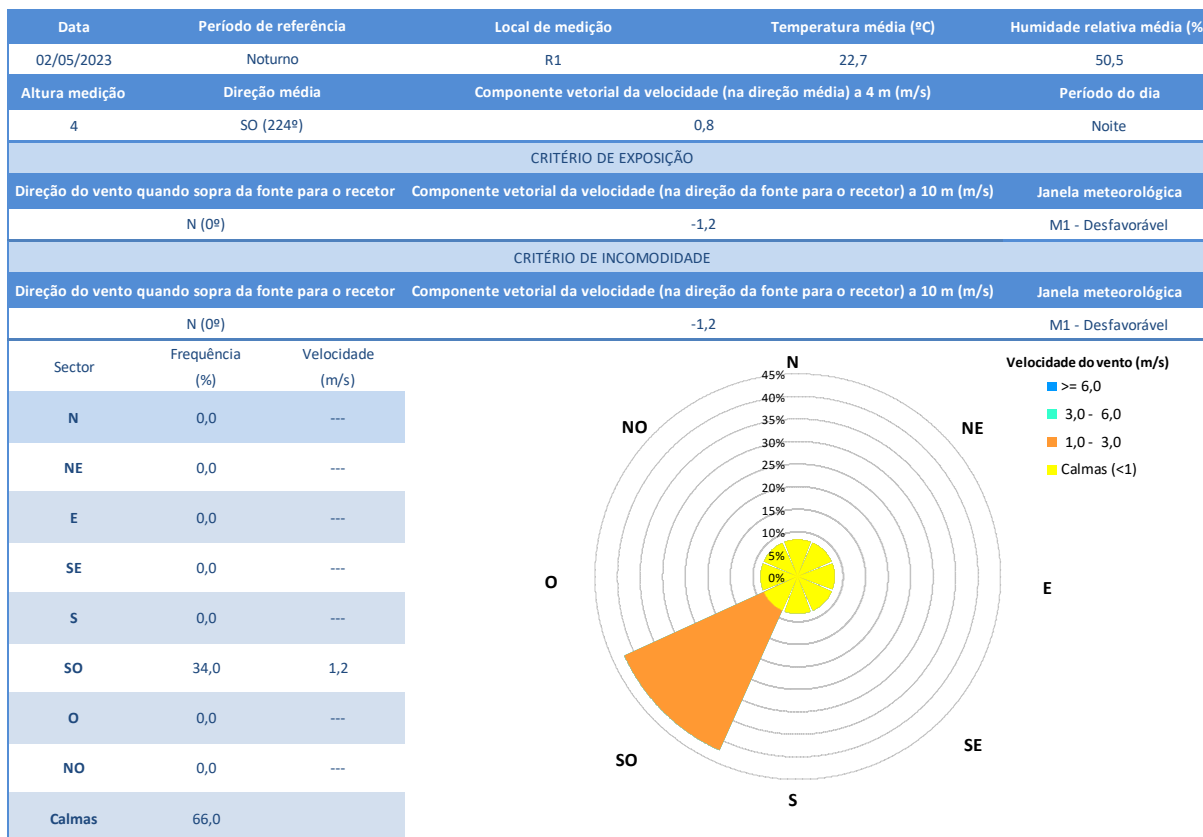
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	4,3	1,8
NE	0,0	---
E	0,0	---
SE	0,0	---
S	12,8	1,3
SO	44,7	1,5
O	10,6	1,3
NO	6,4	1,4
Calmas	21,3	

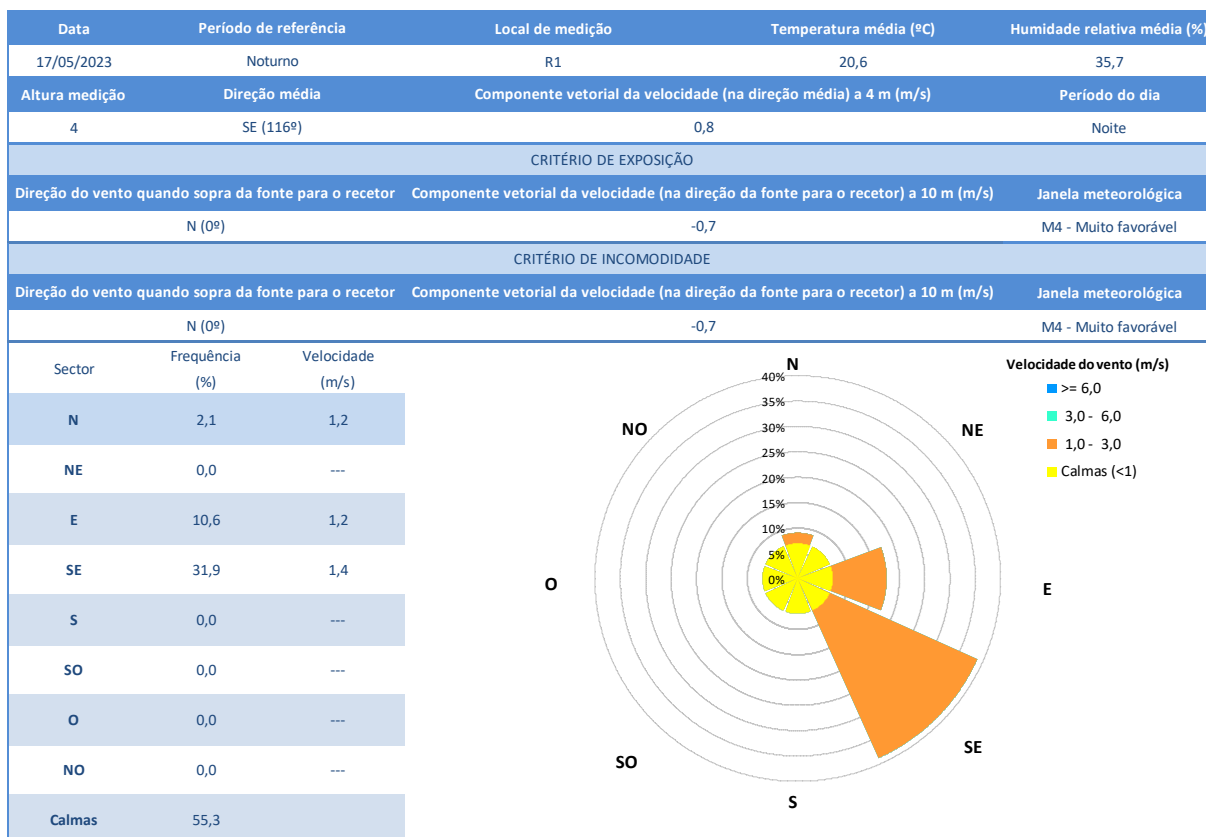
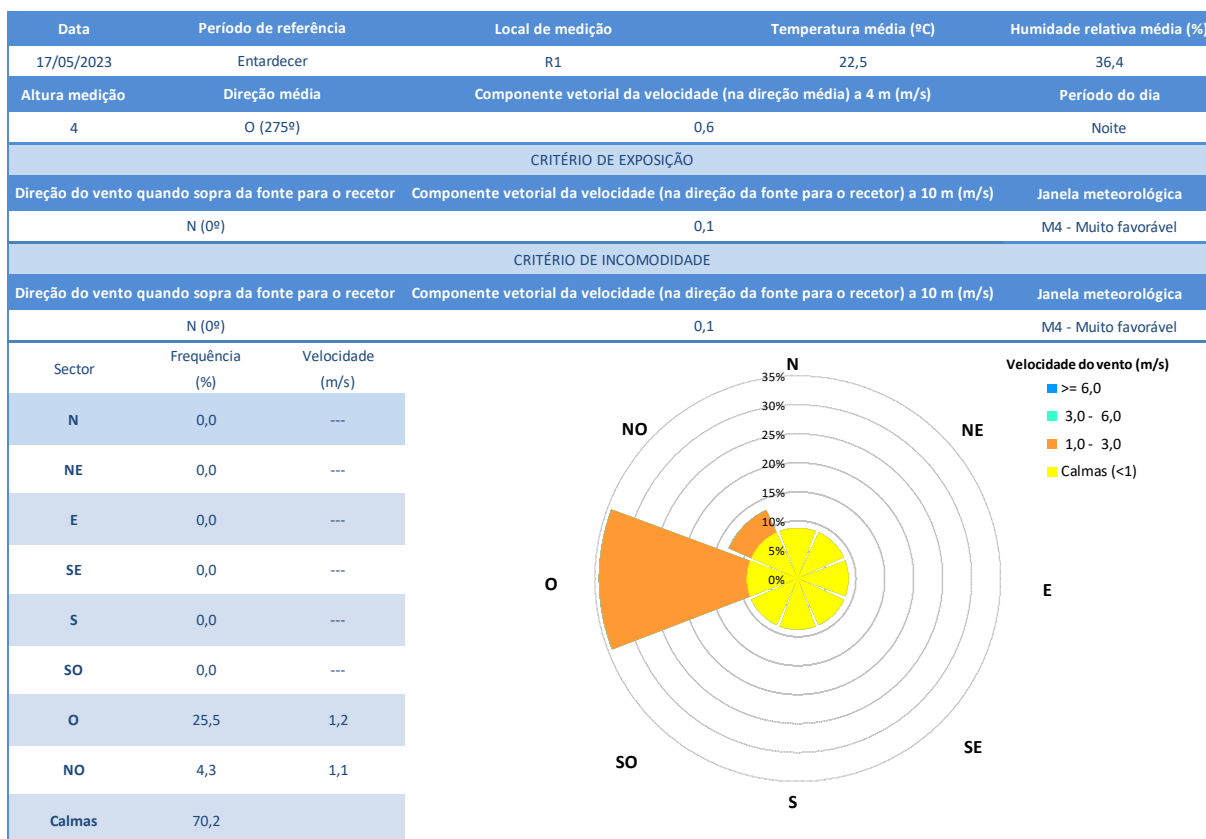
Velocidade do vento (m/s)

- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)



Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Entardecer	R1	23,3	48,7
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SO (230º)	0,4		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
N (0º)		-0,5		M4 - Muito favorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
N (0º)		-0,5		M4 - Muito favorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)	Velocidade do vento (m/s) >= 6,0 3,0 - 6,0 1,0 - 3,0 Calmas (<1) 	
N	0,0	---		
NE	0,0	---		
E	2,1	1,0		
SE	0,0	---		
S	0,0	---		
SO	4,2	1,2		
O	2,1	1,4		
NO	0,0	---		
Calmas	91,7			





R2

Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Diurno	R2	28,5	36,9
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	N (21º)	1,0		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
O (270º)		-0,5		M1 - Desfavorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
SE (135º)		-0,5		M1 - Desfavorável

Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	12,8	2,2
NE	61,7	1,8
E	0,0	---
SE	0,0	---
S	4,3	1,9
SO	12,8	2,4
O	2,1	2,4
NO	0,0	---
Calmas	6,4	

Velocidade do vento (m/s)

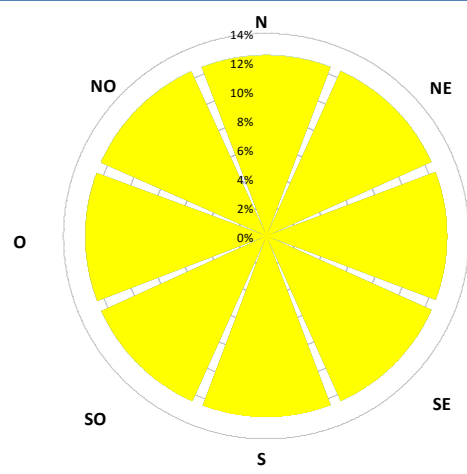
- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

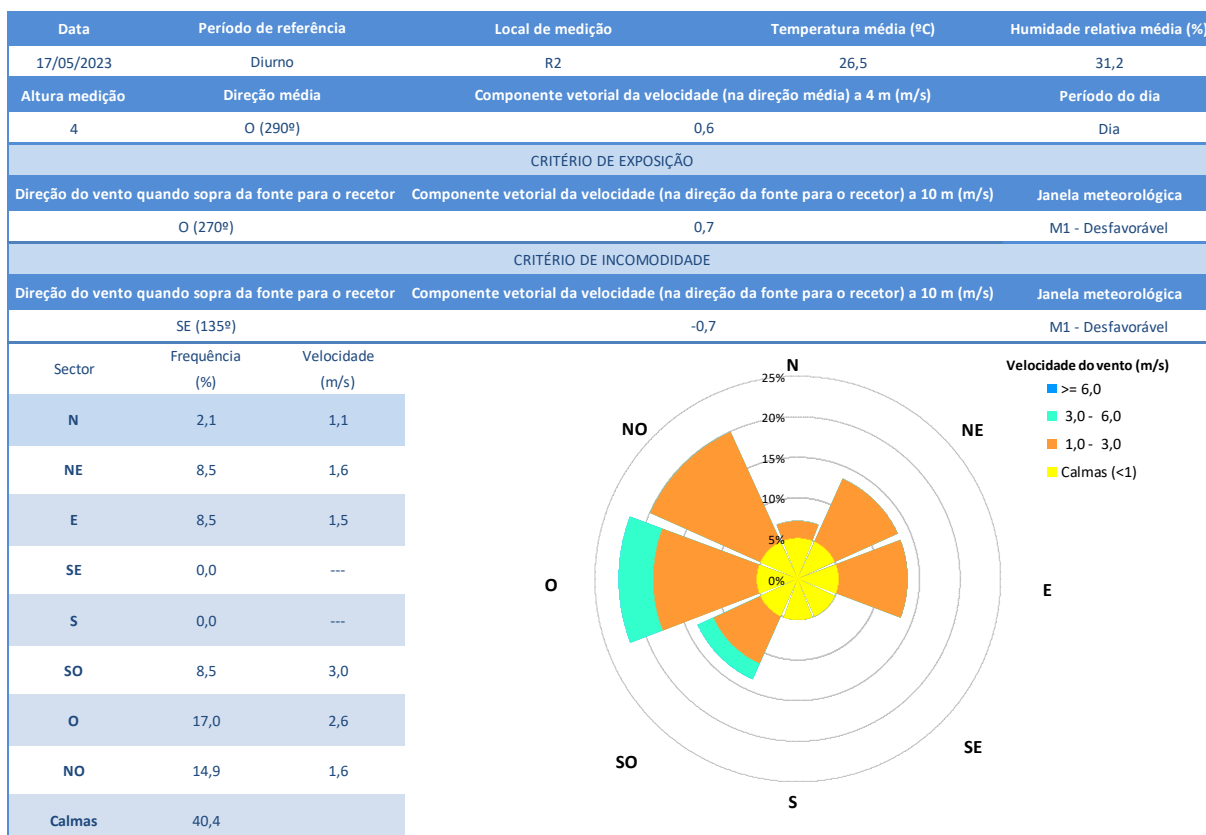
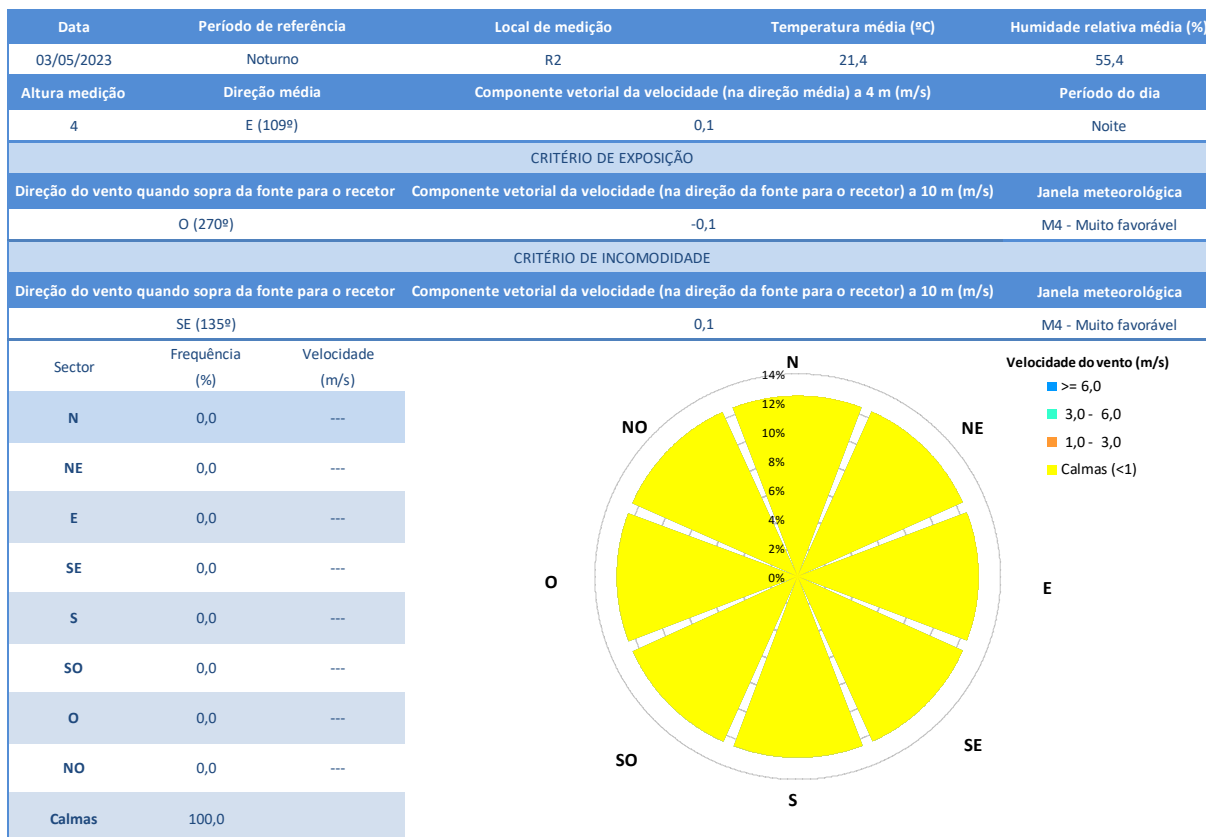
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Entardecer	R2	24,5	42,1
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	E (85°)	0,1		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
O (270°)		-0,1		M4 - Muito favorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
SE (135°)		0,0		M4 - Muito favorável

Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	0,0	---
NE	0,0	---
E	0,0	---
SE	0,0	---
S	0,0	---
SO	0,0	---
O	0,0	---
NO	0,0	---
Calmas	100,0	

Velocidade do vento (m/s)

- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)



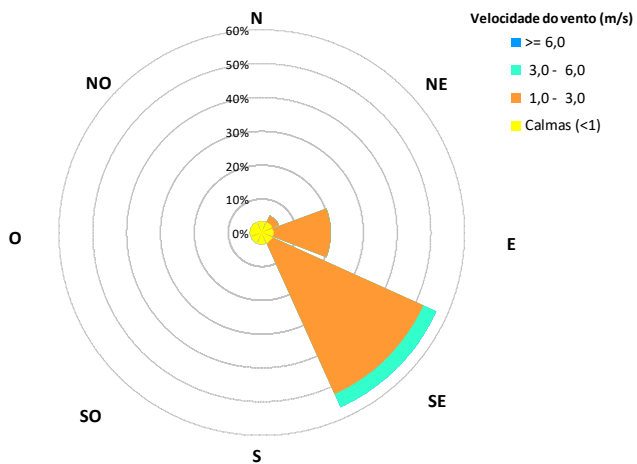


Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
18/05/2023	Noturno	R2	20,1	26,5
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SE (116°)	1,4		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
O (270°)		-1,7		M1 - Desfavorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
SE (135°)		1,8		M4 - Muito favorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	0,0	---		
NE	2,1	1,6		
E	17,0	1,6		
SE	53,2	1,9		
S	0,0	---		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	27,7			

Velocidade do vento (m/s)

- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

Sector	Frequency (%)	Velocity (m/s)
N	0,0	---
NE	2,1	1,6
E	17,0	1,6
SE	53,2	1,9
S	0,0	---
SO	0,0	---
O	0,0	---
NO	0,0	---
Calmas	27,7	



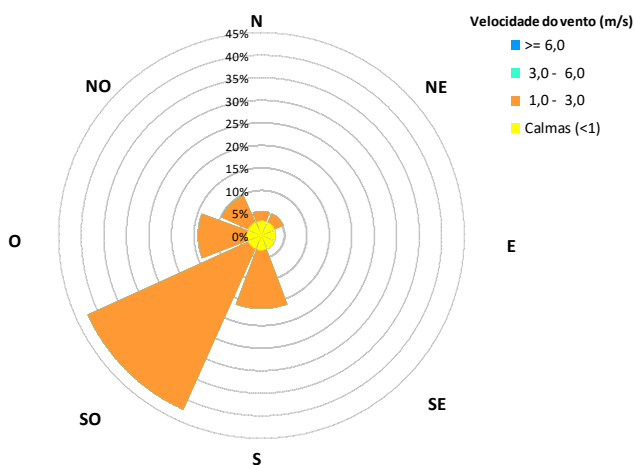
R3

Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Diurno	R3	30,7	34,9
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SO (234°)	0,9		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor	Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica	
S (180°)	1,0		M2 - Homogénea	
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor	Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica	
S (180°)	1,0		M2 - Homogénea	
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	2,2	2,1		
NE	2,2	1,5		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	13,0	1,3		
SO	39,1	1,5		
O	10,9	1,3		
NO	6,5	1,5		
Calmas	26,1			

Velocidade do vento (m/s)

- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

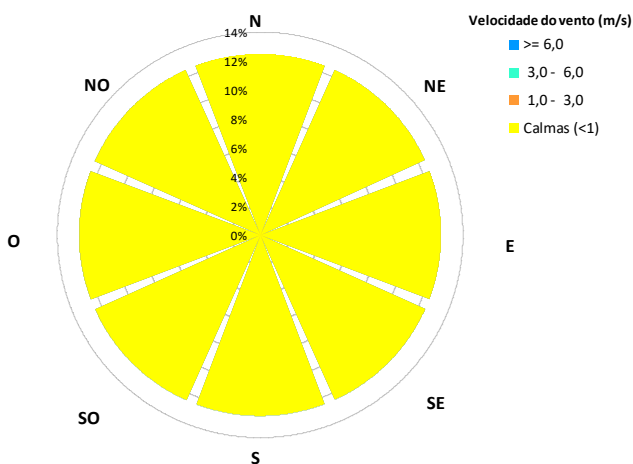
Direction	Frequency (%)	Velocity (m/s)
N	2.2	2.1
NE	2.2	1.5
E	0.0	---
SE	0.0	---
S	13.0	1.3
SO	39.1	1.5
O	10.9	1.3
NO	6.5	1.5
Calmas	26.1	

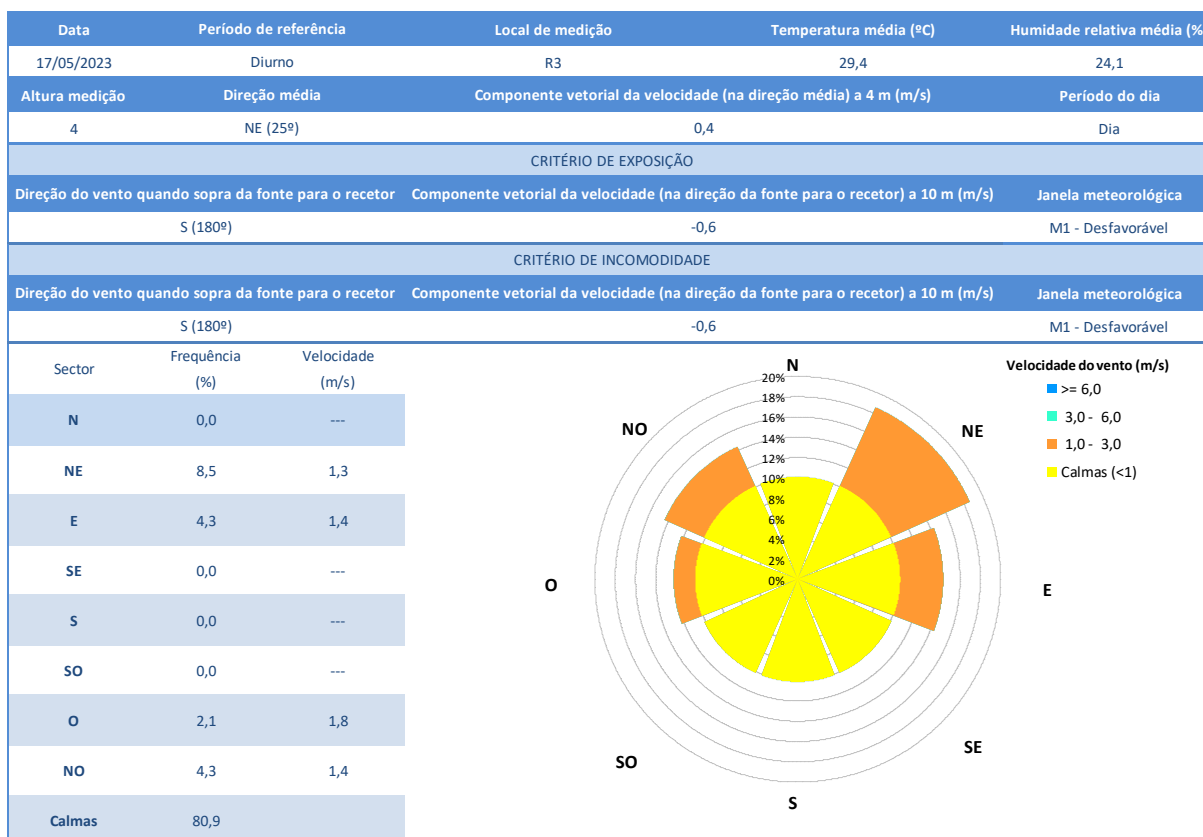
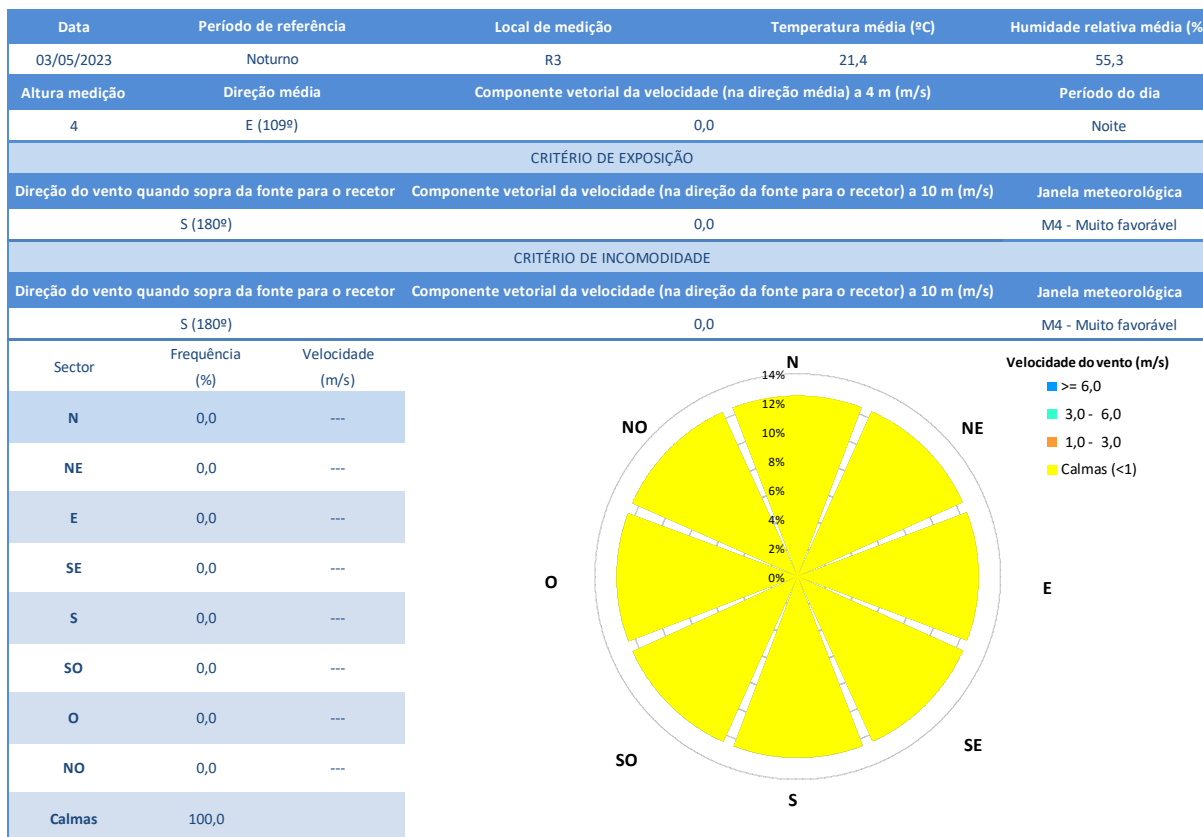


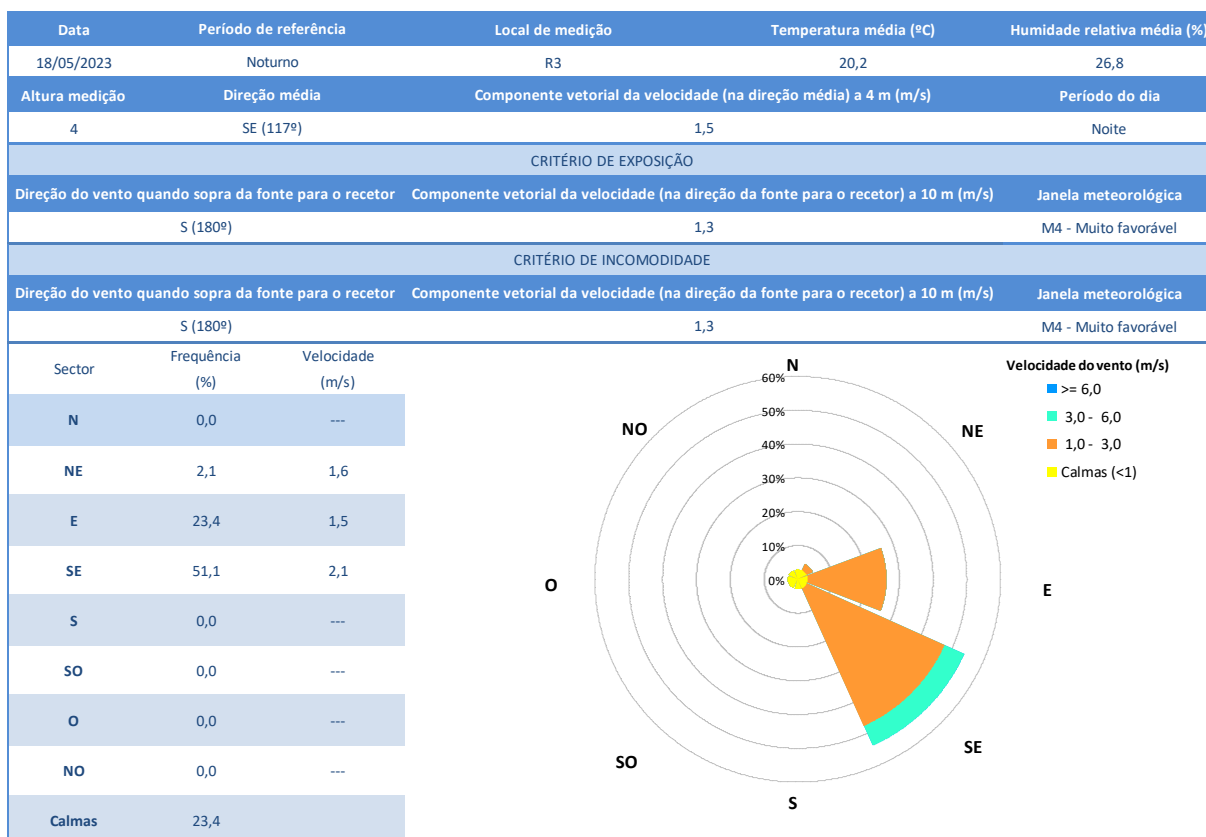
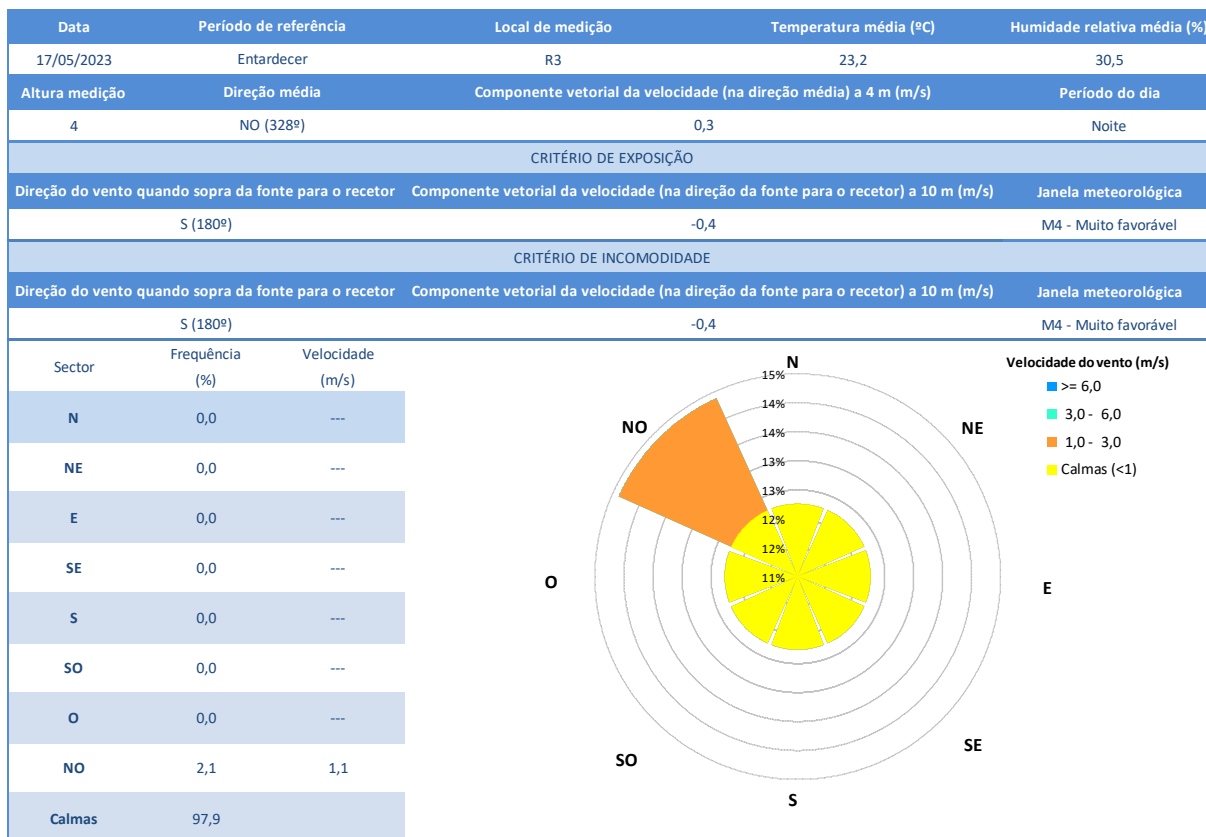
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Entardecer	R3	25,5	40,7
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	E (85°)	0,1		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180°)		0,0		M4 - Muito favorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180°)		0,0		M4 - Muito favorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	0,0	---		
NE	0,0	---		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	0,0	---		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	100,0			

Velocidade do vento (m/s)

