

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 03/09 – 09/24 – ED01/REV00



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 03/09 – 09/24 – ED01/REV00

AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA DUAL BORGSTENA TEXTILE PORTUGAL, UNIPESSOAL LDA.

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'23



PME líder'24

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	CONGEO - CONSULTORES DE GEOLOGIA LDA RUA DR. RIBEIRO DE MAGALHÃES, Nº 89, 2º ESQº, TRASEIRAS 4400-285 VILA NOVA DE GAIA
TÍTULO DO RELATÓRIO	AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA AMPLIAÇÃO DA DUAL BORGSTENA TEXTILE PORTUGAL, UNIPESSOAL LDA.
N.º DO RELATÓRIO	03/09 – 09/24
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV01
NATUREZA DA REVISÃO	---
RELATÓRIOS ANTERIORES	---
ÂMBITO DO RELATÓRIO	ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
N.º DA PROPOSTA	03/09 – 09/24
LOCAIS DE MEDIÇÃO	R1 - FREGUESIA DE NELAS, CONCELHO DE NELAS, DISTRITO DE VISEU
DATA DE REALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	26, 28 DE NOVEMBRO DE 2024, 23 E 30 DE DEZEMBRO DE 2024
DIRETOR TÉCNICO	Assinado por: PAULO GABRIEL FERNANDES DE PINHO Num. de Identificação: 09662186 Data: 2025.01.16 10:57:58 +0000
TÉCNICO OPERACIONAL	Assinado por: Gonçalo Santos Sousa Num. de Identificação: 15444473 Data: 2025.01.10 14:35:23+00'00'
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	10 DE JANEIRO DE 2025

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

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
METODOLOGIA DE MEDIÇÃO	5
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	6
LOCAI DE MEDIÇÃO.....	6
REGISTO FOTOGRÁFICO	7
RESULTADOS	8
R1	8
ANÁLISE DOS RESULTADOS	14
ANEXOS.....	15
Carta n.º 1 - Local de medição de ruído	16
Dados das medições por banda de 1/3 de oitava	18
Dados meteorológicos	21

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio é relativo à avaliação acústica realizada no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do projeto da ampliação da Dual Borgstena Textile Portugal, Unipessoal Lda., localizado na freguesia de Nelas, concelho de Nelas e distrito de Viseu.

Foram efetuadas medições de ruído no local que representa o recetor sensível previsivelmente mais afetado pelo ruído proveniente da futura ampliação da Dual Borgstena Textile Portugal, Unipessoal Lda.

As medições para verificação do critério de incomodidade foram realizadas nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno de acordo com o funcionamento em contínuo da Dual Borgstena Textile Portugal, Unipessoal Lda. O ruído residual foi determinado sem laboração da atividade em análise.

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 tido em consideração que o Plano Diretor Municipal em vigor, do concelho de Nelas, não atribui classificação de zona ao local de medição. O número 2 do artigo 11º do RGR indica que *“Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo”*. Assim sendo, tendo em consideração o uso existente na proximidade, para o recetor sensível caracterizado pelo local de medição aplicam-se os valores limite definidos para zonas mistas.

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.
- PT 006 Ed05/Rev00. Procedimento Técnico Interno do Laboratório MonitarLab “Determinação do Nível Sonoro Médio de longa Duração”
- PT 007 Ed05/Rev00. Procedimento Técnico Interno do Laboratório MonitarLab “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	VACV64/24
Data de verificação	19/02/2024
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2250/2676030
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.05.3.16
Boletim de Verificação	VACV65/24
Data de verificação	19/02/2024
Termo-higrómetro-Anemómetro	Kestrel/5500/2748201
Certificados de Calibração	CHUM764/23 (Higrómetro e Termómetro); LAC.2023.0006 (Anemómetro)
Data de calibração	03/03/2023 (Higrómetro e Termómetro); 12/01/2023 (Anemómetro)
Termo-higrómetro-Anemómetro	Kestrel/5500/2243333
Certificados de Calibração	LMT20245005113/10 (Higrómetro e Termómetro); LAC.2024.0105 (Anemómetro)
Data de calibração	28/03/2024 (Higrómetro e Termómetro); 27/03/2024 (Anemómetro)

LOCAL DE MEDIÇÃO

LOCAL DE MEDIÇÃO	FREGUESIA	CONCELHO	COORDENADAS (PTTM06/ETRS89)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA À ATIVIDADE EM ANÁLISE (m)	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE À ATIVIDADE EM ANÁLISE
R1	Nelas	Nelas	M: 22291 P: 94518	Habitação isolada	450	Nordeste

Nota: O local de medição está representado na Carta n.º 1 (ver Carta n.º 1 - Local de medição de ruído)

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

REGISTO FOTOGRÁFICO



Dual Borgstena Textile Portugal, Unipessoal Lda.



Local de medição R1



Vista do local de medição R1 para a Dual Borgstena Textile Portugal, Unipessoal Lda.

RESULTADOS

R1

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno, as principais fontes de ruído identificadas na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R1 estão associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário a circular na EN234, localizado 65 metros a noroeste e a fontes naturais de ruído.

Para avaliação do critério de exposição, tendo em conta que os níveis de pressão sonora obtidos do ruído ambiente que inclui o ruído particular e do ruído residual são semelhantes, foi considerado apenas um patamar de emissão de ruído.

A localização relativa da Dual Borgstena Textile Portugal, Unipessoal Lda. em relação ao local de medição é apresentada na Carta n.º 1 - Local de medição de ruído).

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).

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição 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	Posicionamento da Fonte		
Dual Borgstena Textile Portugal, Unipessoal Lda.	450m a sudoeste	- Tráfego rodoviário a circular na EN234 - Naturais	- Habitações dispersas (quintas, aldeias, árvores)

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	26/11/2024	12:02:20	0:15:00	47,9	49,4	1,5
R1 - Med2	26/11/2024	12:18:35	0:15:00	48,8	49,5	0,7
R1 - Med3	26/11/2024	12:34:19	0:15:00	47,7	48,9	1,2
				48,2	49,3	1,1
R1 - Med10	28/11/2024	11:28:23	0:15:00	50,3	51,4	1,1
R1 - Med11	28/11/2024	11:44:01	0:15:00	49,1	50,0	0,9
R1 - Med12	28/11/2024	11:59:24	0:15:00	49,4	50,5	1,1
				49,6	50,7	1,1
				$L_{Aeq, fast} (particular)$		
				49,0		

Observações:

O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)

O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)

$$LAr = L_{Aeq, fast} (particular) + K1 + K2 = 49 + 0 + 0 = 49 \text{ dB(A)}$$

Período Diurno - Ruído residual						
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 - Med19	23/12/2024	17:54:19	0:15:00	45,5	46,6	1,1
R1 - Med20	23/12/2024	18:09:29	0:15:00	48,3	49,2	0,9
R1 - Med21	23/12/2024	18:26:31	0:15:00	48,2	49,1	0,9
				47,5	48,5	1,0
R1 - Med28	30/12/2024	17:42:31	0:15:00	49,7	51,0	1,3
R1 - Med29	30/12/2024	18:01:06	0:15:00	47,0	48,7	1,7
R1 - Med30	30/12/2024	18:16:54	0:15:00	47,8	49,6	1,8
				48,3	49,9	1,6
$L_{Aeq, fast} (residual)$				47,9		

Período Diurno	
$L_{Ar} - L_{Aeq, fast}(residual) = 49,0 - 47,9 = 1 \text{ dB(A)}$	

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R1	100	0	5	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 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.

