
ANEXO 4

AMBIENTE SONORO

(página intencionalmente deixada em branco)

ANEXO 4.1

RELATÓRIO DE ENSAIO

(página intencionalmente deixada em branco)

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 01/09 – 09/24 – ED01/REV00



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 01/09 – 09/24 – ED01/REV00

AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DE REEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE MALHADAS

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



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	AGRI-PRO AMBIENTE CONSULTORES S.A. AV. DA REPÚBLICA, N.º 2491 – 4º ANDAR, SALA 44 4430-208 VILA NOVA DE GAIA
TÍTULO DO RELATÓRIO	AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DE REEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE MALHADAS
N.º DO RELATÓRIO	01/09 – 09/24
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV00
NATUREZA DA REVISÃO	---
RELATÓRIOS ANTERIORES	---
ÂMBITO DO RELATÓRIO	ESTUDO DE INCIDÊNCIAS AMBIENTAIS
N.º DA PROPOSTA	01/09 – 09/24
LOCAIS DE MEDIÇÃO	R1 – FREGUESIA DE ALVARES, CONCELHO DE GÓIS, DISTRITO DE COIMBRA R2 – UNIÃO DAS FREGUESIAS DE CADAFAZ E COLMEAL, CONCELHO DE GÓIS, DISTRITO DE COIMBRA
DATA DE REALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES	12 E 13 DE NOVEMBRO DE 2024; 09 E 10 DE DEZEMBRO DE 2024
DIRETOR TÉCNICO	
TÉCNICO OPERACIONAL	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	12 DE DEZEMBRO DE 2024

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
METODOLOGIA DE MEDIÇÃO	5
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	6
LOCAIS DE MEDIÇÃO	7
ATIVIDADE EM ANÁLISE	8
REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRAGEM	8
RESULTADOS	10
R1	10
R2	16
ANÁLISE DOS RESULTADOS	22
ANEXOS.....	23
Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído.....	24
Dados das medições por banda de 1/3 de oitava	26
Contagens de tráfego	30
Dados meteorológicos.....	31

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio é relativo à avaliação acústica realizada no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas, localizado nos concelhos de Góis e da Pampilhosa da Serra, distrito de Coimbra.

Foram efetuadas medições de ruído em dois locais, que representam o conjunto de recetores sensíveis previsivelmente mais afetados pelo ruído proveniente do futuro Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas.

As medições para verificação do critério de incomodidade foram realizadas nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno de acordo com o horário de laboração da atividade em análise. 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 (L_{den}) e noturno (L_n), 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 concelho de Góis não atribui, segundo o seu Plano Diretor Municipal em vigor, classificação de zona aos locais de medição.

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/2250/2709696
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.05.3.16
Boletim de Verificação	VACV54/24
Data de verificação	05/02/2024
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2260/2604603
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.98.3.19
Boletim de Verificação	VACV38/24
Data de verificação	02/02/2024
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Norsonic/Nor145/14530068
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.71.21.3.38
Boletim de Verificação	VACV210/24
Data de verificação	31/05/2024
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)

LOCAIS DE MEDIÇÃO

LOCAL DE MEDIÇÃO	FREGUESIA	COORDENADAS (PTTM06/ETRS89)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA AO AEROGERADOR MAIS PRÓXIMO (m)	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE AO AEROGERADOR MAIS PRÓXIMO
R1	Alvares	M: 4940 P: 46188	Conjunto de habitações	650 metros do AEG1 (a desinstalar) e do AG1 (a instalar)	Sudoeste
R2	União das freguesias de Cadafaz e Colmeal	M: 4881 P: 47346	Conjunto de habitações	1000 metros do AEG1 (a desinstalar) e do AG1 (a instalar)	Noroeste

Nota: Os locais de medição estão representados em anexo (ver Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído).