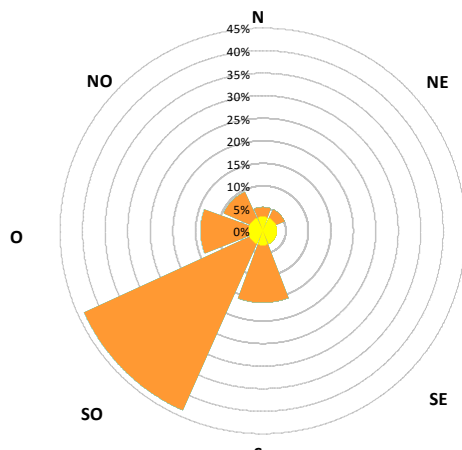
- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

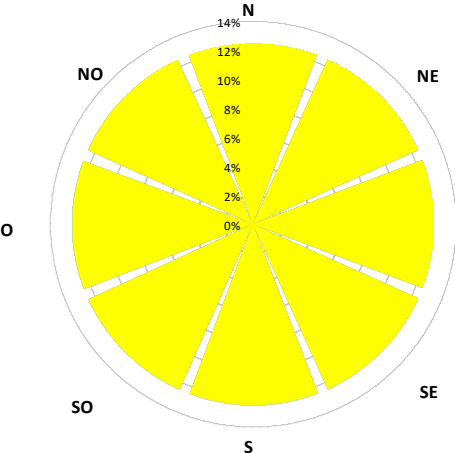


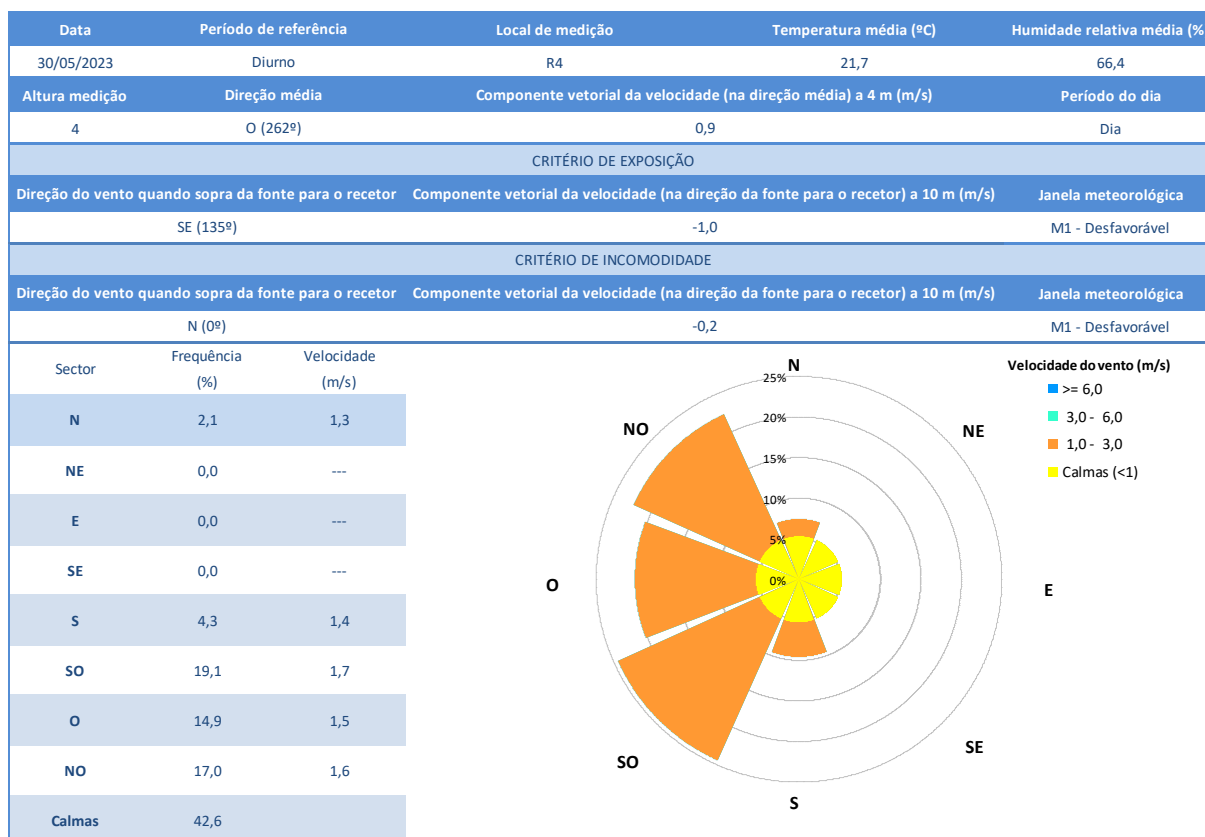
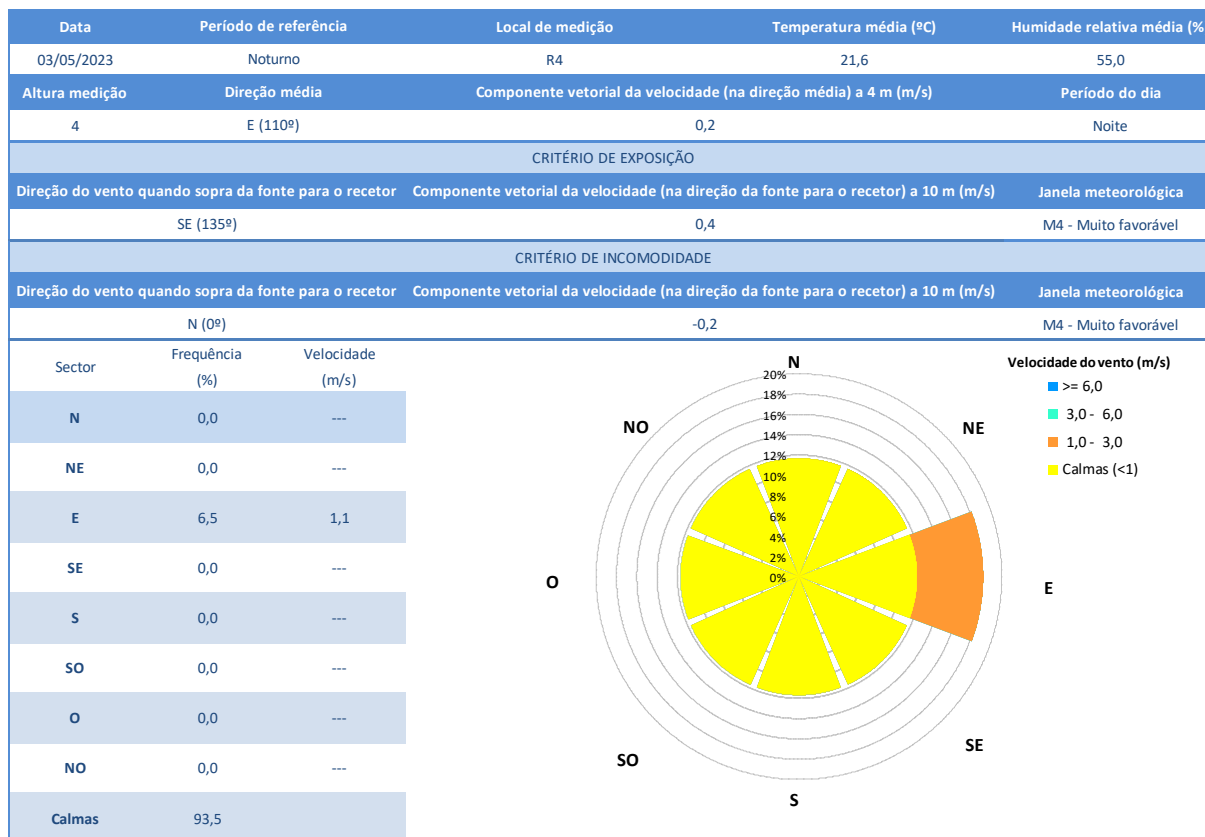


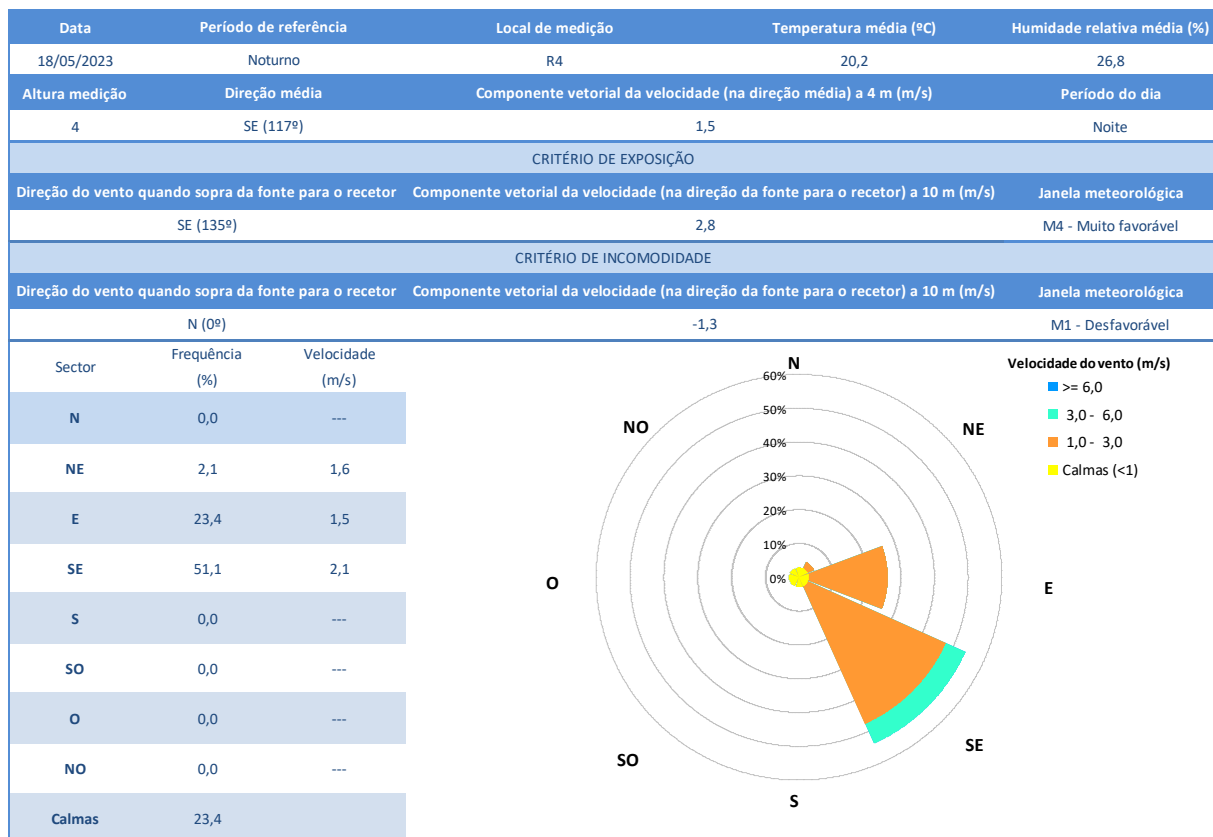
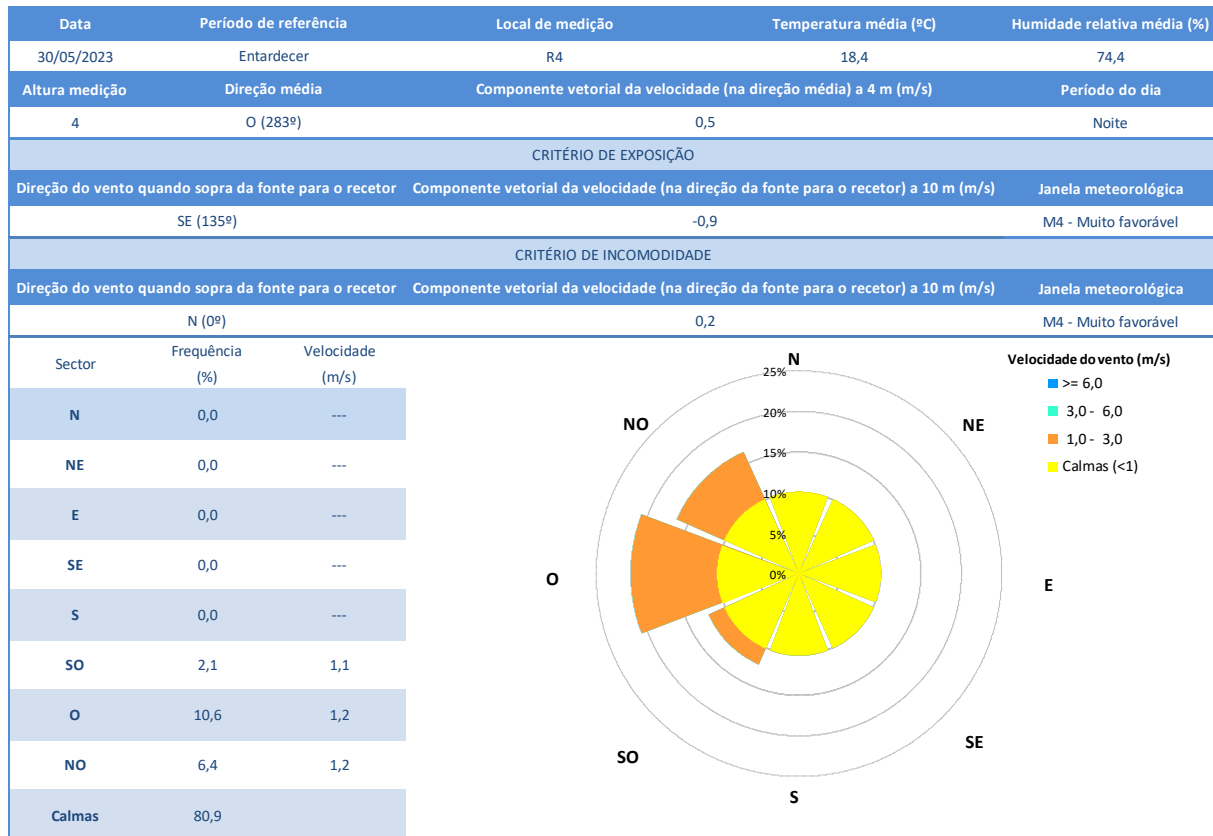


R4

Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Diurno	R4	30,7	34,8
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SO (234º)	0,9		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
SE (135º)		-0,3		M1 - Desfavorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
N (0º)		-1,0		M1 - Desfavorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)	 Velocidade do vento (m/s) >= 6,0 3,0 - 6,0 1,0 - 3,0 - Calmas (<1)	
N	2,1	2,1		
NE	2,1	1,5		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	12,8	1,3		
SO	40,4	1,5		
O	10,6	1,3		
NO	6,4	1,5		
Calmas	25,5			

Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Entardecer	R4	27,0	38,7
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	E (85º)	0,1		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
SE (135º)		0,1		M4 - Muito favorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
N (0º)		0,0		M4 - Muito favorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)	Velocidade do vento (m/s) ■ >= 6,0 ■ 3,0 - 6,0 ■ 1,0 - 3,0 ■ Calmas (<1) 	
N	0,0	---		
NE	0,0	---		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	0,0	---		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	100,0			



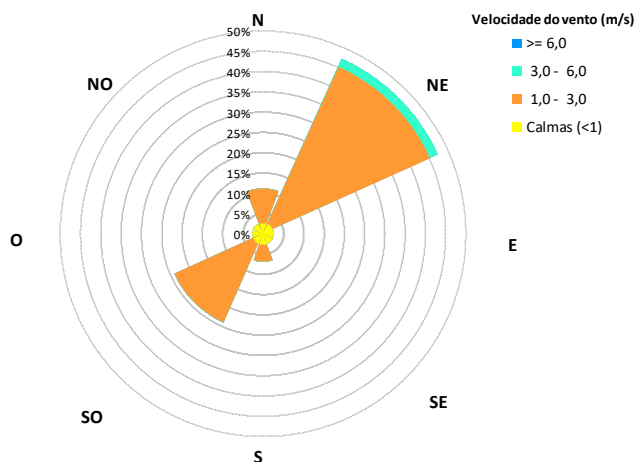


R5

Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Diurno	R5	29,5	34,3
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	N (17º)	0,5		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180º)		-0,9		M1 - Desfavorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180º)		-0,9		M1 - Desfavorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	8,5	2,3		
NE	44,7	1,9		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	4,3	1,9		
SO	21,3	2,1		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	21,3			

Velocidade do vento (m/s)

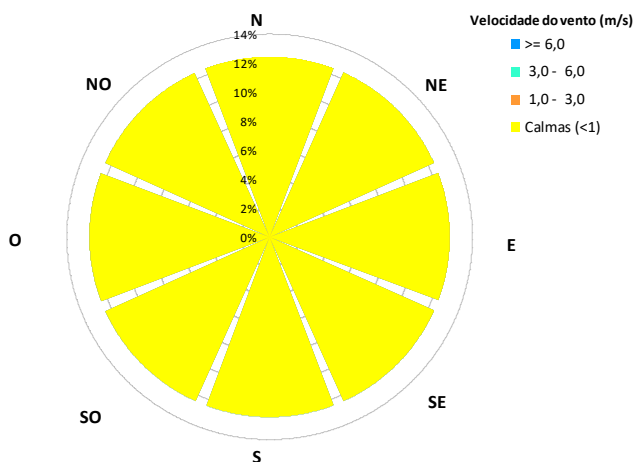
- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