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	26/11/2024	21:28:16	0:15:00	47,6	48,7	1,1
R1 - Med5	26/11/2024	21:59:34	0:15:00	48,2	49,3	1,1
R1 - Med6	26/11/2024	22:15:10	0:15:00	48,0	49,2	1,2
				47,9	49,1	1,2
R1 - Med13	28/11/2024	21:41:14	0:15:00	46,8	48,0	1,2
R1 - Med14	28/11/2024	21:56:28	0:15:00	46,7	47,8	1,1
R1 - Med15	28/11/2024	22:27:38	0:15:00	47,9	48,6	0,7
				47,2	48,1	0,9
$L_{Aeq, fast} (particular)$				47,6		

Observações:

O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)

O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)

$L_{Ar} = L_{Aeq, fast} (particular) + K1 + K2 = 47,6 + 0 + 0 = 47,6 \text{ dB(A)}$

Período Entardecer - Ruído residual						
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 - Med22	23/12/2024	22:03:42	0:15:00	47,2	48,5	1,3
R1 - Med23	23/12/2024	22:19:34	0:15:00	47,7	49,3	1,6
R1 - Med24	23/12/2024	22:34:59	0:15:00	47,1	50,9	3,8
				47,3	49,7	2,4
R1 - Med31	30/12/2024	21:49:38	0:15:00	47,6	49,0	1,4
R1 - Med32	30/12/2024	22:04:57	0:15:00	47,9	49,2	1,3
R1 - Med33	30/12/2024	22:22:03	0:15:00	47,1	48,7	1,6
				47,5	49,0	1,5
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				47,4		

Período Entardecer	
$L_{Ar} - L_{Aeq, fast}(residual) = 47,6 - 47,4 = 0 \text{ dB(A)}$	

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.

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	26/11/2024	23:00:35	0:15:00	47,2	48,0	0,8
R1 - Med8	26/11/2024	23:17:25	0:15:00	46,8	48,0	1,2
R1 - Med9	26/11/2024	23:34:43	0:15:00	46,7	48,0	1,3
				46,9	48,0	1,1
R1 - Med16	28/11/2024	23:00:52	0:15:00	46,6	47,4	0,8
R1 - Med17	28/11/2024	23:16:19	0:15:00	46,4	48,0	1,6
R1 - Med18	28/11/2024	23:32:28	0:15:00	45,8	46,9	1,1
				46,3	47,5	1,2
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				46,6		

Observações:

O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)

O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)

$L_{Ar} = L_{Aeq, fast}(\text{particular}) + K1 + K2 = 46,6 + 0 + 0 = 46,6 \text{ dB(A)}$

Período Nocturno - Ruído residual						
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 - Med25	23/12/2024	23:00:03	0:15:00	47,2	48,4	1,2
R1 - Med26	23/12/2024	23:15:11	0:15:00	46,1	47,7	1,6
R1 - Med27	23/12/2024	23:30:17	0:15:00	44,7	45,9	1,2
				46,1	47,5	1,4
R1 - Med34	30/12/2024	23:00:09	0:15:27	44,6	46,2	1,6
R1 - Med35	30/12/2024	23:15:53	0:15:00	44,2	45,6	1,4
R1 - Med36	30/12/2024	23:31:10	0:15:00	44,4	46,0	1,6
				44,4	45,9	1,5
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				45,3		

Período Nocturno
$L_{Ar} - L_{Aeq, fast}(residual) = 46,6 - 45,3 = 1 \text{ dB(A)}$

Período Nocturno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R1	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 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.

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 EN234	Noroeste	- Dual Borgstena Textile Portugal, Unipessoal Lda. - Naturais	- Habitações dispersas (quintas, aldeias, árvores)

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	26/11/2024	12:02:20	0:15:00	47,9	
R1 - Med2	26/11/2024	12:18:35	0:15:00	48,8	48,2
R1 - Med3	26/11/2024	12:34:19	0:15:00	47,7	
R1 - Med10	28/11/2024	11:28:23	0:15:00	50,3	
R1 - Med11	28/11/2024	11:44:01	0:15:00	49,1	49,6
R1 - Med12	28/11/2024	11:59:24	0:15:00	49,4	
				Ld	49,0

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	26/11/2024	21:28:16	0:15:00	47,6	
R1 - Med5	26/11/2024	21:59:34	0:15:00	48,2	47,9
R1 - Med6	26/11/2024	22:15:10	0:15:00	48,0	
R1 - Med13	28/11/2024	21:41:14	0:15:00	46,8	
R1 - Med14	28/11/2024	21:56:28	0:15:00	46,7	47,2
R1 - Med15	28/11/2024	22:27:38	0:15:00	47,9	
				Le	47,6

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))
R1 - Med7	26/11/2024	23:00:35	0:15:00	47,2	
R1 - Med8	26/11/2024	23:17:25	0:15:00	46,8	46,9
R1 - Med9	26/11/2024	23:34:43	0:15:00	46,7	
R1 - Med16	28/11/2024	23:00:52	0:15:00	46,6	
R1 - Med17	28/11/2024	23:16:19	0:15:00	46,4	46,3
R1 - Med18	28/11/2024	23:32:28	0:15:00	45,8	
				Ln	46,6

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	53	47	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R1, localizam-se no concelho de Nelas cujo Plano Director Municipal ratificado pela Aviso 33/2014 de 2 de janeiro, cuja última alteração é o Aviso 11124/2018 de 13 de agosto, não classifica o local em termos de zonamento acústico.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

De acordo com o número 2 do artigo 11º do RGR “Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo”. Assim sendo, tendo em consideração o uso existente na proximidade, para os recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R1 aplicam-se os valores limite definidos para zonas mistas (L_{den} igual ou inferior a 65 dB(A) e L_n igual ou inferior a 55 dB(A)).