REGISTO FOTOGRÁFICO



Local de medição R1



Local de medição R2

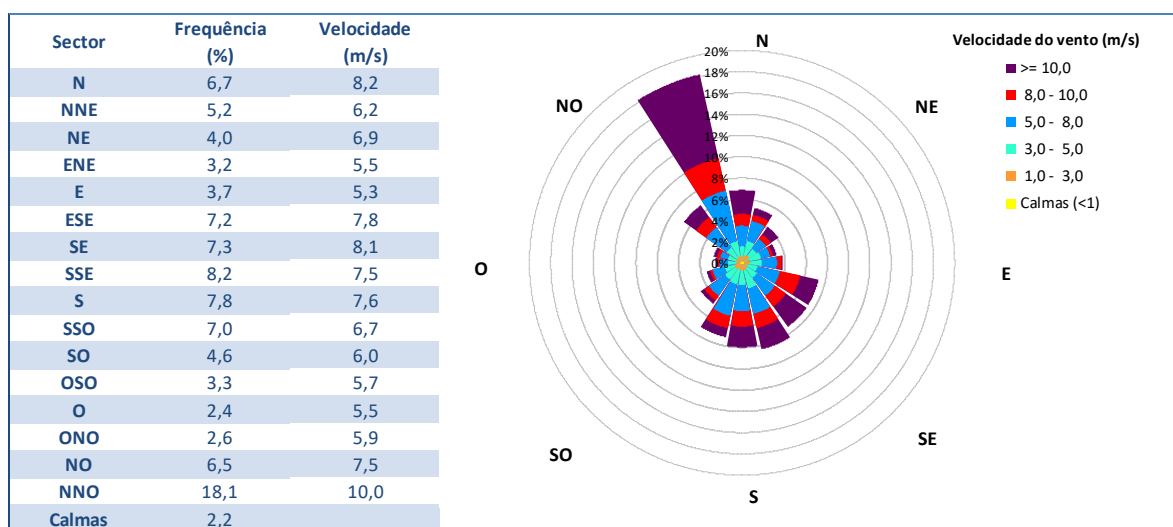
ATIVIDADE EM ANÁLISE

DESIGNAÇÃO	N.º AEROGERADORES	MODELO
Parque Eólico de Malhadas	15	Vestas V47

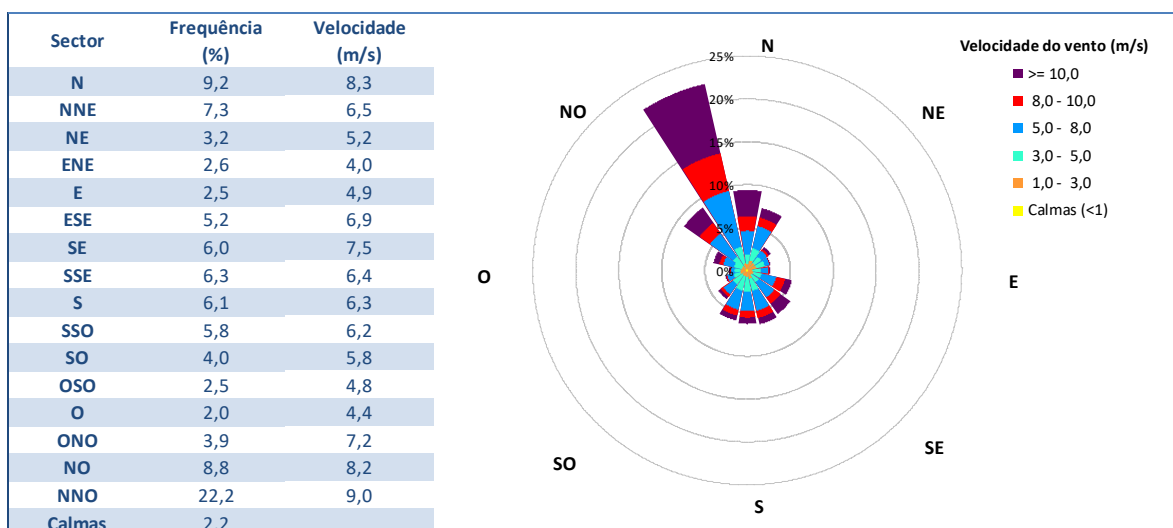
REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRAGEM

2022 / 2023

De acordo com o histórico de dados de direção e velocidade do vento referentes aos anos de 2022 e 2023, fornecido pelo cliente, os ventos predominantes no Parque Eólico de Malhadas, medidos a altura do aerogerador, são na sua generalidade do quadrante de nor-noroeste, com velocidades médias de vento de cerca de 7 m/s.