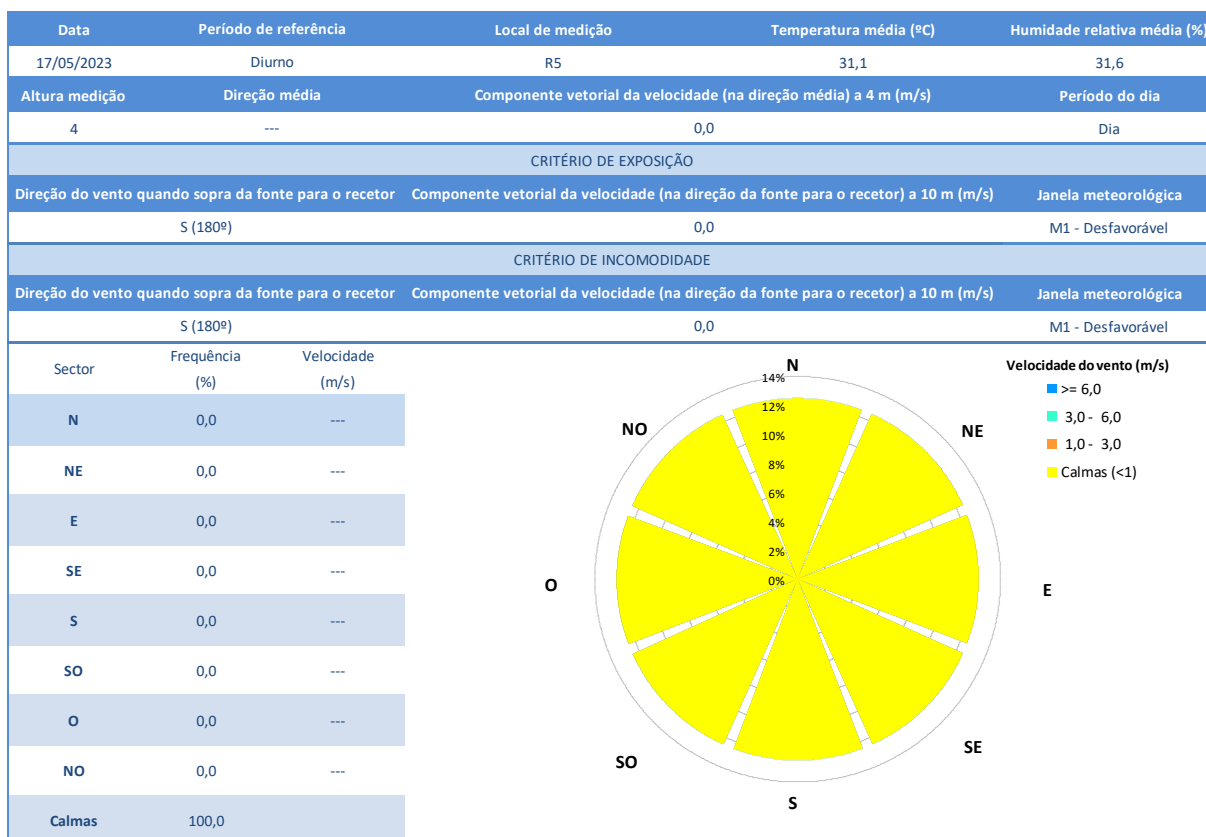
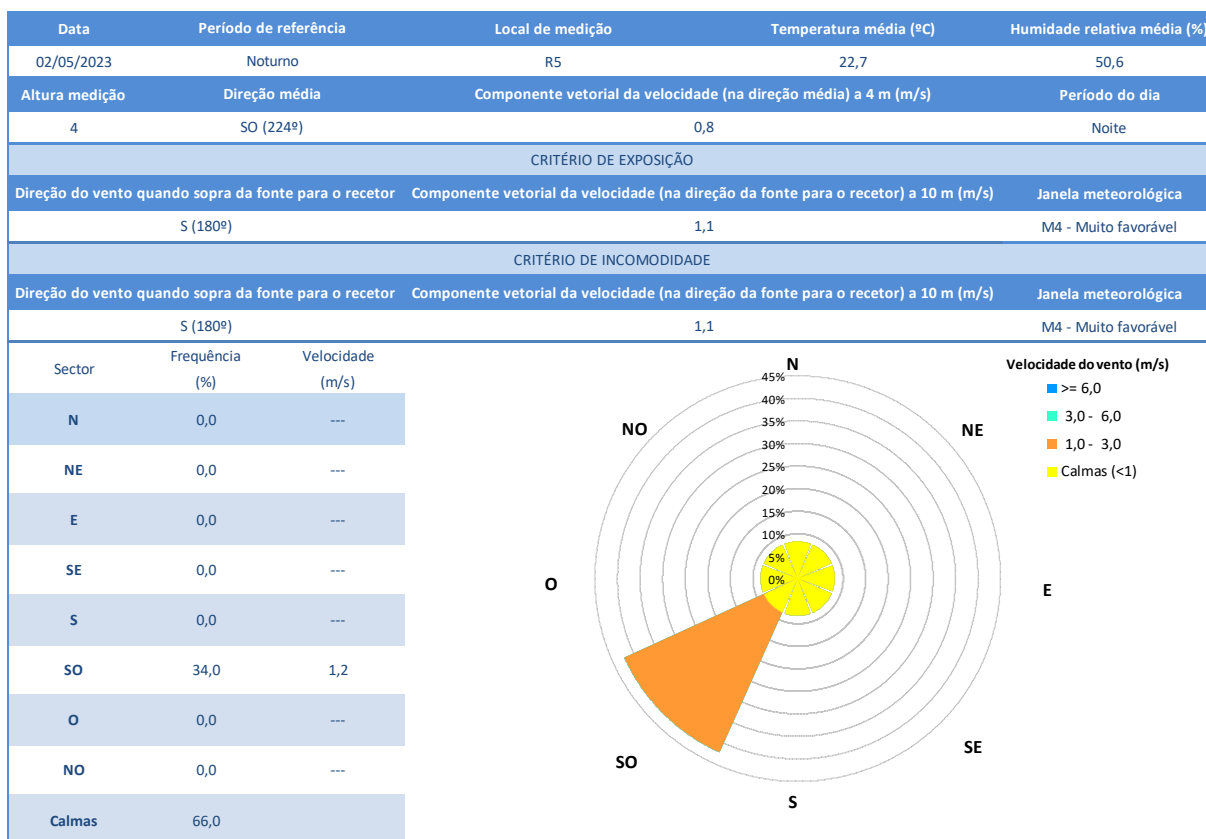


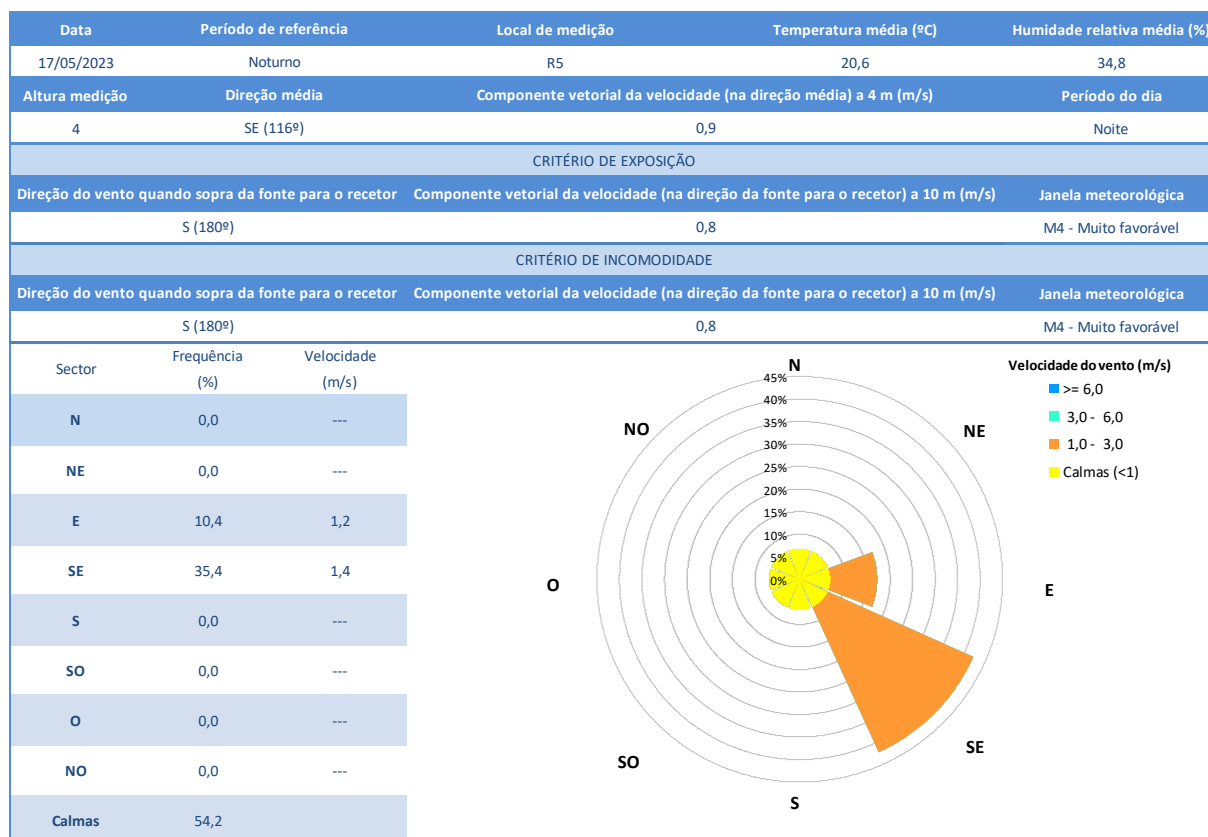
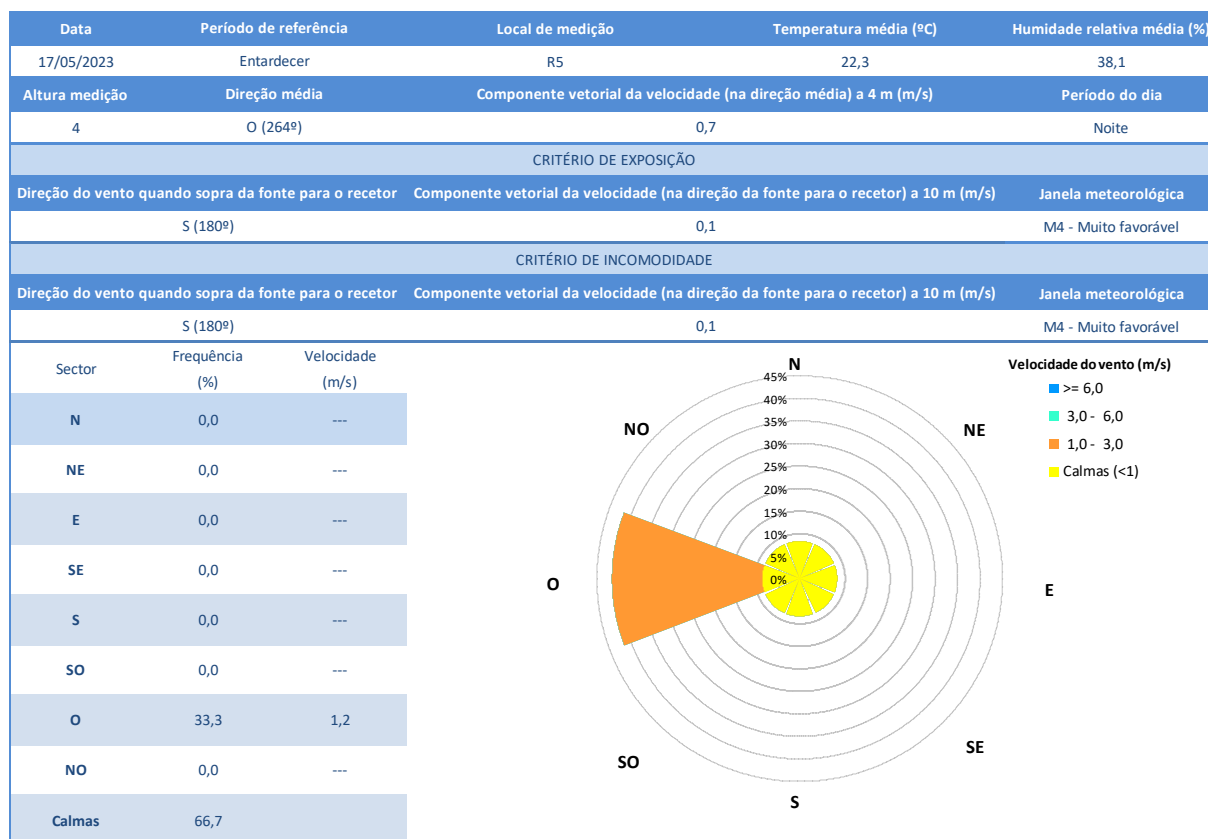
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Entardecer	R5	23,4	45,5
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	NE (59°)	0,2		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180°)		-0,2		M4 - Muito favorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180°)		-0,2		M4 - Muito favorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	0,0	---		
NE	0,0	---		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	0,0	---		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	100,0			

Velocidade do vento (m/s)

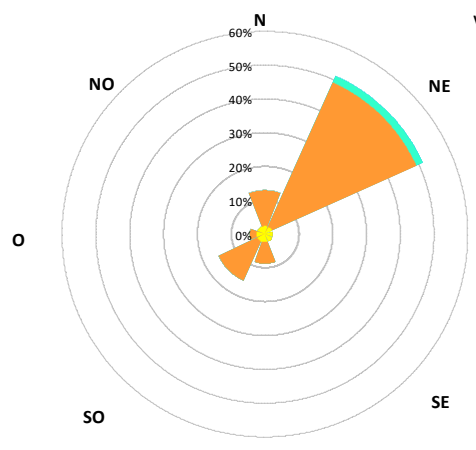
- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)







R6

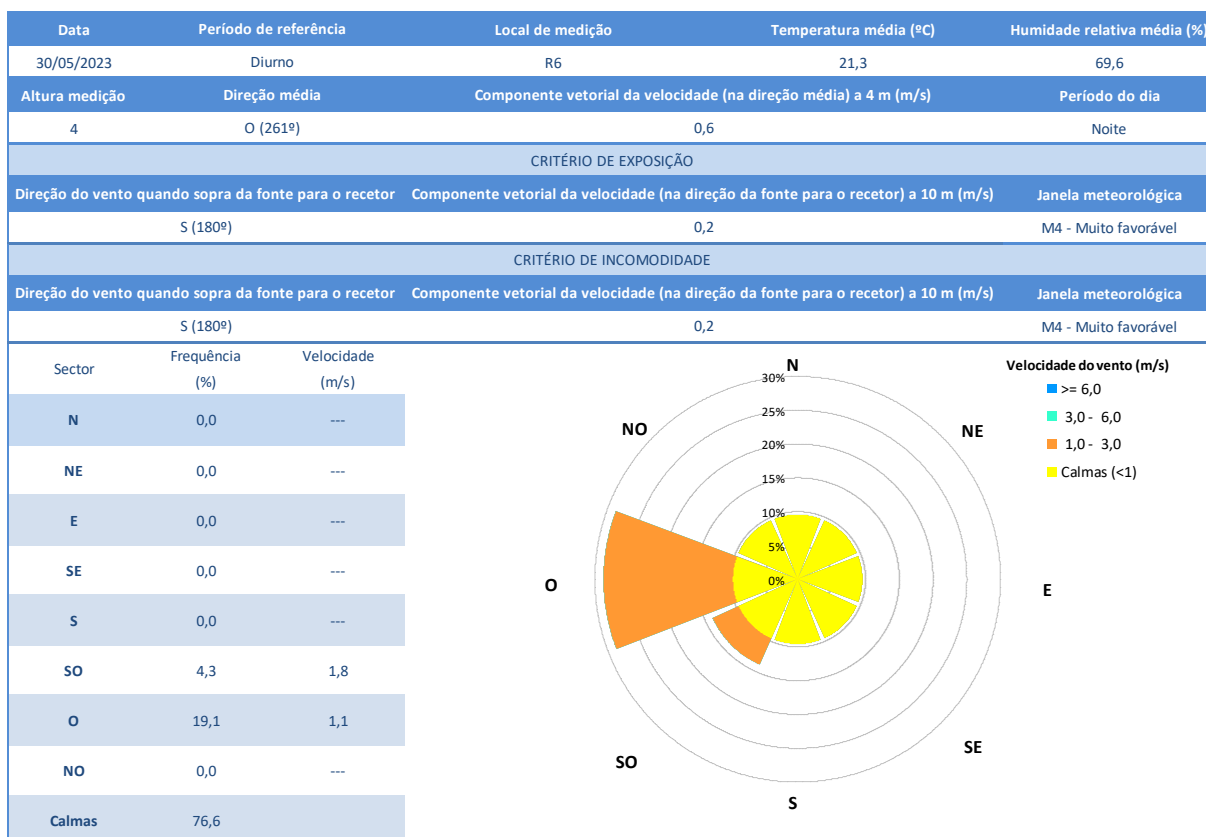
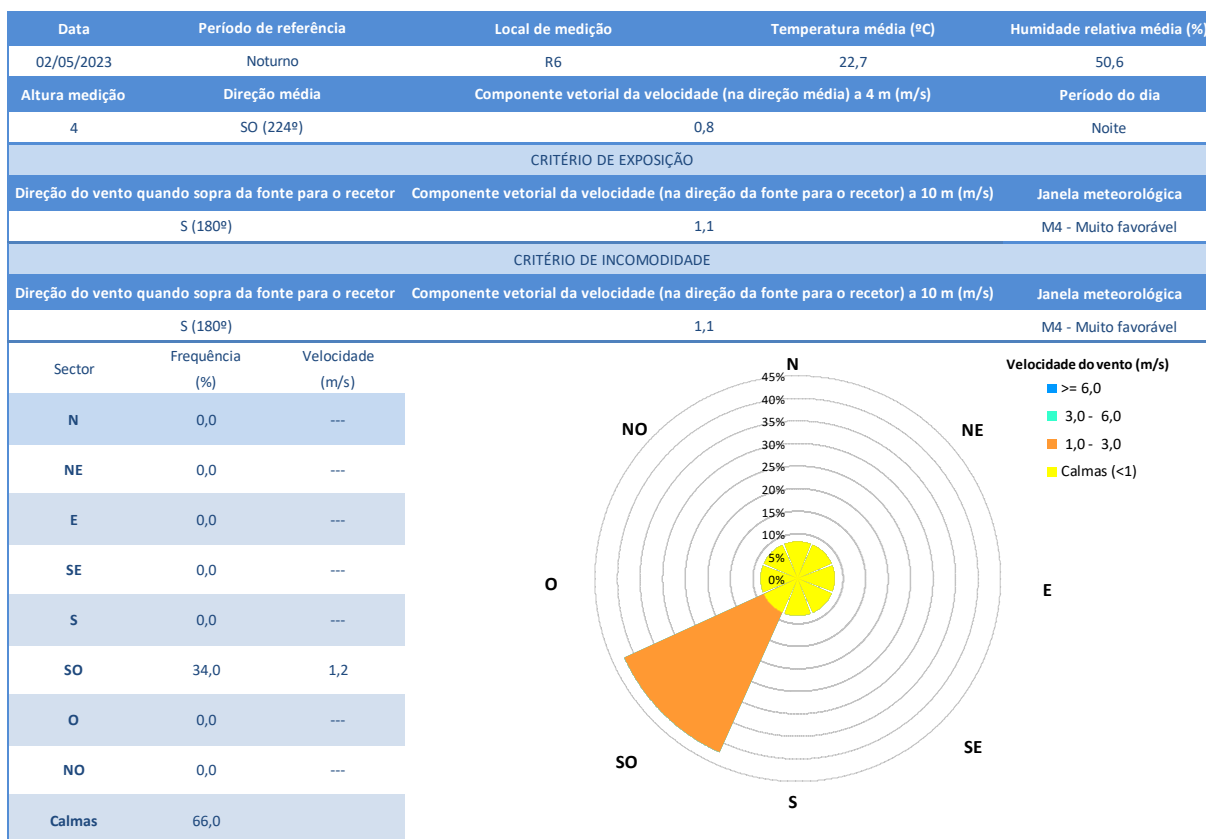
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Diurno	R6	29,2	35,3
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	N (20º)	0,7		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor	Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica	
S (180º)	-1,2		M1 - Desfavorável	
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor	Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica	
S (180º)	-1,2		M1 - Desfavorável	
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	10,6	2,1		
NE	48,9	1,9		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	6,4	1,8		
SO	12,8	2,4		
O	2,1	2,4		
NO	0,0	---		
Calmas	19,1	---		