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação acústica efetuada no âmbito do estudo de Impacte Ambiental do projeto da ampliação da Dual Borgstena Textile Portugal, Unipessoal Lda., foi efetuada de acordo com o RGR e para o efeito foram efetuadas medições de ruído junto do recetor sensível potencialmente mais afetado ruído proveniente da ampliação da Dual Borgstena Textile Portugal. A incerteza associada aos ensaios não é apresentada e é quantificada de forma nula para efeitos de avaliação de conformidade.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição foram efetuadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno. Os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno obtidos junto do local avaliado foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR, sendo possível verificar que, no local avaliado, os valores se encontravam abaixo dos valores limite.

Para a verificação do critério de incomodidade foram realizadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno de acordo com o funcionamento da Dual Borgstena Textile Portugal, sendo possível constatar que no local R1 o critério de incomodidade, nas condições de medição, é cumprido.

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

ANEXOS

- Carta n.º 1 - Local de medição de ruído
- Dados das medições por banda de 1/3 de oitava
- Dados meteorológicos

CARTA N.º 1 - LOCAL DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

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



Local de medição R1



Legenda:

- Local de medição
- Área de projeto



DADOS DAS MEDIÇÕES POR BANDA DE $1/3$ DE OITAVA

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	26,0	27,1	26,0	26,7	28,6	28,7	33,3	32,9	28,8	32,2	34,2	36,6
R1 - Med2	25,2	28,1	30,5	30,5	34,7	31,7	33,0	33,8	33,3	34,3	36,2	38,3
R1 - Med3	25,5	28,2	24,6	26,3	28,6	27,3	28,2	29,1	28,2	30,5	33,1	36,4
R1 - Med10	24,9	28,7	28,9	28,5	29,4	29,6	30,5	31,8	32,0	33,9	37,5	40,2
R1 - Med11	25,3	28,8	26,7	28,6	29,3	28,6	28,7	29,7	29,8	31,6	36,6	38,6
R1 - Med12	24,8	27,1	27,0	27,6	28,9	29,0	36,2	33,2	30,1	32,7	35,4	38,2
R1 - Med19	25,7	28,3	26,3	25,1	24,6	24,3	26,3	27,5	28,4	30,6	31,9	34,4
R1 - Med20	24,5	26,4	25,9	27,8	25,8	25,4	27,2	27,3	29,8	30,4	34,4	37,5
R1 - Med21	24,8	27,0	23,1	22,9	23,8	24,4	27,0	27,3	29,1	30,4	34,4	37,3
R1 - Med28	22,2	26,9	25,2	25,9	24,9	24,3	25,4	25,8	26,7	29,8	32,6	37,1
R1 - Med29	22,7	26,8	24,8	22,0	20,8	20,2	21,8	23,0	25,3	27,9	30,9	34,5
R1 - Med30	22,0	24,9	25,1	22,7	22,1	21,2	24,9	25,6	27,0	30,2	32,5	35,8

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	39,4	40,5	40,3	39,0	36,0	32,0	28,2	25,2	21,2	16,8	12,0	8,0
R1 - Med2	39,8	41,2	40,2	38,8	36,4	32,7	28,7	24,8	20,6	16,3	12,5	8,1
R1 - Med3	38,4	39,8	39,4	38,8	39,2	34,5	30,6	27,5	27,2	23,1	20,4	14,7
R1 - Med10	41,6	43,1	42,2	41,0	38,7	36,1	33,6	30,8	27,4	24,3	19,8	11,6
R1 - Med11	40,9	41,8	41,2	39,8	37,4	34,1	31,2	29,2	25,9	20,9	16,6	9,5
R1 - Med12	41,1	42,2	41,4	40,0	37,7	34,2	30,5	27,4	24,7	25,6	21,2	10,4
R1 - Med19	37,7	39,4	37,3	35,1	32,3	27,5	25,1	21,9	18,2	17,5	17,4	11,7
R1 - Med20	40,5	42,4	40,4	39,1	36,2	31,2	27,3	22,6	18,6	17,5	17,5	12,9
R1 - Med21	40,4	42,0	40,6	39,3	36,2	31,4	27,6	23,6	19,2	18,8	20,0	12,5
R1 - Med28	41,4	44,0	42,6	42,1	38,3	33,4	28,4	23,3	19,3	16,0	15,5	9,8
R1 - Med29	38,6	41,3	40,5	38,6	35,3	29,8	24,7	21,7	17,2	14,7	12,8	9,1
R1 - Med30	39,4	42,0	41,2	38,9	35,7	30,7	26,7	23,7	20,1	18,4	17,8	12,6

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	21,3	24,4	22,9	23,5	24,1	21,7	25,1	25,1	26,5	30,0	34,4	37,7
R1 - Med5	20,4	25,0	22,5	24,8	21,6	21,6	23,6	24,4	27,3	30,8	34,6	37,3
R1 - Med6	19,0	23,6	21,9	19,7	21,5	21,1	23,4	25,3	26,9	30,9	34,5	37,0
R1 - Med13	18,9	22,1	18,9	18,2	20,0	25,6	28,2	28,3	29,9	30,6	31,9	34,1
R1 - Med14	21,6	27,6	22,3	21,8	24,5	24,9	27,6	28,9	30,3	31,8	33,2	35,7
R1 - Med15	23,6	25,1	24,0	23,7	23,8	25,8	27,6	29,0	30,6	32,4	34,0	37,2
R1 - Med22	26,2	27,1	27,4	28,1	28,3	28,6	29,3	30,4	31,0	32,8	35,3	36,0
R1 - Med23	22,9	23,9	23,7	25,0	25,3	25,6	27,9	28,5	30,0	32,5	35,9	39,1
R1 - Med24	24,1	26,7	25,2	26,7	26,9	27,3	28,7	28,8	30,0	31,1	34,1	35,9
R1 - Med31	23,4	25,9	25,6	26,5	27,3	27,2	27,5	28,0	29,8	31,6	34,3	36,9
R1 - Med32	24,0	26,4	26,0	26,2	26,7	26,5	27,3	28,9	30,3	31,9	34,0	35,9
R1 - Med33	22,6	25,0	24,8	25,2	25,7	25,2	25,7	26,4	28,1	29,8	32,5	35,3

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	40,2	40,8	39,3	38,7	36,7	31,9	26,7	21,7	16,4	12,0	8,8	6,0
R1 - Med5	39,9	41,6	40,8	40,0	37,9	32,8	27,0	20,9	14,9	10,1	7,3	5,5
R1 - Med6	39,3	41,0	40,8	40,0	38,0	33,1	26,9	20,5	14,7	9,8	7,2	5,4
R1 - Med13	35,3	37,3	37,3	37,3	40,0	35,5	32,4	32,3	29,4	28,7	30,5	26,7
R1 - Med14	38,0	38,7	37,9	37,1	37,4	33,1	29,9	28,2	26,2	25,7	28,1	22,7
R1 - Med15	39,3	41,1	40,4	39,0	36,9	32,5	27,8	23,4	18,8	14,3	10,3	6,8
R1 - Med22	38,4	40,0	38,7	37,3	34,8	30,8	27,8	26,1	22,2	20,1	18,5	13,6
R1 - Med23	40,2	40,5	39,3	37,4	34,7	30,6	26,5	24,2	20,6	18,2	16,3	12,0
R1 - Med24	38,4	40,4	39,3	37,7	34,8	31,1	27,5	25,9	22,8	20,6	19,0	14,3
R1 - Med31	39,4	41,1	39,5	38,5	36,0	31,6	28,2	25,8	21,4	19,0	17,1	12,3
R1 - Med32	39,3	41,6	40,6	38,9	36,2	31,6	27,1	25,6	20,7	18,1	16,4	11,3
R1 - Med33	38,2	40,6	40,2	38,4	35,8	31,3	26,4	24,3	19,7	17,4	17,1	10,9