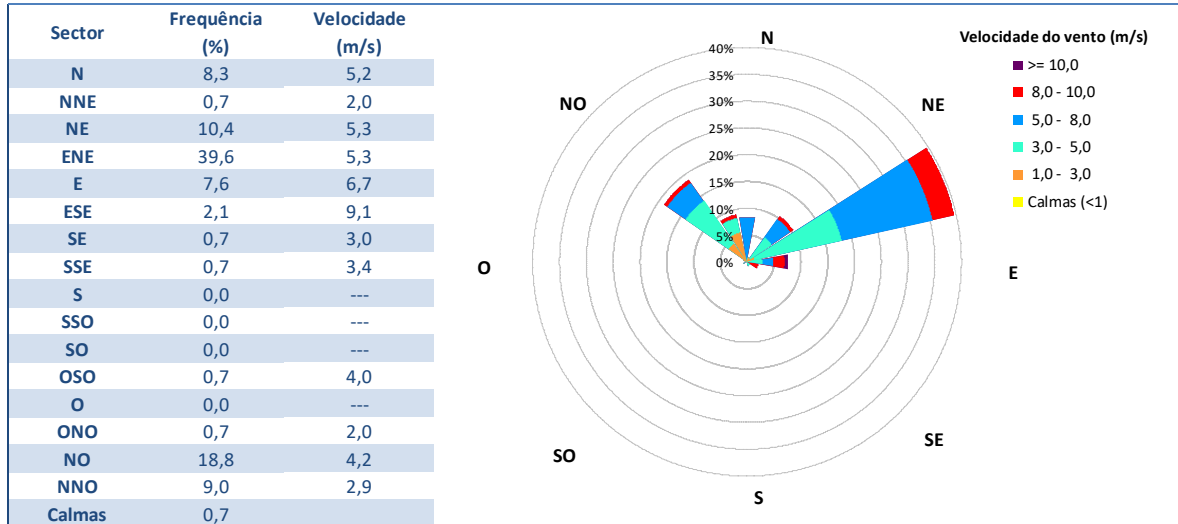
Rosa dos ventos global relativa à velocidade e direção do vento ocorrido em 2022.



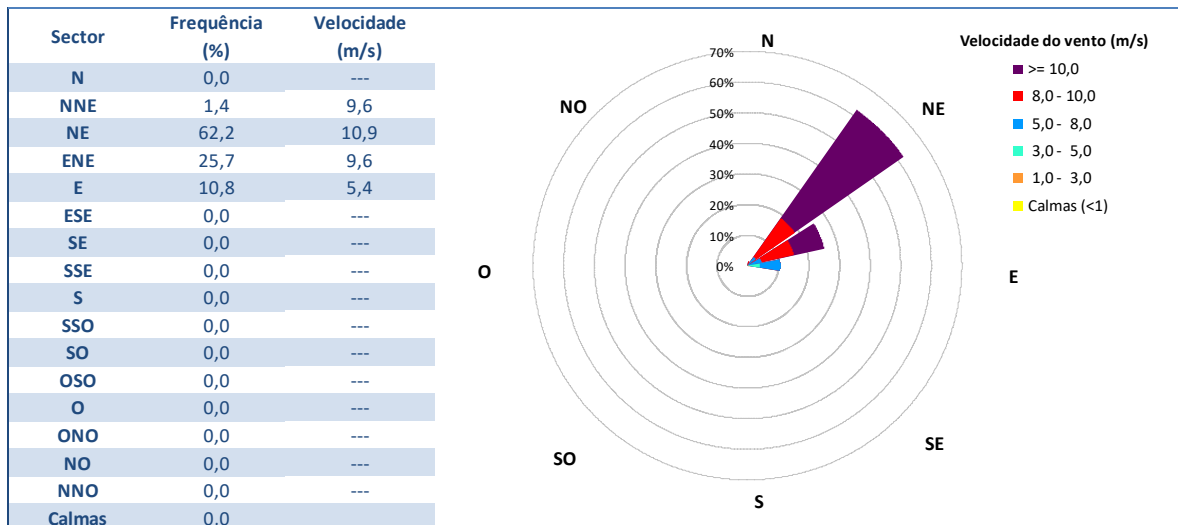
Rosa dos ventos global relativa à velocidade e direção do vento ocorrido em 2023.