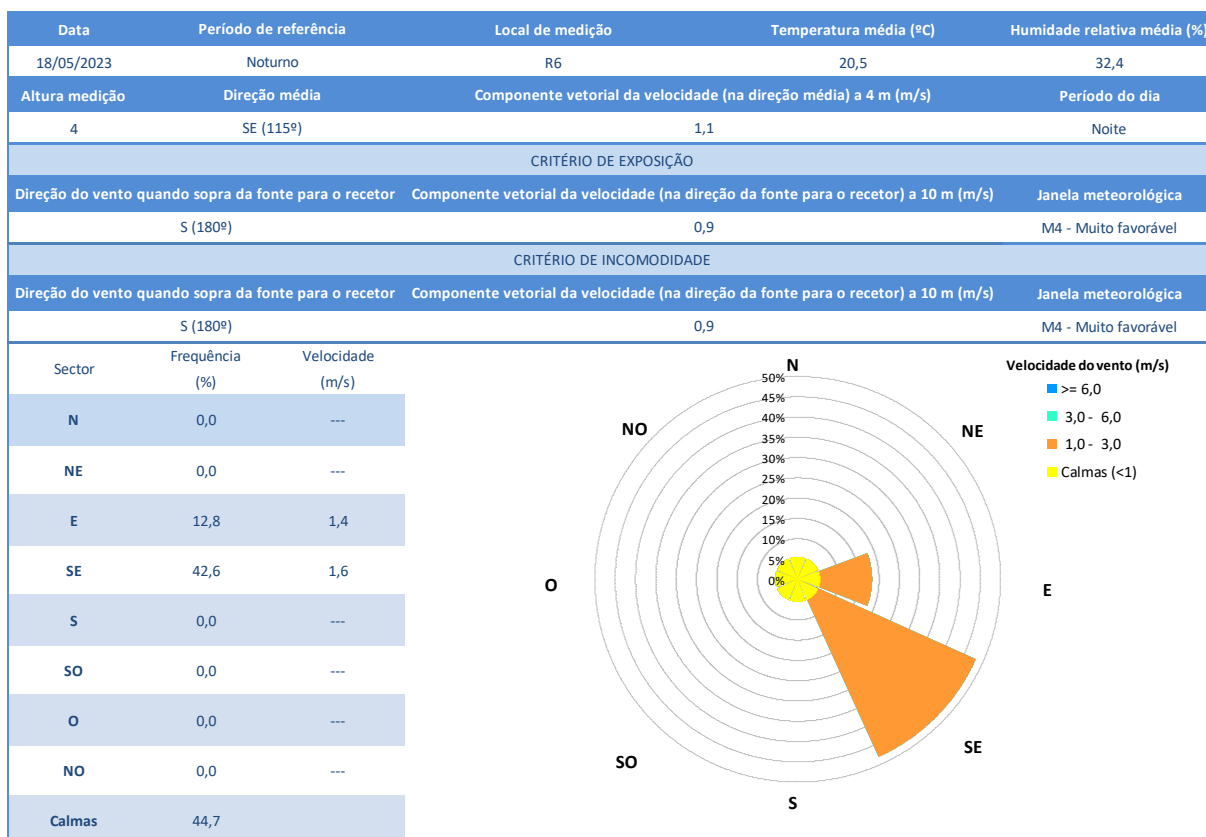
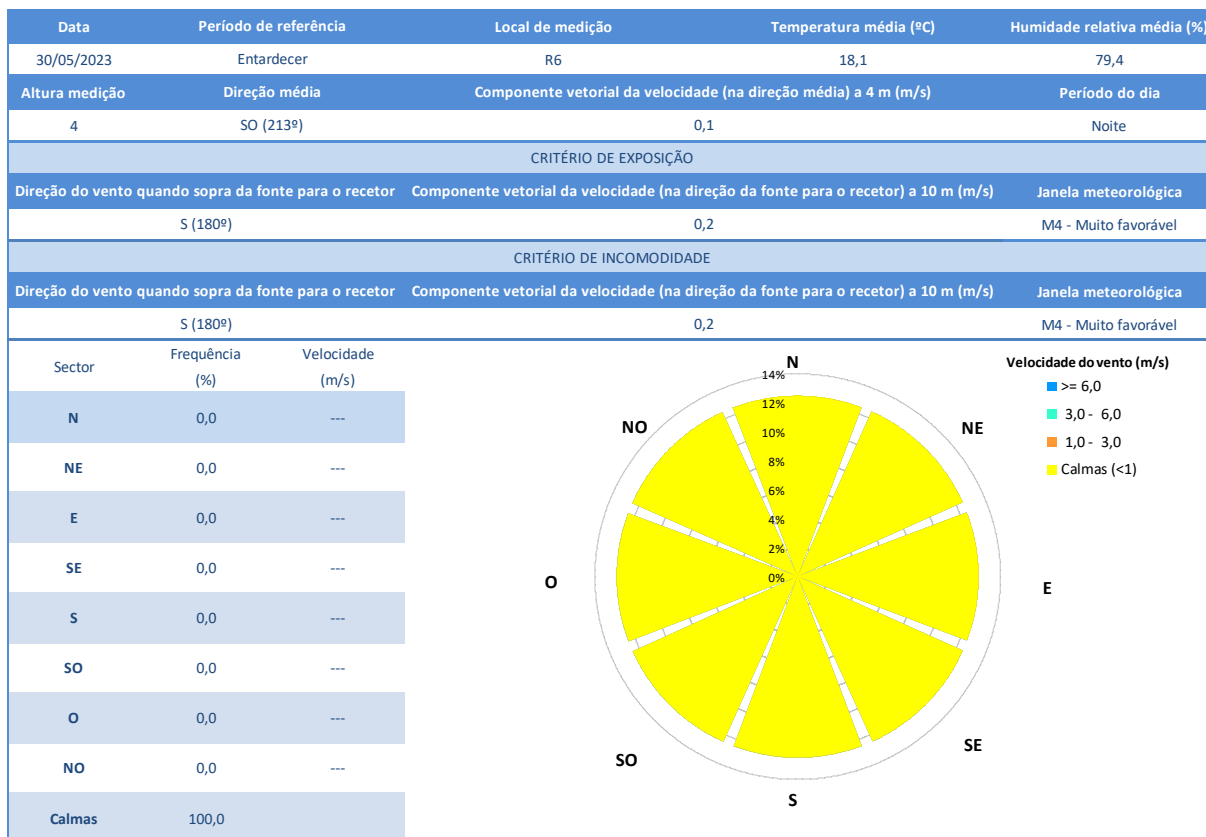
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Entardecer	R6	23,4	45,3
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	NE (59°)	0,2		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180°)		-0,2		M4 - Muito favorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180°)		-0,2		M4 - Muito favorável

Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	0,0	---
NE	0,0	---
E	0,0	---
SE	0,0	---
S	0,0	---
SO	0,0	---
O	0,0	---
NO	0,0	---
Calmas	100,0	

Velocidade do vento (m/s)

- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)





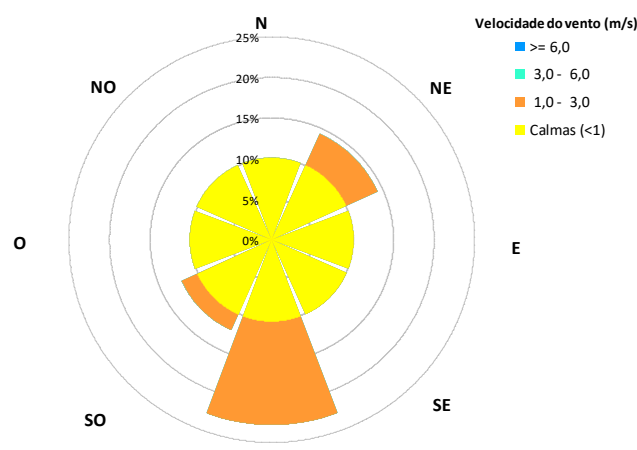
R7

Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Diurno	R7	30,3	36,1
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	S (195º)	0,2		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor	Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica	
SO (225º)	0,3		M1 - Desfavorável	
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor	Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica	
SO (225º)	0,3		M1 - Desfavorável	

Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	0,0	---
NE	4,3	1,6
E	0,0	---
SE	0,0	---
S	12,8	1,3
SO	2,1	1,4
O	0,0	---
NO	0,0	---
Calmas	80,9	

Velocidade do vento (m/s)

- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

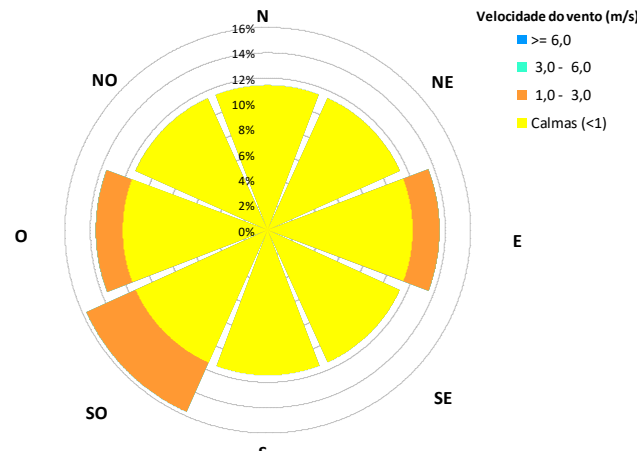


Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Entardecer	R7	23,3	48,7
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SO (230º)	0,4		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
SO (225º)		0,8		M4 - Muito favorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
SO (225º)		0,8		M4 - Muito favorável

Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	0,0	---
NE	0,0	---
E	2,1	1,0
SE	0,0	---
S	0,0	---
SO	4,3	1,2
O	2,1	1,4
NO	0,0	---
Calmas	91,5	

Velocidade do vento (m/s)

- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

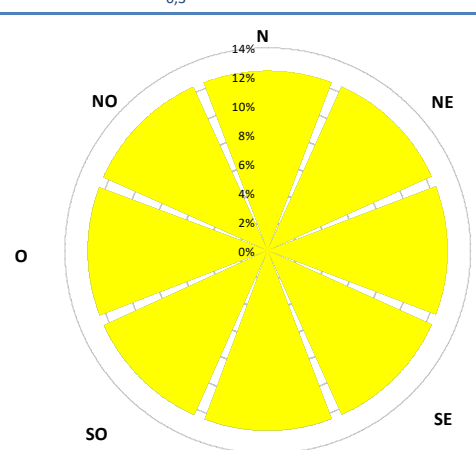


Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Noturno	R7	22,6	52,1
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	NE (45º)	0,2		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
SO (225º)		-0,3		M4 - Muito favorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
SO (225º)		-0,3		M4 - Muito favorável

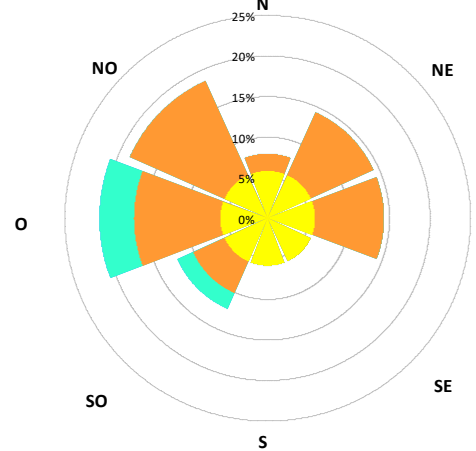
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	0,0	---
NE	0,0	---
E	0,0	---
SE	0,0	---
S	0,0	---
SO	0,0	---
O	0,0	---
NO	0,0	---
Calmas	100,0	

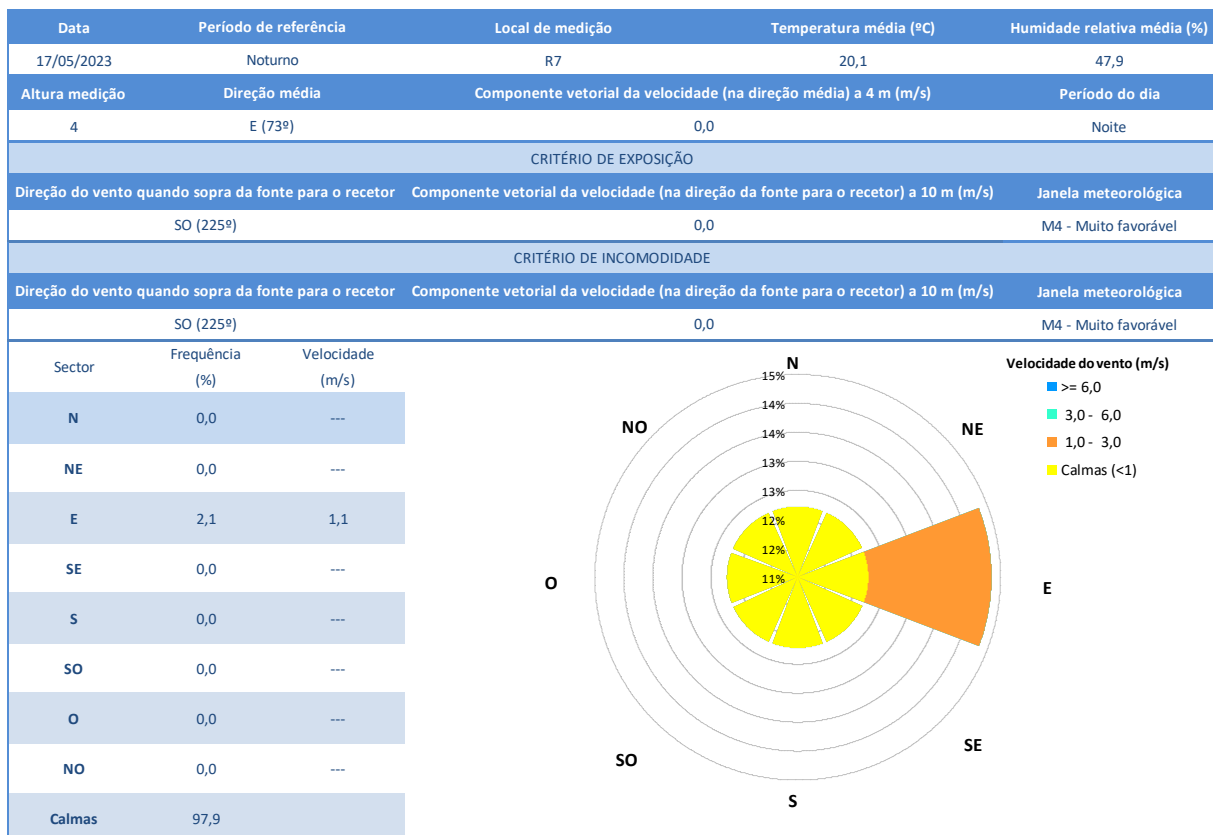
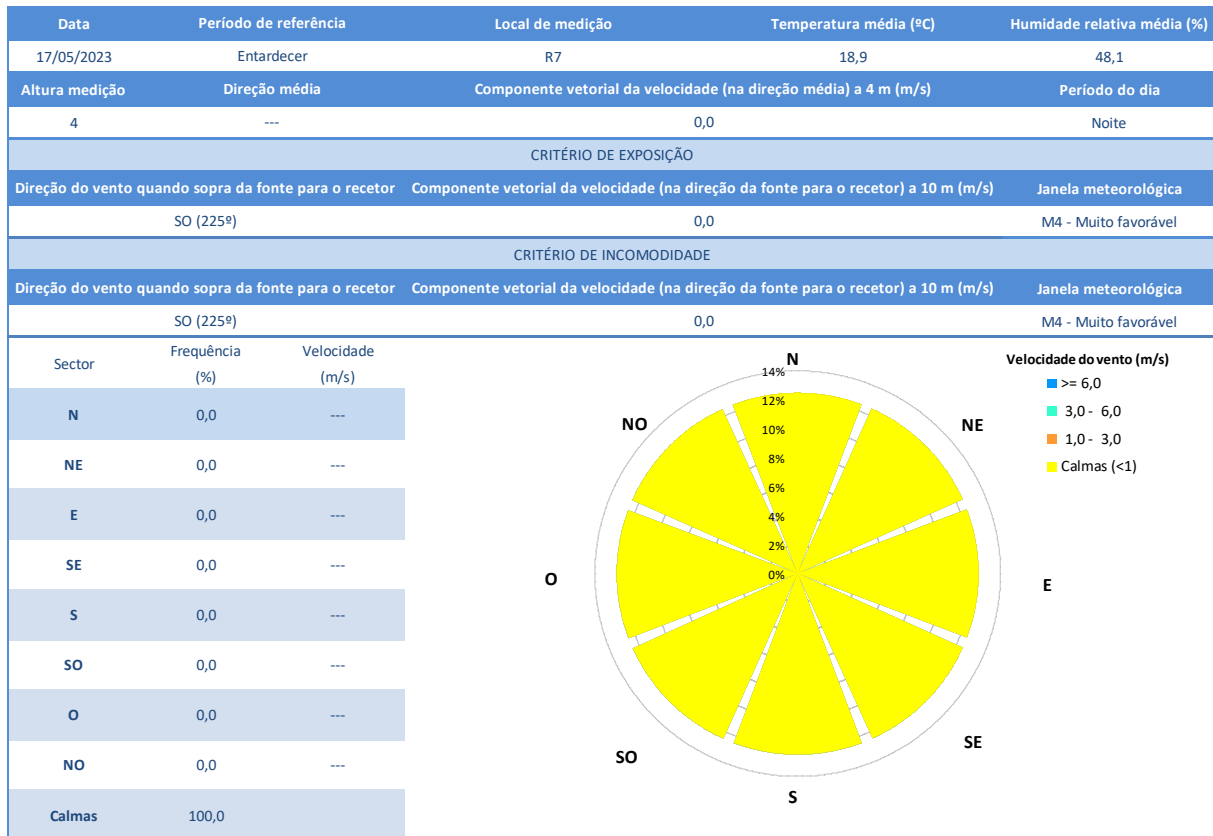
Velocidade do vento (m/s)

- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)



Direction	>= 6,0 m/s (%)	3,0 - 6,0 m/s (%)	1,0 - 3,0 m/s (%)	Calmas (<1) (%)
N	0	0	0	12
NE	0	0	0	10
E	0	0	0	8
SE	0	0	0	6
S	0	0	0	4
SO	0	0	0	2
O	0	0	0	1
NO	0	0	0	1

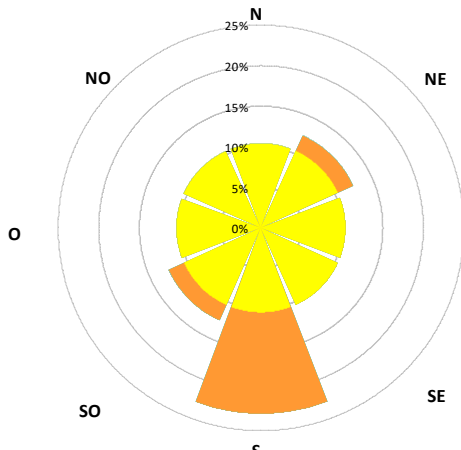
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
17/05/2023	Diurno	R7	26,6	30,8
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	NO (293°)	0,5		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
SO (225°)		0,3		M1 - Desfavorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
SO (225°)		0,3		M1 - Desfavorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	2,1	1,1		
NE	8,5	1,6		
E	8,5	1,5		
SE	0,0	---		
S	0,0	---		
SO	6,4	3,3		
O	14,9	2,7		
NO	12,8	1,6		
Calmas	46,8			



R8

Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Diurno	R8	30,4	35,8
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SO (223°)	0,2		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor	Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica	
S (180°)	0,3		M1 - Desfavorável	
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor	Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica	
S (180°)	0,3		M1 - Desfavorável	

Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	0,0	---
NE	2,1	2,1
E	0,0	---
SE	0,0	---
S	12,5	1,3
SO	2,1	1,4
O	0,0	---
NO	0,0	---
Calmas	83,3	---

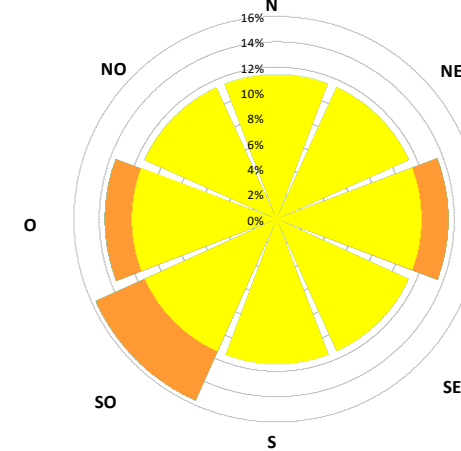


Velocidade do vento (m/s)

- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

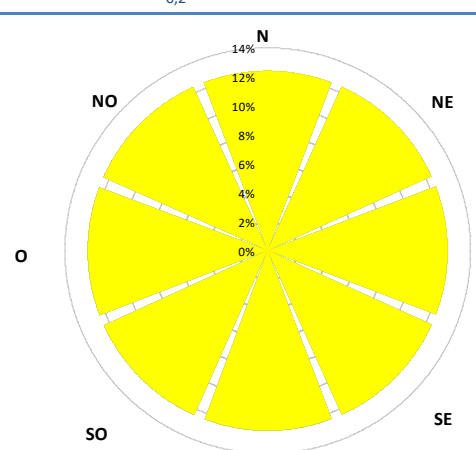
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Entardecer	R8	23,3	48,7
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SO (228º)	0,4		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180º)		0,5		M4 - Muito favorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180º)		0,5		M4 - Muito favorável

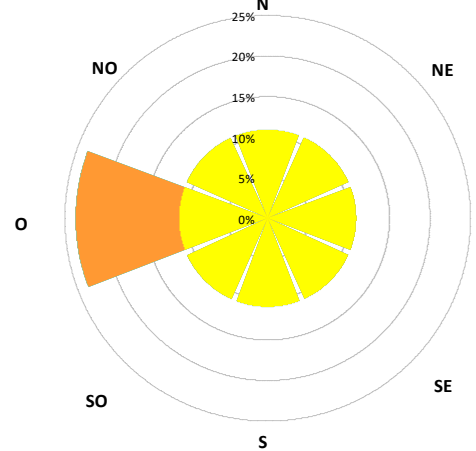
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	0,0	---
NE	0,0	---
E	2,1	1,0
SE	0,0	---
S	0,0	---
SO	4,3	1,2
O	2,1	1,4
NO	0,0	---
Calmas	91,5	

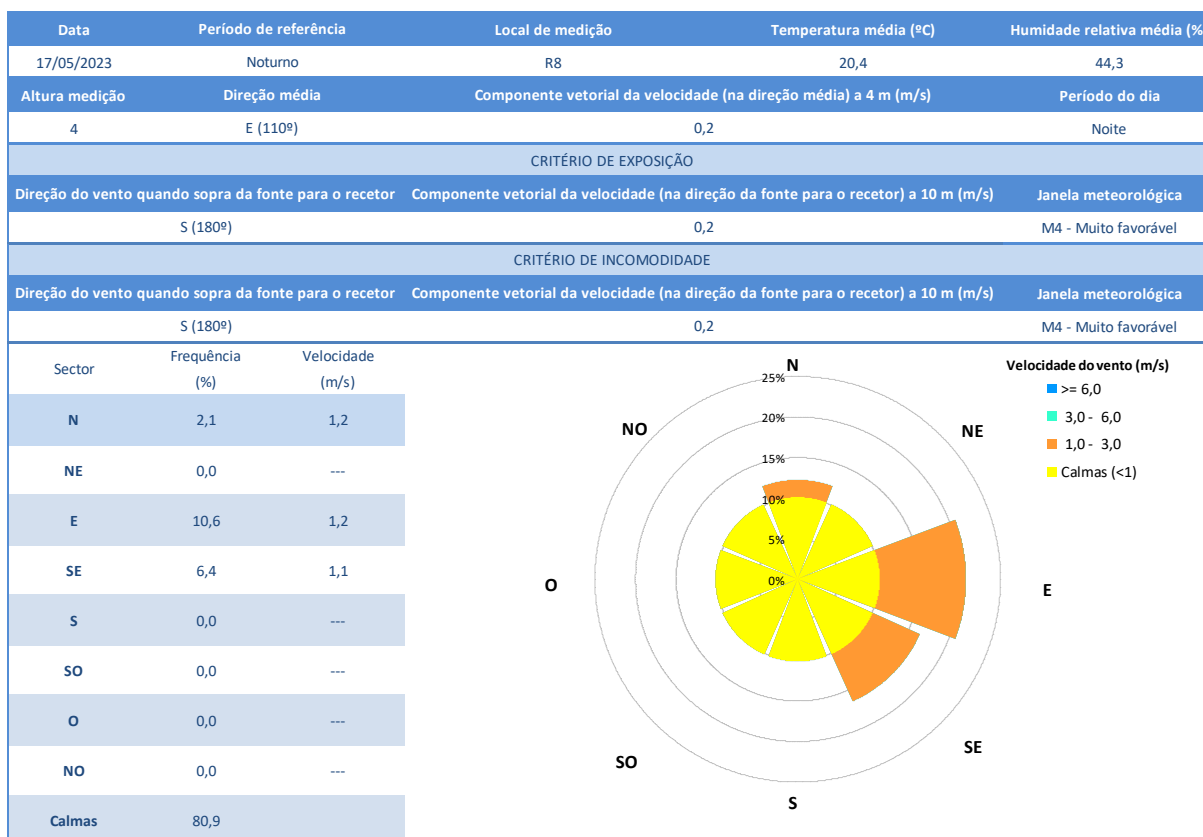
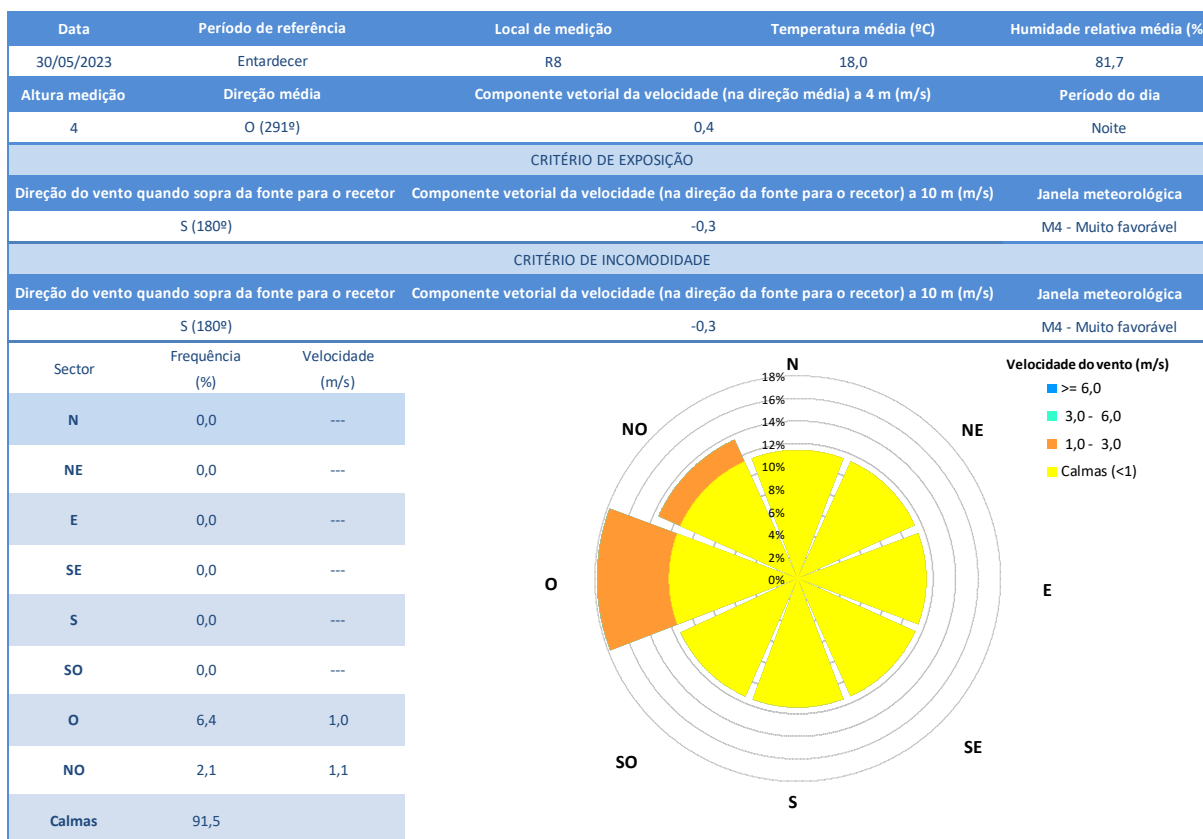


Velocidade do vento (m/s)

- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Noturno	R8	22,6	52,1
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	NE (45º)	0,2		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180º)		-0,2		M4 - Muito favorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180º)		-0,2		M4 - Muito favorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)	Velocidade do vento (m/s) ■ >= 6,0 ■ 3,0 - 6,0 ■ 1,0 - 3,0 ■ Calmas (<1) 	
N	0,0	---		
NE	0,0	---		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	0,0	---		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	100,0	---		

Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
30/05/2023	Diurno	R8	21,5	71,8
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	O (273°)	0,5		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180°)		0,0		M1 - Desfavorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
S (180°)		0,0		M1 - Desfavorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	0,0	---		
NE	0,0	---		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	0,0	---		
SO	0,0	---		
O	12,8	1,6		
NO	0,0	---		
Calmas	87,2	---		

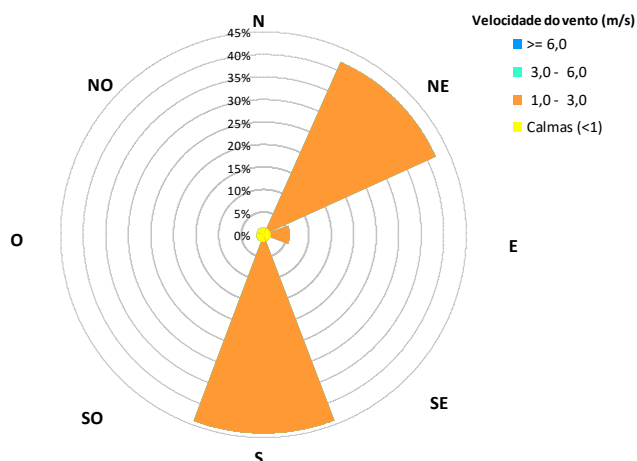


R9

Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Diurno	R9	29,4	41,0
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SE (127º)	0,5		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
N (0º)		-0,6		M1 - Desfavorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
N (0º)		-0,6		M1 - Desfavorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	0,0	---		
NE	40,4	1,5		
E	4,3	1,8		
SE	0,0	---		
S	42,6	2,0		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	12,8			

Velocidade do vento (m/s)

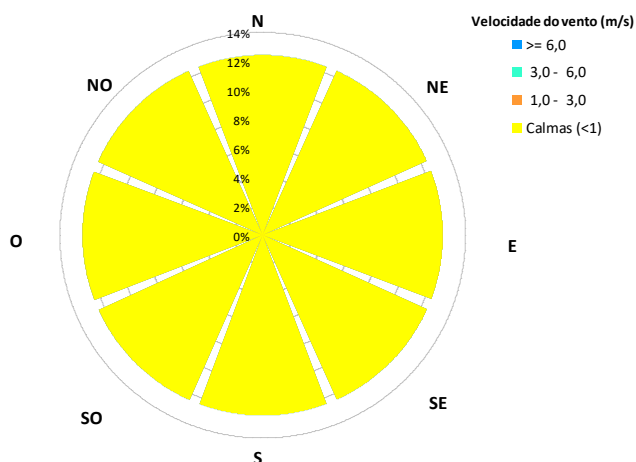
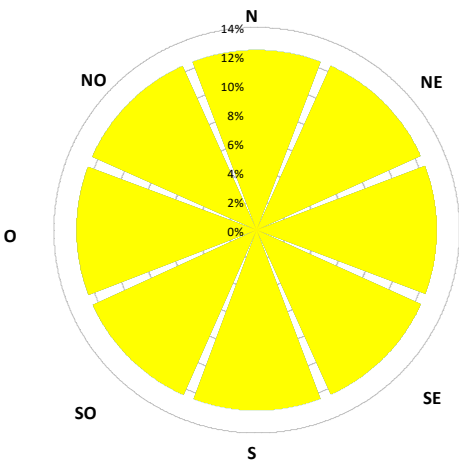
- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