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	21,4	24,1	23,1	21,2	22,2	23,6	22,7	24,9	25,9	29,0	33,1	35,6
R1 - Med8	18,7	22,3	18,1	21,2	21,6	19,0	21,1	23,5	26,0	29,6	33,5	36,6
R1 - Med9	18,6	21,0	16,3	16,0	18,2	16,4	17,8	20,5	23,2	26,6	30,9	32,7
R1 - Med16	20,2	19,1	18,5	18,9	19,9	23,4	26,9	28,5	29,2	30,6	31,3	33,9
R1 - Med17	18,3	24,0	22,2	25,1	25,6	32,3	29,4	29,2	30,2	31,8	32,5	32,7
R1 - Med18	20,9	27,1	24,4	21,1	22,1	23,7	25,9	26,4	28,4	29,5	32,0	36,3
R1 - Med25	24,7	26,3	26,1	26,7	26,7	26,7	28,4	29,5	30,6	31,6	33,3	35,4
R1 - Med26	25,5	26,3	27,1	27,2	27,3	27,5	27,7	28,2	29,0	29,6	31,4	33,4
R1 - Med27	24,3	25,9	25,4	25,9	26,3	26,4	26,9	27,6	28,4	31,1	32,2	33,4
R1 - Med34	22,5	23,7	24,5	25,1	25,6	25,5	25,2	25,7	26,6	28,1	30,8	32,5
R1 - Med35	22,2	24,5	24,8	25,6	25,4	25,3	25,2	25,9	27,2	28,3	30,3	32,5
R1 - Med36	23,8	25,0	25,9	26,4	26,6	26,4	26,0	25,9	27,0	28,3	30,7	32,6

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	38,6	40,6	40,0	39,1	37,0	32,4	26,5	20,0	14,0	9,5	7,1	5,4
R1 - Med8	38,9	40,3	39,0	38,3	36,0	31,0	25,1	18,9	13,6	9,4	7,0	5,4
R1 - Med9	35,6	38,3	37,9	38,3	39,5	37,2	34,2	31,7	26,7	26,2	23,6	18,5
R1 - Med16	37,5	40,3	39,6	38,3	36,3	31,5	26,3	21,5	17,0	12,5	8,7	6,0
R1 - Med17	35,3	37,5	37,6	36,9	37,9	34,3	31,4	30,7	28,8	28,4	29,0	24,4
R1 - Med18	35,4	37,6	37,5	36,7	36,9	32,4	28,3	27,1	24,8	25,1	26,4	21,0
R1 - Med25	38,4	40,6	39,4	38,1	35,4	31,0	26,7	25,2	21,3	19,5	19,9	14,3
R1 - Med26	36,9	39,4	38,4	36,9	34,3	30,1	26,7	26,1	22,8	20,9	20,9	15,3
R1 - Med27	35,6	37,3	36,4	35,0	32,2	28,8	26,0	25,4	21,8	19,6	17,6	13,9
R1 - Med34	35,5	38,0	37,2	35,7	32,8	28,4	24,2	24,1	19,2	16,9	14,8	10,3
R1 - Med35	34,7	37,3	36,7	35,0	32,3	28,3	24,7	24,5	19,7	17,2	15,0	10,4
R1 - Med36	35,1	37,6	36,7	35,0	32,3	28,5	24,9	24,7	19,5	17,1	15,1	10,3

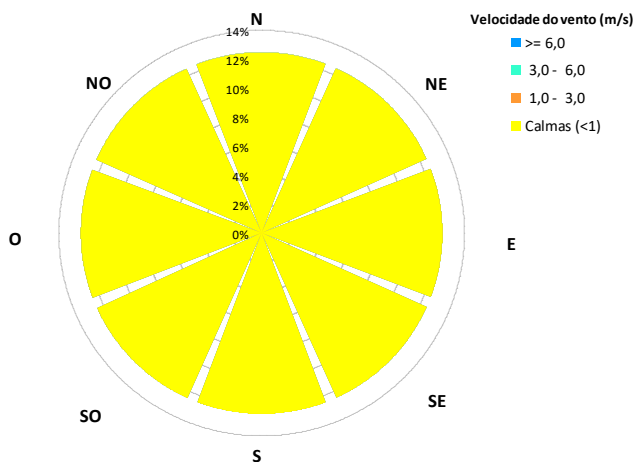
DADOS METEOROLÓGICOS

Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
26/11/2024	Diurno - Ruído Ambiente	R1	15,7	67,5
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	E (80°)	0,1		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
NO (330°)		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
SO (245°)		-0,1		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	0,0	---
NO	0,0	---
Calmas	100,0	

Velocidade do vento (m/s)

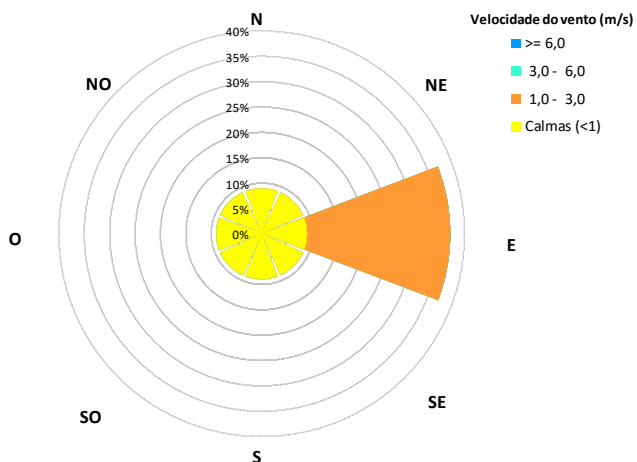
- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)



Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
26/11/2024	Entardecer - Ruído Ambiente	R1	8,3	83,6
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	E (75°)	0,7		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
NO (330°)		-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 (245°)		-1,0		M4 - Muito favorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	0,0	---		
NE	0,0	---		
E	28,3	1,1		
SE	0,0	---		
S	0,0	---		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	71,7			

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 (%)
26/11/2024	Noturno - Ruído Ambiente	R1	7,6	86,5
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	E (92º)	0,7		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
NO (330º)		-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
SO (245º)		-0,9		M4 - Muito favorável

Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	0,0	---
NE	0,0	---
E	19,6	1,2
SE	0,0	---
S	0,0	---
SO	0,0	---
O	0,0	---
NO	0,0	---
Calmas	80,4	

Velocidade do vento (m/s)

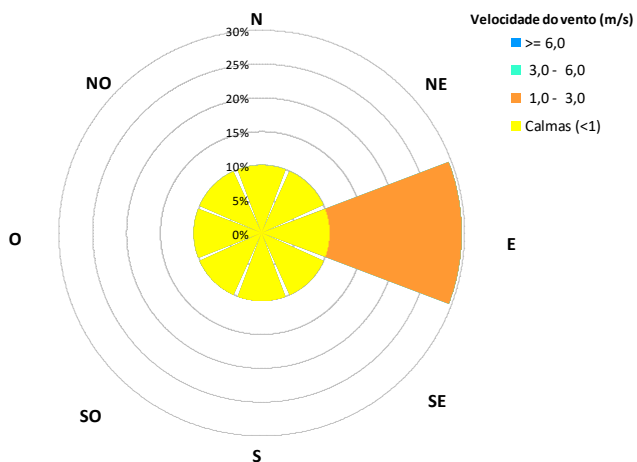
- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

Diagrama de Rosa dos Ventos (Wind Rose) mostrando a frequência e velocidade do vento por sector. O diagrama é circular, com anéis concêntricos representando a frequência em percentagem (0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%). Os sectores são rotulados: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO.

Legenda de Velocidade do vento (m/s):

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

O diagrama indica que o vento predominante vem do sector E (Leste) com uma frequência de aproximadamente 20% e uma velocidade entre 1,0 e 3,0 m/s. Todos os outros sectores apresentam frequência de 0% (calmas).

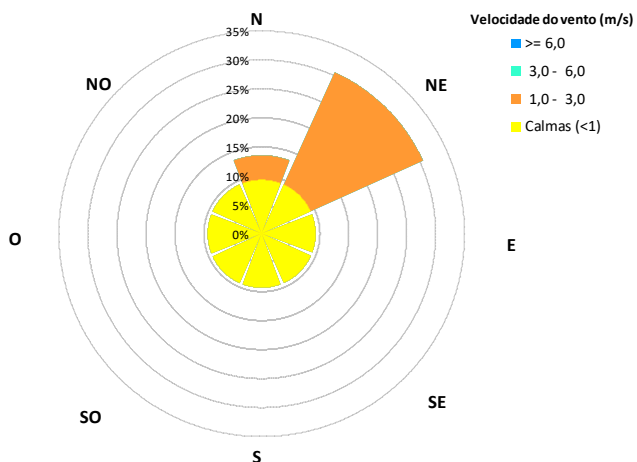


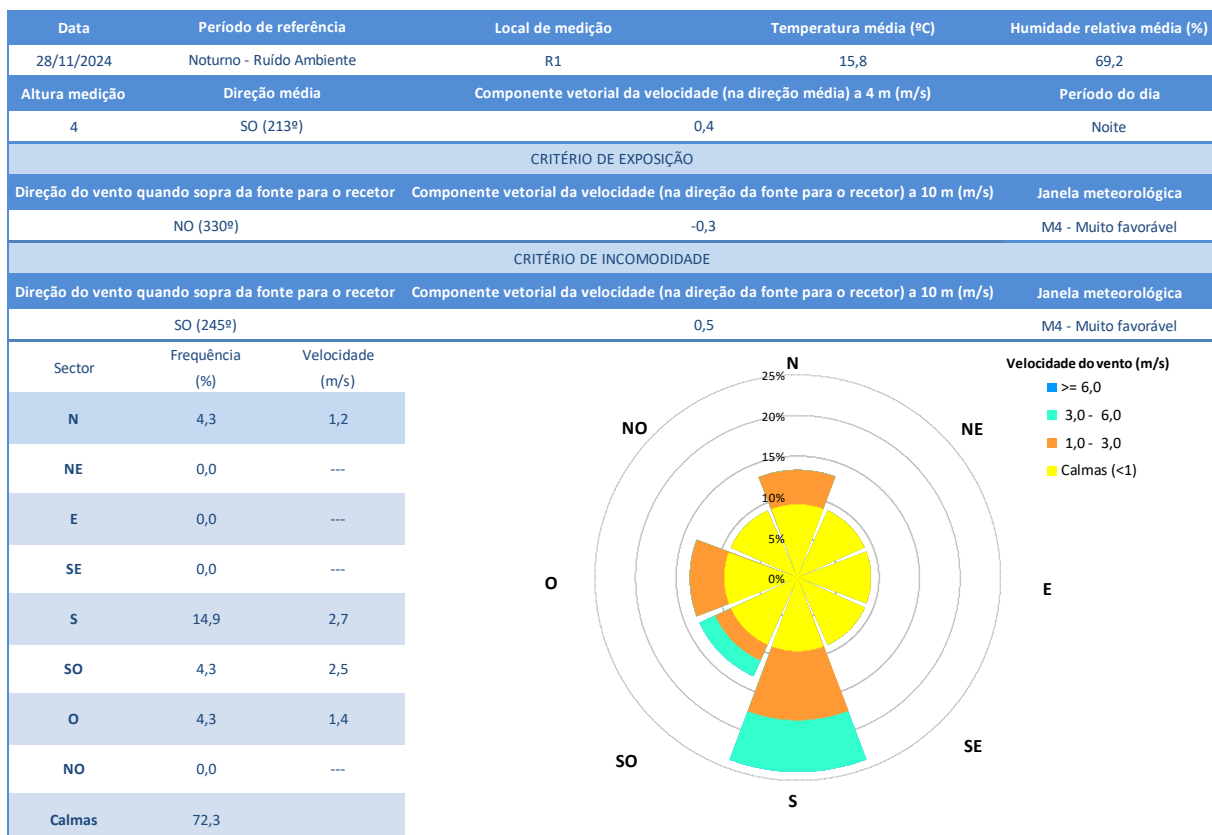
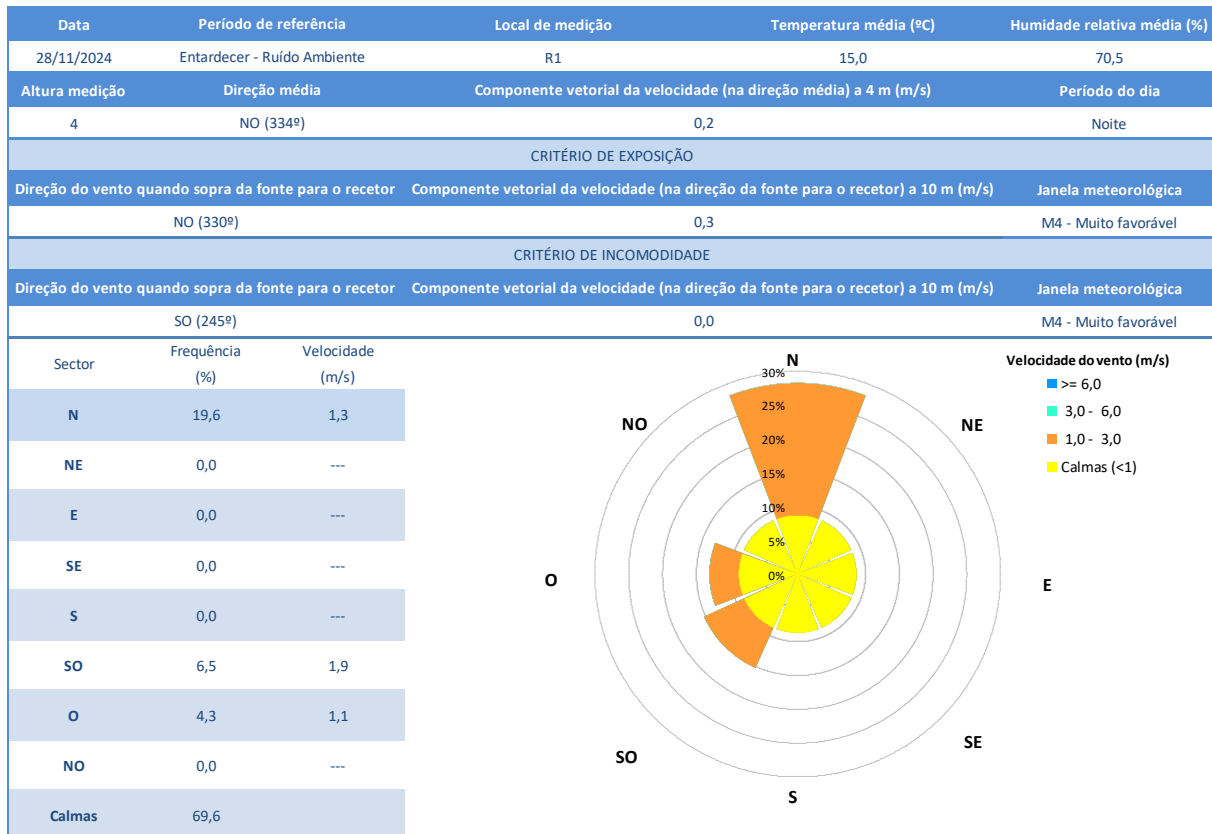
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
28/11/2024	Diurno - Ruído Ambiente	R1	20,7	59,2
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	NE (35º)	0,5		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção 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
NO (330º)		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 (245º)		-0,6		M1 - Desfavorável
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	4,3	1,6		
NE	21,3	1,3		
E	0,0	---		
SE	0,0	---		
S	0,0	---		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	74,5			