DIAS DE MEDIÇÃO

As medições foram efetuadas com ventos predominantes dos quadrantes de nordeste a és-nordeste, com velocidades médias do vento de cerca de 5 m/s nos dias 12 e 13 de novembro e de cerca de 10 m/s nos dias 9 e 10 de dezembro de 2024.



Rosa dos ventos global relativa à velocidade e direção do vento ocorrido nos dias 12 e 13 de novembro de 2024.



Rosa dos ventos global relativa à velocidade e direção do vento ocorrido nos dias 9 e 10 de dezembro de 2024.

RESULTADOS

R1

Observações: Nos períodos diurno e entardecer, as principais fontes de ruído identificadas na proximidade dos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R1, estão associadas à atividade em análise, cujo aerogerador mais próximo (AEG1) está localizado a cerca de 650 metros a nordeste, ao tráfego rodoviário a circular na EN2, localizada a cerca de 10 metros a sul, assim como a fontes naturais de ruído.

No período noturno, as principais fontes de ruído identificadas na proximidade dos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R1 estão associadas à atividade em análise e a fontes naturais de ruído.

Para avaliação do critério de incomodidade o ruído residual foi determinado sem laboração da atividade em análise.

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 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		
Parque Eólico de Malhadas	650 metros a nordeste (AEG1)	- Tráfego rodoviário a circular na EN2 - Naturais	Habitacões dispersas

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	12/11/2024	14:56:49	0:15:00	50,6	53,0	2,4
R1 - Med2	12/11/2024	15:12:08	0:15:00	52,8	54,8	2,0
R1 - Med3	12/11/2024	15:27:28	0:15:00	51,3	53,4	2,1
				51,7	53,8	2,1
R1 - Med19	09/12/2024	15:06:40	0:15:00	53,0	54,3	1,3
R1 - Med20	09/12/2024	15:38:21	0:15:00	52,1	53,0	0,9
R1 - Med21	09/12/2024	16:25:56	0:15:00	51,1	52,3	1,2
				52,1	53,3	1,2
				$L_{Aeq, fast}$ (particular)	51,9	
Observações: O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A) O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A) $LAr = L_{Aeq, fast}$ (particular) + $K1$ + $K2 = 51,9 + 0 + 0 = 51,9$ 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 - Med4	12/11/2024	17:21:34	0:15:00	50,0	51,7	1,7
R1 - Med5	12/11/2024	17:39:53	0:15:00	50,2	52,4	2,2
R1 - Med6	12/11/2024	17:56:32	0:15:00	51,4	52,9	1,5
				50,6	52,4	1,8
R1 - Med22	09/12/2024	16:55:38	0:15:00	52,5	54,0	1,5
R1 - Med23	09/12/2024	17:12:15	0:15:00	52,0	53,7	1,7
R1 - Med24	09/12/2024	17:30:53	0:15:00	50,7	51,7	1,0
				51,8	53,2	1,4
				$L_{Aeq, fast}$ (residual)	51,2	