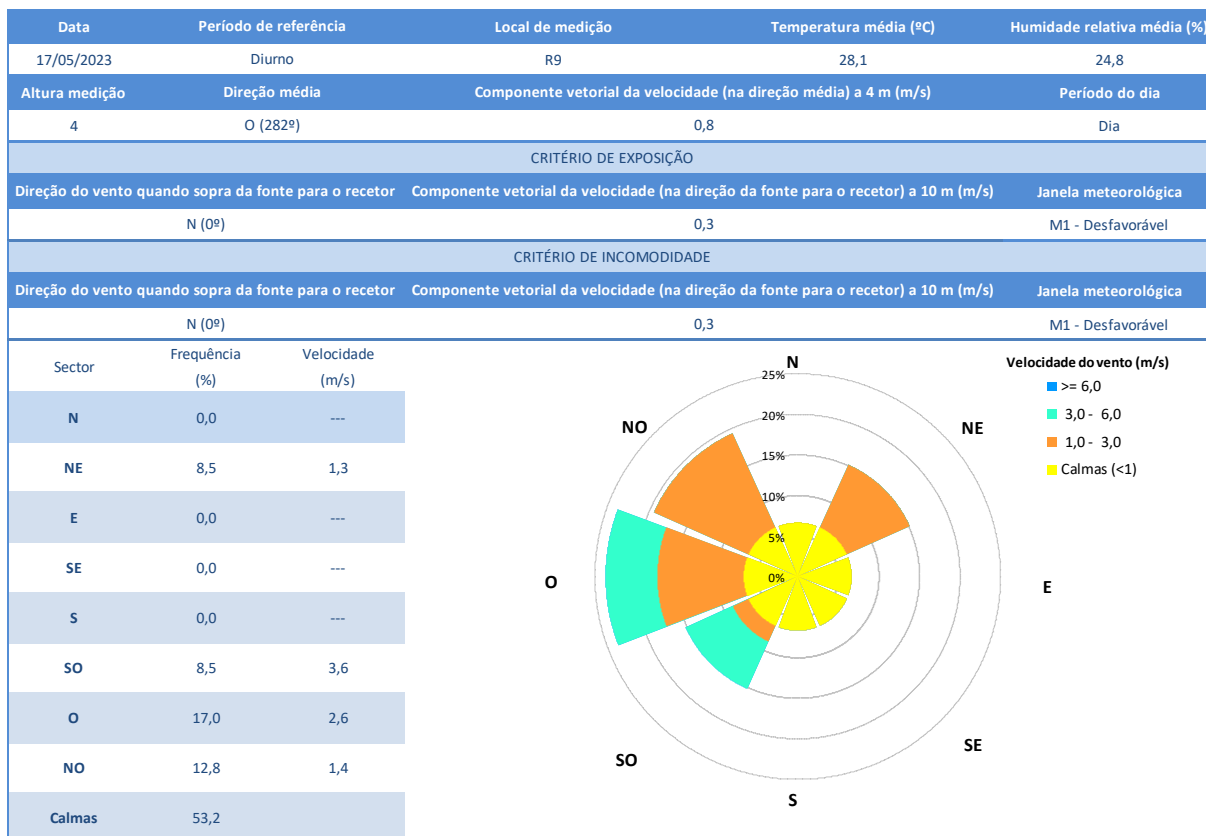
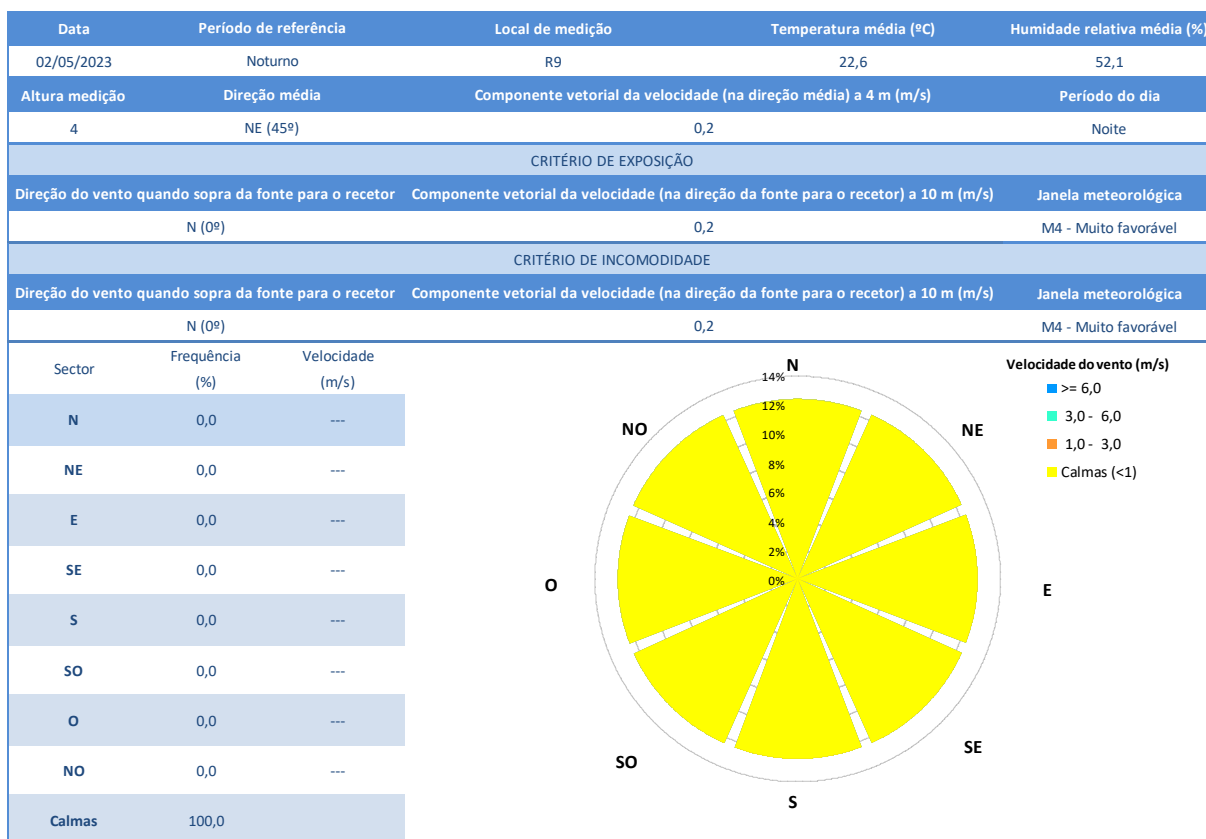


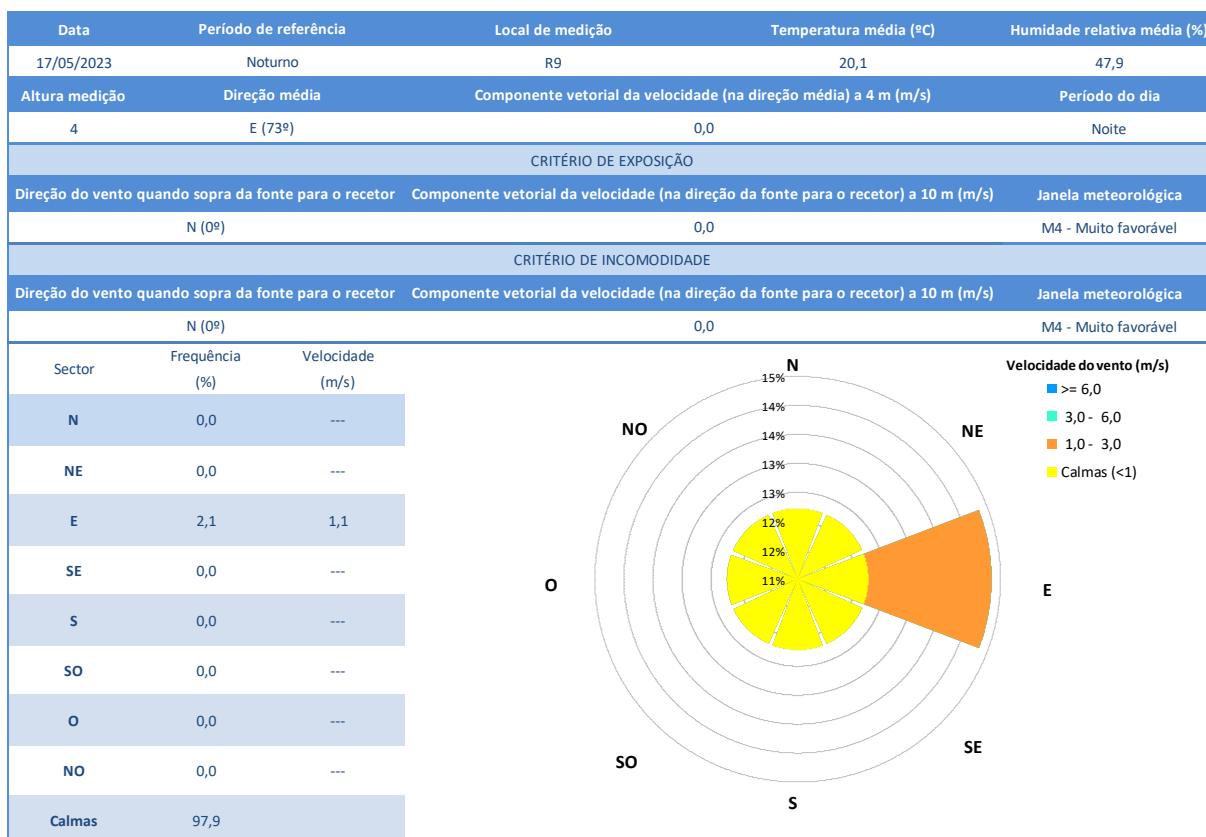
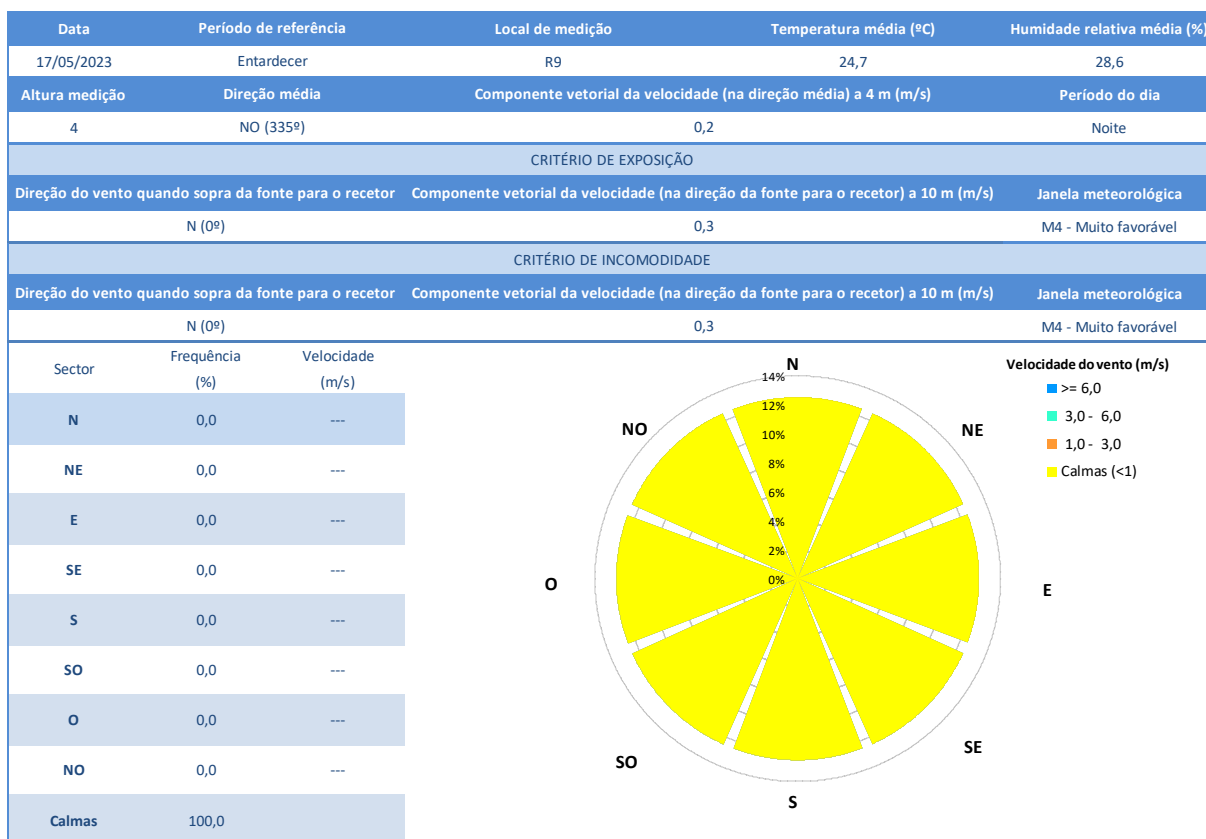
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
02/05/2023	Entardecer	R9	23,3	45,7
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	NE (55°)	0,2		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
N (0°)		0,2		M4 - Muito favorável
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
Direção do vento quando sopra da fonte para o recetor		Componente vetorial da velocidade (na direção da fonte para o recetor) a 10 m (m/s)		Janela meteorológica
N (0°)		0,2		M4 - Muito favorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	0,0	---		
NE	0,0	---		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	0,0	---		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	100,0			

Velocidade do vento (m/s)

- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)







CONTAGENS DE TRÁFEGO

Contagem de Tráfego Rodoviário						
					EN12	
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R1 - Med1	02/05/2023	14:51:13	0:15:00	539	13
	R1 - Med2	02/05/2023	15:06:28	0:15:00	558	16
	R1 - Med3	02/05/2023	15:22:09	0:15:00	587	12
	R1 - Med10	17/05/2023	16:22:34	0:15:00	504	17
	R1 - Med11	17/05/2023	16:38:09	0:15:00	573	15
	R1 - Med12	17/05/2023	16:53:19	0:15:00	521	18
Entardecer	R1 - Med4	02/05/2023	21:49:33	0:15:00	291	5
	R1 - Med5	02/05/2023	22:05:15	0:15:00	267	4
	R1 - Med6	02/05/2023	22:20:43	0:15:00	259	3
	R1 - Med13	17/05/2023	20:52:34	0:15:00	377	6
	R1 - Med14	17/05/2023	21:08:10	0:15:00	369	5
	R1 - Med15	17/05/2023	21:23:20	0:15:00	361	6
Noturno	R1 - Med7	17/05/2023	23:50:49	0:15:00	202	4
	R1 - Med8	18/05/2023	00:05:58	0:15:00	159	3
	R1 - Med9	18/05/2023	00:21:07	0:15:00	169	3
	R1 - Med16	17/05/2023	23:50:49	0:15:00	223	3
	R1 - Med17	18/05/2023	00:05:58	0:15:00	156	3
	R1 - Med18	18/05/2023	00:21:07	0:15:00	161	2

Contagem de Tráfego Rodoviário													
					R. Eduardo Martins Quelhas Lima			R. de António Augusto Félix			R. do Tronco (D)		
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Motociclos	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Motociclos	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Motociclos
Diurno	R2 - Med1	02/05/2023	15:49:47	0:15:00	16	0	1	53	1	1	39	1	2
	R2 - Med2	02/05/2023	16:05:19	0:15:00	29	0	2	46	5	4	36	4	1
	R2 - Med3	02/05/2023	16:21:54	0:15:00	27	2	0	54	2	4	31	1	2
	R2 - Med10	17/05/2023	17:19:06	0:15:00	40	0	0	58	0	3	56	0	3
	R2 - Med11	17/05/2023	17:35:06	0:15:00	39	0	3	56	2	2	46	2	1
	R2 - Med12	17/05/2023	17:50:47	0:15:00	46	0	0	68	1	1	59	0	0
Entardecer	R2 - Med4	02/05/2023	20:04:35	0:15:00	25	1	2	39	10	1	40	10	4
	R2 - Med5	02/05/2023	20:19:57	0:15:00	32	0	0	42	11	2	38	11	2
	R2 - Med6	02/05/2023	20:35:17	0:15:00	18	0	0	36	10	2	43	10	3
	R2 - Med13	17/05/2023	21:44:24	0:15:00	15	0	0	30	2	0	34	2	0
	R2 - Med14	17/05/2023	21:59:33	0:15:00	12	0	0	22	0	2	27	0	1
	R2 - Med15	17/05/2023	22:14:56	0:15:00	13	0	1	24	0	1	27	0	3
Noturno	R2 - Med7	03/05/2023	00:45:38	0:15:00	2	0	0	4	7	0	6	7	0
	R2 - Med8	03/05/2023	01:16:56	0:15:00	3	0	0	9	3	0	5	3	0
	R2 - Med9	03/05/2023	01:32:33	0:15:00	2	0	0	4	4	0	4	4	0
	R2 - Med16	18/05/2023	01:16:30	0:15:00	0	0	0	3	2	0	5	2	0
	R2 - Med17	18/05/2023	01:32:07	0:15:00	1	0	0	8	4	0	7	4	0
	R2 - Med18	18/05/2023	01:48:07	0:15:00	1	0	0	2	1	0	2	1	0

Contagem de Tráfego Rodoviário						
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	R. do Tronco	
					Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R3 - Med1	02/05/2023	14:44:21	0:15:00	12	0
	R3 - Med2	02/05/2023	15:01:52	0:15:00	20	0
	R3 - Med3	02/05/2023	15:18:04	0:15:00	17	0
	R3 - Med10	17/05/2023	15:15:21	0:15:00	12	0
	R3 - Med11	17/05/2023	15:30:44	0:15:00	8	0
	R3 - Med12	17/05/2023	15:46:41	0:15:00	11	0
Entardecer	R3 - Med4	02/05/2023	20:05:24	0:15:00	12	0
	R3 - Med5	02/05/2023	20:22:01	0:15:00	9	0
	R3 - Med6	02/05/2023	20:37:22	0:15:00	10	0
	R3 - Med13	17/05/2023	20:14:40	0:15:00	6	0
	R3 - Med14	17/05/2023	20:30:52	0:15:00	9	0
	R3 - Med15	17/05/2023	20:46:44	0:15:00	11	0
Noturno	R3 - Med7	03/05/2023	00:43:37	0:15:00	2	0
	R3 - Med8	03/05/2023	01:00:05	0:15:00	1	0
	R3 - Med9	03/05/2023	01:15:21	0:15:00	2	0
	R3 - Med16	18/05/2023	01:00:04	0:15:00	4	0
	R3 - Med17	18/05/2023	01:15:32	0:15:00	3	0
	R3 - Med18	18/05/2023	01:31:02	0:15:00	2	0