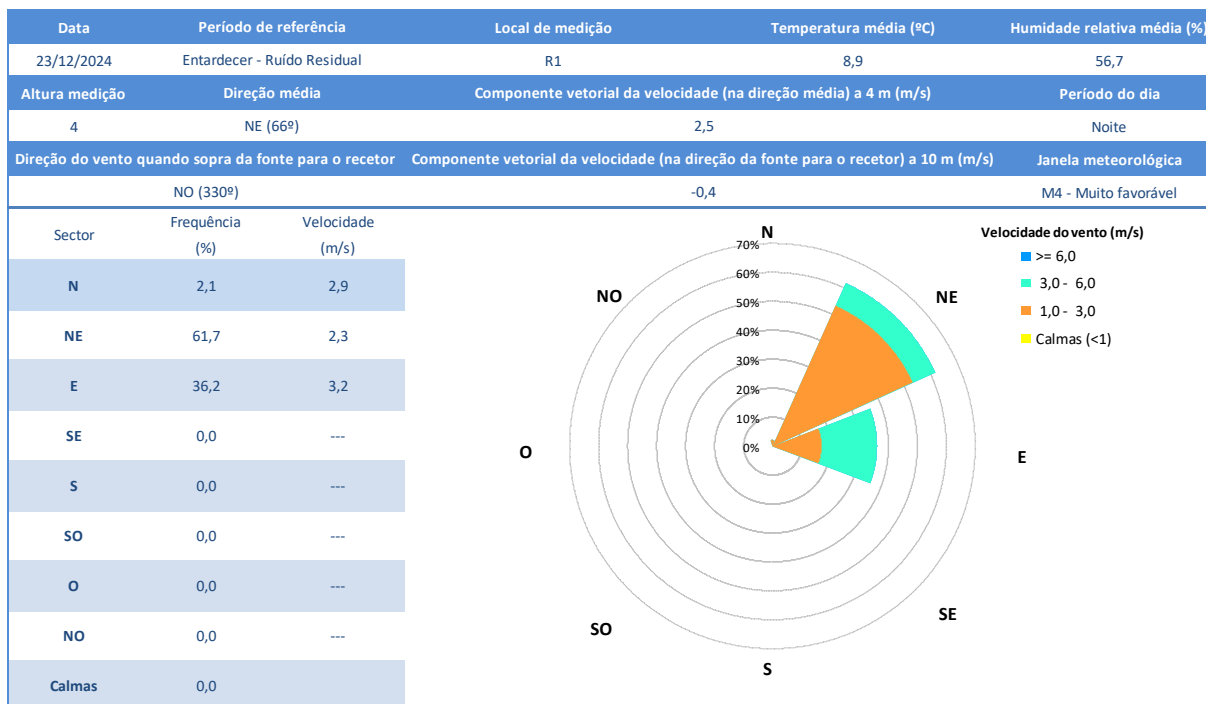
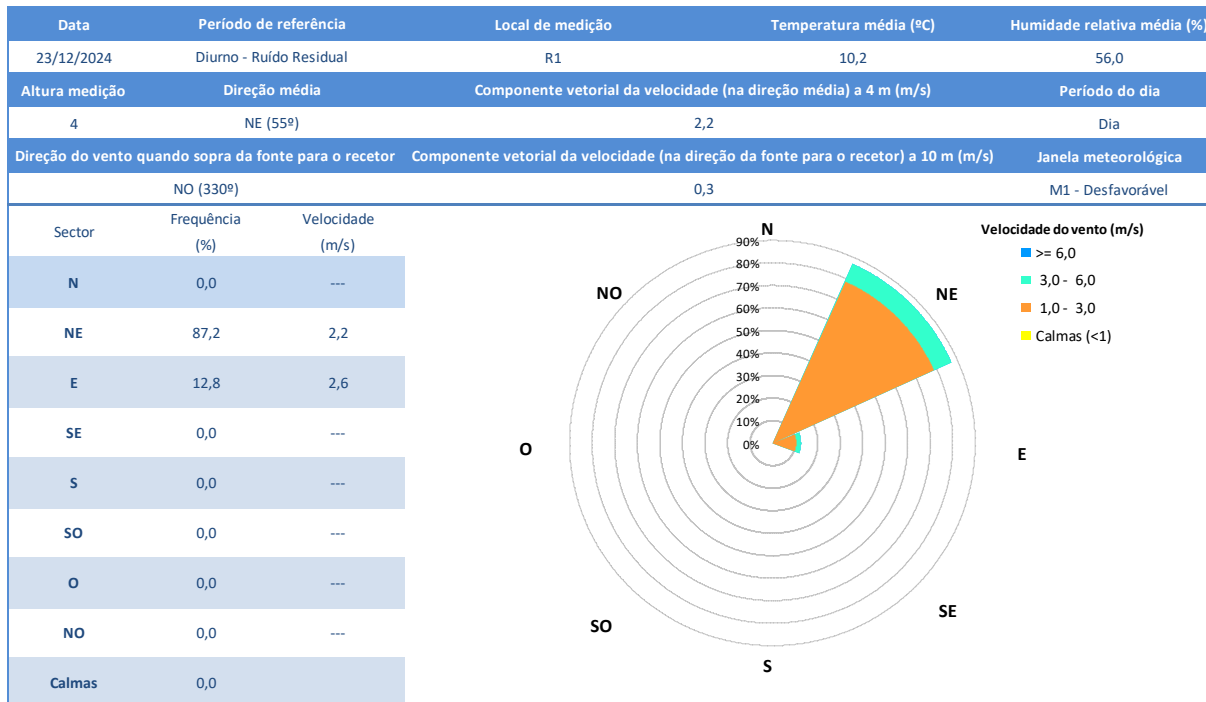
Velocidade do vento (m/s)