Período Diurno	
$LAr - L_{Aeq, fast}(residual) = 51,9 - 51,2 = 1$ 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 - Med7	12/11/2024	21:02:17	0:15:00	46,0	46,9	0,9
R1 - Med8	12/11/2024	21:18:08	0:15:00	44,8	45,9	1,1
R1 - Med9	12/11/2024	21:33:39	0:15:00	46,7	47,5	0,8
				45,9	46,8	0,9
R1 - Med25	09/12/2024	20:30:30	0:15:00	45,2	46,7	1,5
R1 - Med26	09/12/2024	20:45:43	0:15:00	46,8	47,9	1,1
R1 - Med27	09/12/2024	21:17:10	0:15:00	45,5	47,0	1,5
				45,9	47,2	1,3
$L_{Aeq, fast}$ (particular)				45,9		

Observações:
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)
 $LAr = L_{Aeq, fast}$ (particular) + $K1$ + $K2 = 45,9 + 0 + 0 = 45,9$ 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 - Med10	12/11/2024	21:57:51	0:15:00	43,9	45,1	1,2
R1 - Med11	12/11/2024	22:13:04	0:15:00	45,0	46,3	1,3
R1 - Med12	12/11/2024	22:28:40	0:15:00	44,0	45,4	1,4
				44,3	45,6	1,3
R1 - Med28	09/12/2024	21:57:03	0:15:00	44,8	45,7	0,9
R1 - Med29	09/12/2024	22:12:07	0:15:00	45,5	46,6	1,1
R1 - Med30	09/12/2024	22:27:19	0:15:00	44,5	46,0	1,5
				45,0	46,1	1,1
$L_{Aeq, fast}$ (residual)				44,7		

Período Entardecer

$$LAr - L_{Aeq, fast}(residual) = 45,9 - 44,7 = 1 \text{ dB(A)}$$

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	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.

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))
R1 - Med16	13/11/2024	00:05:24	0:15:00	36,0	37,8	1,8
R1 - Med17	13/11/2024	00:20:46	0:15:00	35,8	37,8	2,0
R1 - Med18	13/11/2024	00:36:46	0:15:00	37,2	40,2	3,0
				36,4	38,8	2,4
R1 - Med34	09/12/2024	23:52:01	0:15:00	37,4	42,2	4,8
R1 - Med35	10/12/2024	0:07:48	0:15:00	36,3	42,6	6,3
R1 - Med36	10/12/2024	0:23:55	0:15:00	36,4	42,1	5,7
				36,7	42,3	5,6
				L_{Aeq, fast} (particular)	36,6	
Observações: O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A) O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A) $L_{Ar} = L_{Aeq, fast} (particular) + K1 + K2 = 36,6 + 0 + 0 = 36,6 \text{ dB(A)}$						
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 - Med13	12/11/2024	23:01:10	0:15:00	35,0	36,1	1,1
R1 - Med14	12/11/2024	23:19:46	0:15:00	35,6	37,6	2,0
R1 - Med15	12/11/2024	23:35:02	0:15:00	34,8	35,6	0,8
				35,1	36,5	1,4
R1 - Med31	09/12/2024	23:00:10	0:15:00	36,1	40,8	4,7
R1 - Med32	09/12/2024	23:15:24	0:15:00	34,7	41,3	6,6
R1 - Med33	09/12/2024	23:30:40	0:15:00	34,8	41,6	6,8
				35,2	41,2	6,0
				L_{Aeq, fast} (residual)	35,2	

Período Nocturno		
Local de Medição	L _{Ar} (dB(A))	
R1	37	Critério de incomodidade não aplicável
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios. De acordo com o número 5 do artigo 13º o critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L _{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).		