Contagem de Tráfego Rodoviário						
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	R. do Tronco	
					Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R4 - Med1	02/05/2023	14:44:33	0:15:00	15	0
	R4 - Med2	02/05/2023	14:59:44	0:15:00	25	0
	R4 - Med3	02/05/2023	15:15:11	0:15:00	19	0
	R4 - Med13	30/05/2023	15:22:28	0:15:00	12	0
	R4 - Med14	30/05/2023	15:37:51	0:15:00	15	0
	R4 - Med15	30/05/2023	15:53:08	0:15:00	9	0
Entardecer	R4 - Med4	02/05/2023	20:00:45	0:15:00	13	0
	R4 - Med5	02/05/2023	20:16:12	0:15:00	7	0
	R4 - Med6	02/05/2023	20:31:33	0:15:00	12	0
	R4 - Med16	30/05/2023	20:00:03	0:15:00	9	0
	R4 - Med17	30/05/2023	20:15:30	0:15:00	11	0
	R4 - Med18	30/05/2023	20:32:19	0:15:00	10	0
Noturno	R4 - Med7	03/05/2023	01:01:54	0:15:00	1	0
	R4 - Med8	03/05/2023	01:17:04	0:15:00	2	0
	R4 - Med9	03/05/2023	01:32:20	0:15:00	2	0
	R4 - Med10	18/05/2023	01:00:11	0:15:00	3	0
	R4 - Med11	18/05/2023	01:15:43	0:15:00	2	0
	R4 - Med12	18/05/2023	01:30:53	0:15:00	2	0

Contagem de Tráfego Rodoviário						
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	R. do Tronco	
					Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R5 - Med1	02/05/2023	15:37:45	0:15:00	13	0
	R5 - Med2	02/05/2023	15:54:10	0:15:00	16	0
	R5 - Med3	02/05/2023	16:09:43	0:15:00	10	0
	R5 - Med10	17/05/2023	16:18:04	0:15:00	10	0
	R5 - Med11	17/05/2023	16:33:22	0:15:00	8	0
	R5 - Med12	17/05/2023	16:49:04	0:15:00	8	0
Entardecer	R5 - Med4	02/05/2023	20:55:50	0:15:00	8	0
	R5 - Med5	02/05/2023	21:11:39	0:15:00	5	0
	R5 - Med6	02/05/2023	21:27:40	0:15:00	7	0
	R5 - Med13	17/05/2023	21:07:00	0:15:00	9	0
	R5 - Med14	17/05/2023	21:24:07	0:15:00	3	0
	R5 - Med15	17/05/2023	21:39:39	0:15:00	8	0
Noturno	R5 - Med7	02/05/2023	23:52:17	0:15:00	2	0
	R5 - Med8	03/05/2023	00:08:18	0:15:00	2	0
	R5 - Med9	03/05/2023	00:23:43	0:15:00	1	0
	R5 - Med16	17/05/2023	23:55:21	0:15:00	3	0
	R5 - Med17	18/05/2023	00:11:10	0:15:00	4	0
	R5 - Med18	18/05/2023	00:28:12	0:15:00	2	0

Contagem de Tráfego Rodoviário								
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	R. do Tronco		R. da Fontinha	
					Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R6 - Med1	02/05/2023	15:39:25	0:15:00	8	0	1	0
	R6 - Med2	02/05/2023	15:57:02	0:15:00	12	0	3	0
	R6 - Med3	02/05/2023	16:14:20	0:15:00	14	0	2	0
	R6 - Med13	30/05/2023	16:13:45	0:15:00	10	0	7	0
	R6 - Med14	30/05/2023	16:29:29	0:15:00	13	0	2	0
	R6 - Med15	30/05/2023	16:44:58	0:15:00	11	0	6	0
Entardecer	R6 - Med4	02/05/2023	20:52:48	0:15:00	10	0	2	0
	R6 - Med5	02/05/2023	21:08:43	0:15:00	11	0	1	0
	R6 - Med6	02/05/2023	21:24:28	0:15:00	10	0	0	0
	R6 - Med16	30/05/2023	20:52:25	0:15:00	11	0	5	0
	R6 - Med17	30/05/2023	21:08:14	0:15:00	10	0	3	0
	R6 - Med18	30/05/2023	21:23:54	0:15:00	13	0	2	0
Noturno	R6 - Med7	02/05/2023	23:52:46	0:15:00	2	0	0	0
	R6 - Med8	03/05/2023	00:08:47	0:15:00	2	0	0	0
	R6 - Med9	03/05/2023	00:24:30	0:15:00	1	0	0	0
	R6 - Med10	18/05/2023	00:09:36	0:15:00	3	0	1	0
	R6 - Med11	18/05/2023	00:25:23	0:15:00	2	0	0	0
	R6 - Med12	18/05/2023	00:40:37	0:15:00	2	0	0	0

Contagem de Tráfego Rodoviário						
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	R. do Carriçal	
					Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R7 - Med1	02/05/2023	16:35:18	0:15:00	6	0
	R7 - Med2	02/05/2023	16:50:37	0:15:00	13	0
	R7 - Med3	02/05/2023	17:06:21	0:15:00	7	0
	R7 - Med10	17/05/2023	17:14:35	0:15:00	17	0
	R7 - Med11	17/05/2023	17:30:58	0:15:00	7	0
	R7 - Med12	17/05/2023	17:46:35	0:15:00	17	0
Entardecer	R7 - Med4	02/05/2023	21:51:27	0:15:00	6	0
	R7 - Med5	02/05/2023	22:06:56	0:15:00	8	0
	R7 - Med6	02/05/2023	22:22:10	0:15:00	3	0
	R7 - Med13	17/05/2023	22:02:07	0:15:00	7	0
	R7 - Med14	17/05/2023	22:19:06	0:15:00	4	0
	R7 - Med15	17/05/2023	22:34:34	0:20:01	3	0
Noturno	R7 - Med7	02/05/2023	23:00:36	0:15:00	7	0
	R7 - Med8	02/05/2023	23:16:15	0:15:00	8	0
	R7 - Med9	02/05/2023	23:32:08	0:15:00	9	0
	R7 - Med16	17/05/2023	23:00:27	0:15:00	4	0
	R7 - Med17	17/05/2023	23:16:22	0:15:00	4	0
	R7 - Med18	17/05/2023	23:32:30	0:15:00	3	0

Contagem de Tráfego Rodoviário						
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	R. do Carriçal	
					Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R8 - Med1	02/05/2023	16:41:32	0:15:00	9	0
	R8 - Med2	02/05/2023	16:56:54	0:15:00	16	0
	R8 - Med3	02/05/2023	17:12:23	0:15:00	7	0
	R8 - Med13	30/05/2023	17:07:45	0:15:00	10	0
	R8 - Med14	30/05/2023	17:23:32	0:15:00	13	0
	R8 - Med15	30/05/2023	17:39:09	0:15:00	15	0
Entardecer	R8 - Med4	02/05/2023	21:47:45	0:15:00	6	0
	R8 - Med5	02/05/2023	22:02:55	0:15:00	8	0
	R8 - Med6	02/05/2023	22:18:14	0:15:00	3	0
	R8 - Med16	30/05/2023	21:45:31	0:15:00	10	0
	R8 - Med17	30/05/2023	22:01:29	0:15:00	11	0
	R8 - Med18	30/05/2023	22:17:02	0:15:00	7	0
Noturno	R8 - Med7	02/05/2023	23:00:40	0:15:00	2	0
	R8 - Med8	02/05/2023	23:15:56	0:15:00	4	0
	R8 - Med9	02/05/2023	23:31:44	0:15:00	3	0
	R8 - Med10	17/05/2023	23:20:17	0:15:00	2	0
	R8 - Med11	17/05/2023	23:35:33	0:15:00	2	0
	R8 - Med12	17/05/2023	23:50:41	0:15:00	2	0

Contagem de Tráfego Rodoviário						
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	EN12	
					Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R9 - Med1	02/05/2023	13:56:03	0:15:00	549	12
	R9 - Med2	02/05/2023	14:12:46	0:15:00	528	10
	R9 - Med3	02/05/2023	14:28:04	0:15:00	506	8
	R9 - Med10	17/05/2023	15:31:54	0:15:00	531	13
	R9 - Med11	17/05/2023	15:47:03	0:15:00	554	17
	R9 - Med12	17/05/2023	16:02:12	0:15:00	578	15
Entardecer	R9 - Med4	02/05/2023	20:58:10	0:15:00	353	4
	R9 - Med5	02/05/2023	21:13:33	0:15:00	366	6
	R9 - Med6	02/05/2023	21:29:40	0:15:00	336	6
	R9 - Med13	17/05/2023	20:03:06	0:15:00	404	5
	R9 - Med14	17/05/2023	20:18:14	0:15:00	454	7
	R9 - Med15	17/05/2023	20:33:24	0:15:00	418	7
Noturno	R9 - Med7	02/05/2023	23:00:05	0:15:00	282	3
	R9 - Med8	02/05/2023	23:18:09	0:15:00	329	7
	R9 - Med9	02/05/2023	23:33:43	0:15:00	294	5
	R9 - Med16	17/05/2023	23:00:14	0:15:00	291	6
	R9 - Med17	17/05/2023	23:16:07	0:15:00	254	5
	R9 - Med18	17/05/2023	23:31:23	0:15:00	334	6

SIMULAÇÃO DO RUÍDO PARTICULAR E CÁLCULO DO RUÍDO RESIDUAL

Nota: Informação fora do âmbito da acreditação

A previsão dos níveis sonoros do ruído particular para os locais de medição foi efetuada através de modelação sonora e teve em consideração a metodologia indicada no Guia para Elaboração de Mapas de Ruído – Métodos CNOSSOS-EU (APA, 2022) e é descrita nos pontos seguintes.

- Indicadores de ruído**

O cálculo do ruído particular da Monteiro, Ribas foi efetuado para os indicadores L_d , L_e e L_n , tendo em consideração que a indústria labora 24 horas.

- Métodos de cálculo**

As previsões dos níveis sonoros foram obtidas através de um modelo de cálculo onde foram aplicados os métodos de cálculo definidos no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho (alterado e republicado no Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 84-A/2022 de 9 de dezembro e Decreto-Lei n.º 23/2023, de 5 de abril) que estabelece métodos comuns de avaliação do ruído de acordo com a Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, ou seja, o método CNOSSOS-EU para o ruído industrial e para o ruído de tráfego rodoviário.

O modelo foi calculado com recurso ao software de previsão de níveis sonoros IMMI - Wölfel Meßsysteme Software GmbH.

- Informação de base**

O modelo digital foi efetuado com base na cartografia fornecida pela Monteiro, Ribas.

Em termos meteorológicos adotaram-se as percentagens de ocorrência média anual de condições meteorológicas favoráveis à propagação do ruído indicadas pelas Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - métodos CNOSSOS-EU (APA, 2022): 50% no período diurno; 75% no período entardecer; e 100% no período noturno. O tipo de solo considerado na modelação foi solo duro em toda a extensão e foi considerada a segunda ordem de reflexões.

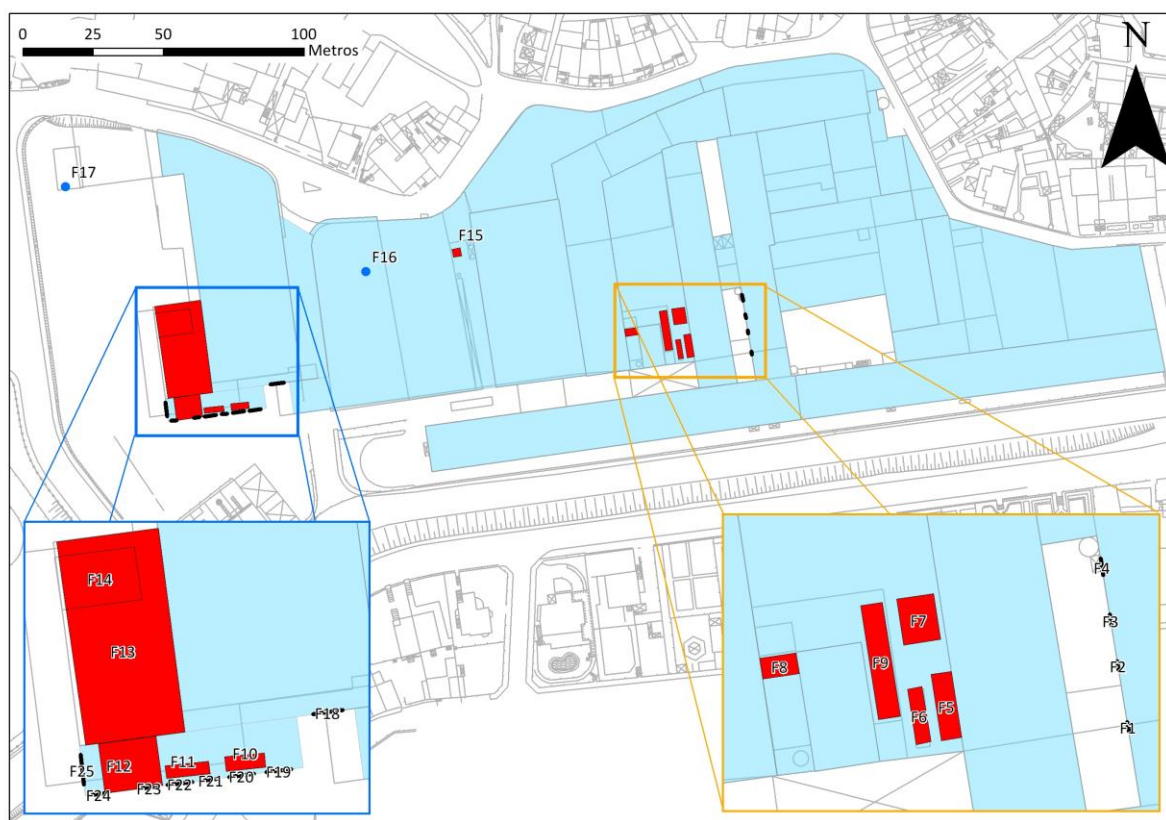
- Caracterização das fontes sonoras**

A modelação teve em consideração as fontes industriais da Monteiro, Ribas. O ruído proveniente da indústria foi estimado, com auxílio de medições junto das fontes mais ruidosas no exterior da indústria. Na tabela seguinte são apresentadas as potências estimadas para as fontes consideradas no modelo e na figura são apresentados os locais correspondentes a cada fonte de ruído considerada.

Fontes de ruído consideradas no modelo				
Fonte	Tipo de fonte (modelo)	Potência sonora L_w	Unidade	Altura relativa ao solo (m)
F1	Linear	93	dB(A)/m	2
F2	Linear	93	dB(A)/m	2
F3	Linear	92	dB(A)/m	2
F4	Linear	92	dB(A)/m	2
F5	Área	75	dB(A)/m ²	9
F6	Área	75	dB(A)/m ²	9
F7	Área	75	dB(A)/m ²	Entre 8 e 14
F8	Área	82	dB(A)/m ²	9
F9	Área	90	dB(A)/m ²	9,5
F10 (cobertura)	Área	93	dB(A)/m ²	10
F10 (lateral)	Área	80	dB(A)/m ²	Entre 8 e 10
F11 (cobertura)	Área	98	dB(A)/m ²	10
F11 (lateral)	Área	80	dB(A)/m ²	Entre 8 e 10

Fontes de ruído consideradas no modelo

Fonte	Tipo de fonte (modelo)	Potência sonora L_w	Unidade	Altura relativa ao solo (m)
F12	Área	78	dB(A)/m ²	Entre 4 e 8
F13	Área	71	dB(A)/m ²	Entre 0 e 8
F14	Área	71	dB(A)/m ²	Entre 8 e 18
F15	Área	88	dB(A)/m ²	8,5
F16	Pontual	86	dB(A)	9,5
F17	Pontual	85	dB(A)	1
F18	Linear	75	dB(A)/m	1,1
F19	Linear	75	dB(A)/m	1,1
F20	Linear	77	dB(A)/m	1,1
F21	Linear	65	dB(A)/m	1,1
F22	Linear	65	dB(A)/m	1,1
F23	Linear	65	dB(A)/m	1,1
F24	Linear	65	dB(A)/m	0,6
F25	Linear	62	dB(A)/m	2



- *Cálculo do Ruído Residual*

O cálculo do Ruído Residual (RR) foi efetuado através do cálculo da diferença logarítmica entre o Ruído Ambiente (RA) medido e o ruído Particular (RP) modelado.

O ruído residual para cada local de medição é o apresentado na tabela seguinte.

Local medição	RA (medido)			RP (modelado)			RA-RP - fontes industriais		
	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln
R1	68,7	68,8	66,7	45,1	44,8	44,7	68,7	68,8	66,6
R2	61,6	62,9	54,7	50,6	50,6	50,7	61,3	62,6	52,5
R3	60,5	58,7	53,5	49,4	49,6	49,8	60,1	58,1	51,1
R4	58,7	56,5	50,4	46,0	45,9	45,9	58,5	56,1	48,4
R5	60,1	57,1	53,1	44,9	45,2	45,7	60,0	56,8	52,2
R6	58,9	53,9	48,9	39,5	39,3	39,4	58,8	53,7	48,3
R7	57,1	52,6	52,2	39,6	39,6	39,6	57,1	52,4	52,0
R8	59,0	54,6	53,2	41,0	40,8	40,7	59,0	54,4	53,0
R9	71,4	70,7	70,1	51,9	52,0	52,1	71,4	70,6	70,1



MONITAR

WWW.MONITAR.PT