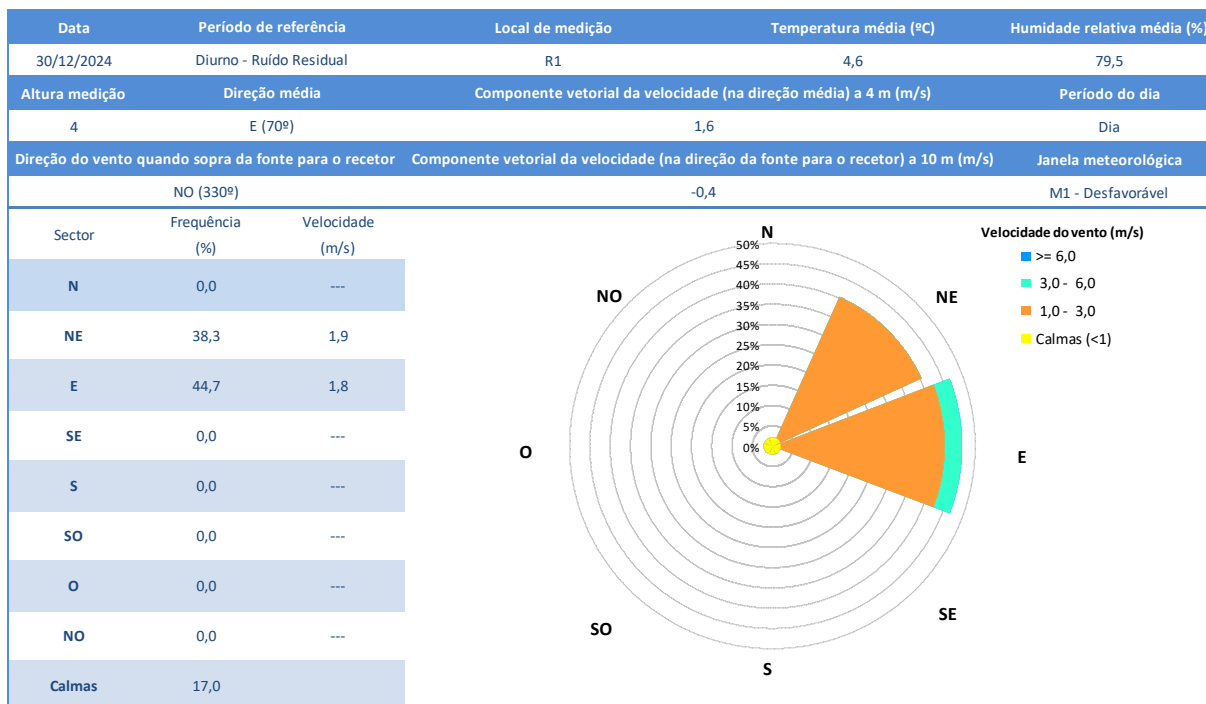
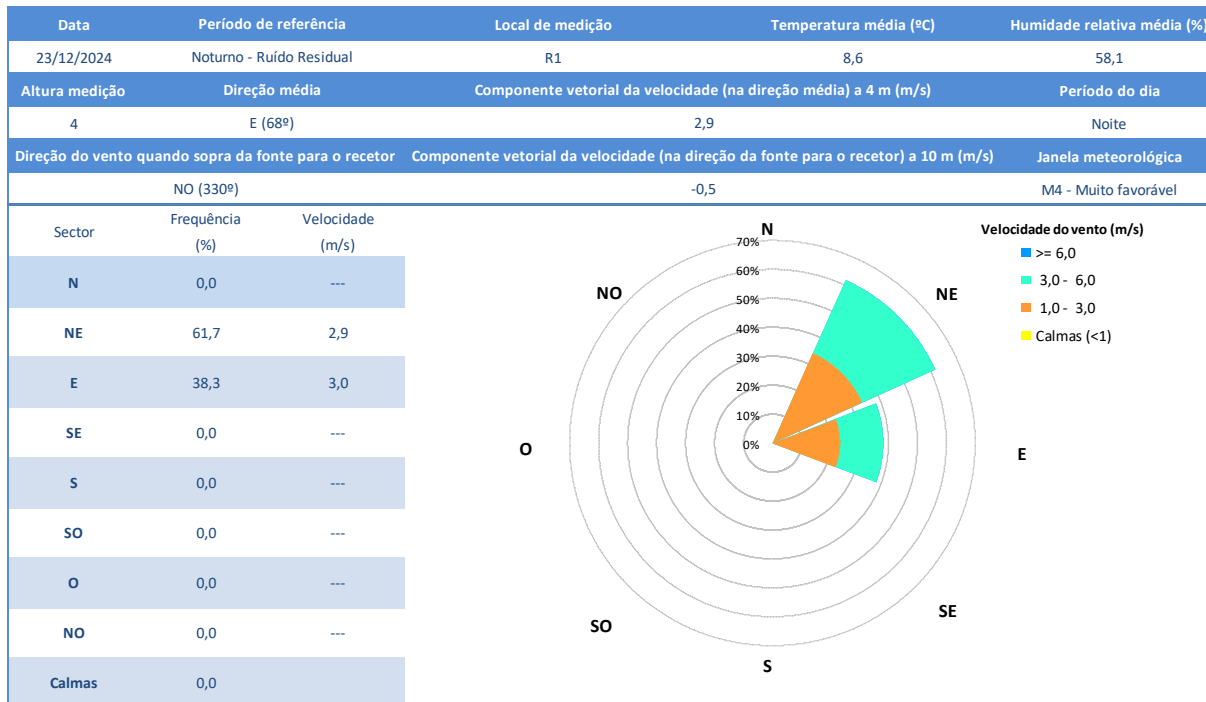
- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