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	Tráfego rodoviário a circular na EN2	10 metros a sul	- Parque Eólico de Malhadas - Naturais	Habitações dispersas
Noturno	Parque Eólico de Malhadas	650 metros a nordeste (AEG1)	- Naturais	

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	12/11/2024	14:56:49	0:15:00	50,6	51,7
R1 - Med2	12/11/2024	15:12:08	0:15:00	52,8	
R1 - Med3	12/11/2024	15:27:28	0:15:00	51,3	
R1 - Med19	09/12/2024	15:06:40	00:15:00	53,0	52,1
R1 - Med20	09/12/2024	15:38:21	00:15:00	52,1	
R1 - Med21	09/12/2024	16:25:56	00:15:00	51,1	
Ld					51,9

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))
R1 - Med7	12/11/2024	21:02:17	0:15:00	46,0	45,9
R1 - Med8	12/11/2024	21:18:08	0:15:00	44,8	
R1 - Med9	12/11/2024	21:33:39	0:15:00	46,7	
R1 - Med25	09/12/2024	20:30:30	00:15:00	45,2	45,9
R1 - Med26	09/12/2024	20:45:43	00:15:00	46,8	
R1 - Med27	09/12/2024	21:17:10	00:15:00	45,5	
Le					45,9

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))
R1 - Med16	13/11/2024	00:05:24	0:15:00	36,0	
R1 - Med17	13/11/2024	00:20:46	0:15:00	35,8	36,4
R1 - Med18	13/11/2024	00:36:46	0:15:00	37,2	
R1 - Med34	09/12/2024	23:52:01	00:15:00	37,4	
R1 - Med35	10/12/2024	00:07:48	00:15:00	36,3	36,7
R1 - Med36	10/12/2024	00:23:55	00:15:00	36,4	
				Ln	36,6

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R1	Não definida	63	53	51	37	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R1, localizam-se no concelho de Góis cujo Plano Director Municipal ratificado pela RCM n.º 41/2003 de 26 de março, cuja última alteração é a DECL n.º 123/2021 de 6 de setembro, não contempla qualquer definição de zona sensível ou mista em termos de componente acústica para o local em estudo.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

R2

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno, as principais fontes de ruído identificadas na proximidade dos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R2 estão associadas à atividade em análise, cujo aerogerador mais próximo (AEG1) está localizado a cerca de 1000 metros a sudeste, ao ruído produzido por um curso de água situado ao longo da localidade de Mestras, assim como a fontes naturais de ruído.

Para avaliação do critério de incomodidade o ruído residual foi determinado sem laboração da atividade em análise.

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 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.

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	Posicionamento da Fonte		
Parque Eólico de Malhadas	1000 metros a sudeste (AEG1)	- Curso de água - Naturais	Habitações dispersas

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	12/11/2024	14:47:32	0:15:00	47,6	48,5	0,9
R2 - Med2	12/11/2024	15:02:43	0:15:00	47,5	48,3	0,8
R2 - Med3	12/11/2024	15:18:05	0:15:00	47,7	48,4	0,7
				47,6	48,4	0,8
R2 - Med19	09/12/2024	15:13:26	0:15:00	48,0	49,0	1,0
R2 - Med20	09/12/2024	15:30:04	0:15:00	48,0	49,1	1,1
R2 - Med21	09/12/2024	16:36:44	0:15:00	48,1	48,8	0,7
				48,0	49,0	1,0
				$L_{Aeq, fast} (particular)$		
				47,8		

Observações:
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0 \text{ dB(A)}$
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0 \text{ dB(A)}$
 $LAr = LAeq, fast (particular) + K1 + K2 = 47,8 + 0 + 0 = 47,8 \text{ dB(A)}$

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))
R2 - Med4	12/11/2024	17:22:13	0:15:00	45,7	49,8	4,1
R2 - Med5	12/11/2024	18:03:50	0:15:00	46,6	46,9	0,3
R2 - Med6	12/11/2024	18:19:09	0:15:00	46,5	46,9	0,4
				46,3	48,1	1,8
R2 - Med22	09/12/2024	16:56:06	0:15:00	47,1	48,9	1,8
R2 - Med23	09/12/2024	17:14:55	0:15:00	47,3	49,8	2,5
R2 - Med24	09/12/2024	17:36:12	0:15:00	47,7	51,8	4,1
				47,4	50,3	2,9
				$L_{Aeq, fast} (residual)$		
				46,9		