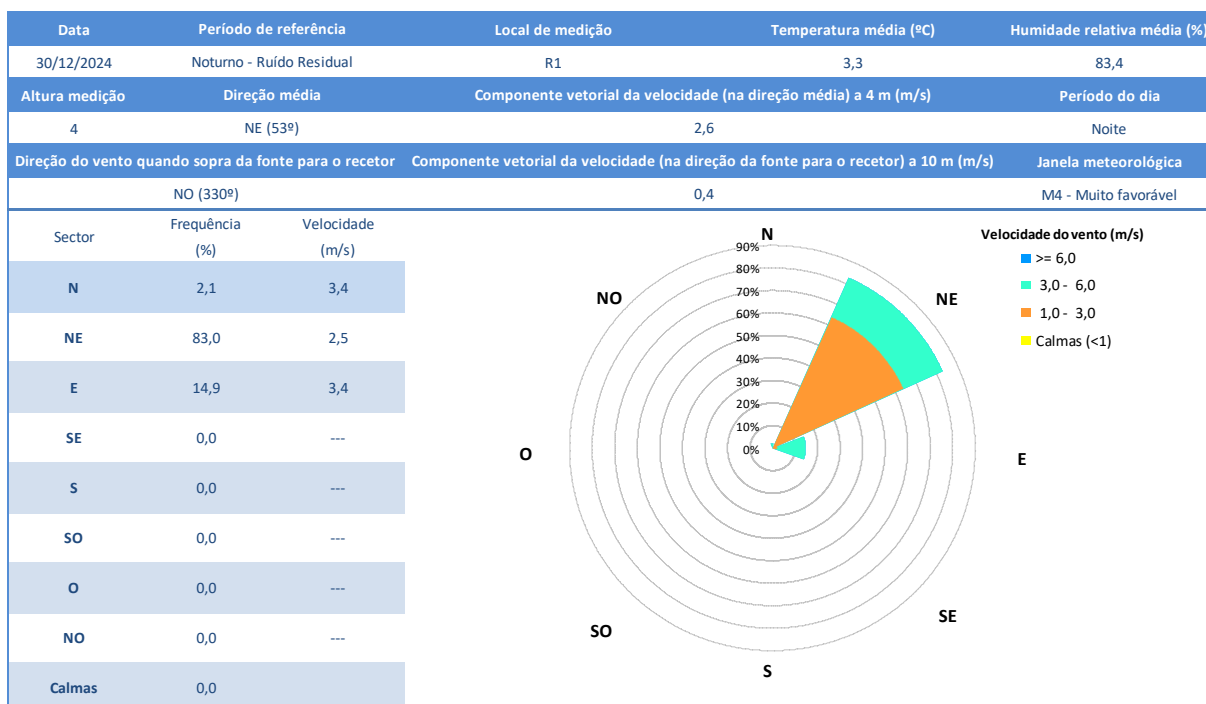
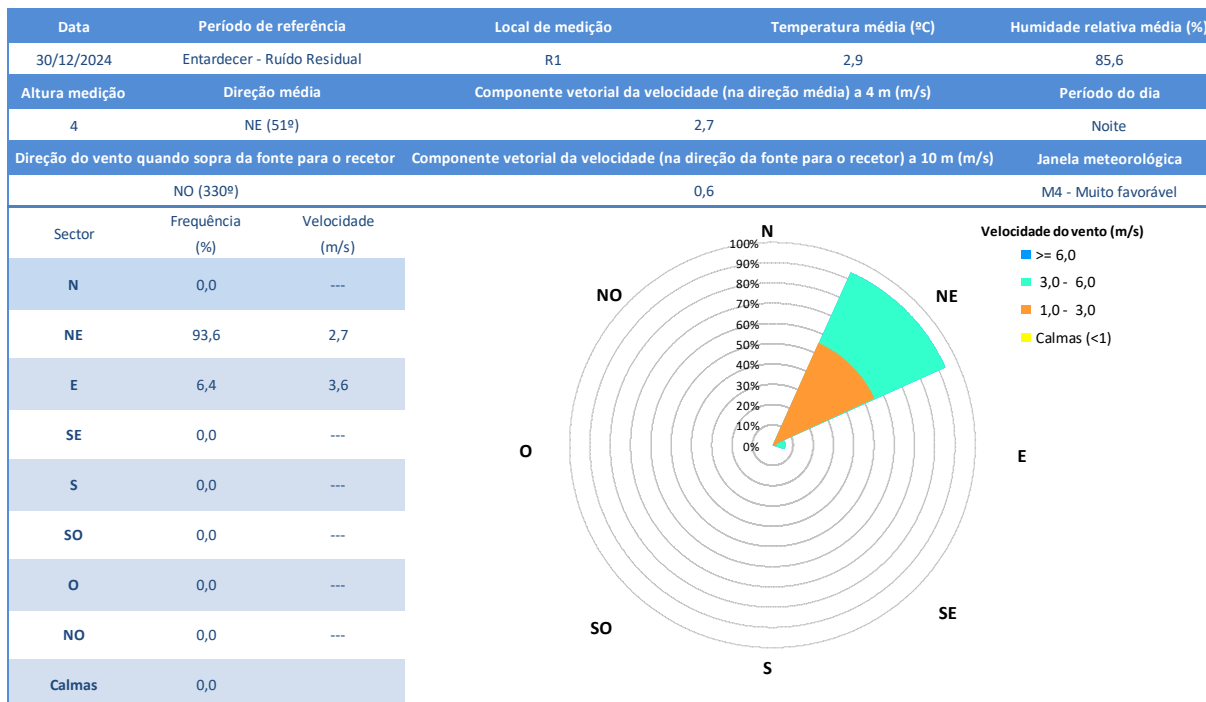
Sector	Frequency (%)	Velocity Range (m/s)
N	4.3	1.6
NE	21.3	1.3
E	0.0	---
SE	0.0	---
S	0.0	---
SO	0.0	---
O	0.0	---
NO	0.0	---
Calmas	74.5	













MONITAR

WWW.MONITAR.PT