Período Diurno	
$LAr - LAeq, fast(residual) = 47,8 - 46,9 = 1 \text{ dB(A)}$	

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$LAr - LAeq$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R2	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))
R2 - Med7	12/11/2024	20:59:22	0:15:00	47,4	47,9	0,5
R2 - Med8	12/11/2024	21:19:45	0:15:00	47,5	47,8	0,3
R2 - Med9	12/11/2024	21:35:20	0:15:00	47,5	47,8	0,3
				47,5	47,8	0,3
R2 - Med25	09/12/2024	20:49:05	0:15:00	47,7	48,1	0,4
R2 - Med26	09/12/2024	21:04:25	0:15:00	47,8	48,4	0,6
R2 - Med27	09/12/2024	21:23:40	0:15:00	47,8	48,2	0,4
				47,8	48,2	0,4
				$L_{Aeq, fast}$ (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)
 $LAr = L_{Aeq, fast}$ (particular) + $K1$ + $K2 = 47,6 + 0 + 0 = 47,6$ 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))
R2 - Med10	12/11/2024	21:59:21	0:15:00	46,9	47,2	0,3
R2 - Med11	12/11/2024	22:17:08	0:15:00	46,9	47,2	0,3
R2 - Med12	12/11/2024	22:32:27	0:15:00	46,9	47,2	0,3
				46,9	47,2	0,3
R2 - Med28	09/12/2024	21:58:15	0:15:00	46,1	47,0	0,9
R2 - Med29	09/12/2024	22:25:22	0:15:00	46,1	47,7	1,6
R2 - Med30	09/12/2024	22:42:16	0:15:00	46,1	46,5	0,4
				46,1	47,1	1,0
				$L_{Aeq, fast}$ (residual)	46,5	

Período Entardecer

$$LAr - L_{Aeq, fast}(residual) = 47,6 - 46,5 = 1 \text{ dB(A)}$$

Período Entardecer

Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$LAr - L_{Aeq}$ (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.

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 - Med16	13/11/2024	00:03:13	0:15:00	47,8	48,1	0,3
R2 - Med17	13/11/2024	00:18:28	0:15:00	47,7	48,0	0,3
R2 - Med18	13/11/2024	00:33:56	0:15:00	47,7	48,0	0,3
				47,7	48,0	0,3
R2 - Med34	09/12/2024	23:52:35	0:15:00	48,0	48,4	0,4
R2 - Med35	10/12/2024	00:07:43	0:15:00	48,0	48,4	0,4
R2 - Med36	10/12/2024	00:22:49	0:15:00	48,2	48,8	0,6
				48,1	48,5	0,4
				$L_{Aeq, fast}$ (particular)	47,9	

Observações:
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)
 $LAr = L_{Aeq, fast}$ (particular) + $K1$ + $K2 = 47,9 + 0 + 0 = 47,9$ dB(A)

Período Noturno - 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))
R2 - Med13	12/11/2024	23:00:03	0:15:00	46,9	47,2	0,3
R2 - Med14	12/11/2024	23:15:18	0:15:00	46,9	47,2	0,3
R2 - Med15	12/11/2024	23:30:26	0:15:00	46,9	47,2	0,3
				46,9	47,2	0,3
R2 - Med31	09/12/2024	23:00:02	0:15:00	46,0	46,4	0,4
R2 - Med32	09/12/2024	23:15:19	0:15:00	46,1	46,4	0,3
R2 - Med33	09/12/2024	23:30:28	0:15:00	46,1	46,4	0,3
				46,1	46,4	0,3
				$L_{Aeq, fast}$ (residual)	46,5	

Período Noturno

$$LAr - L_{Aeq, fast}(residual) = 47,9 - 46,5 = 1 \text{ dB(A)}$$

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	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.

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	Curso de água	40 metros a oeste	- Parque Eólico de Malhadas - Naturais	Habitacões dispersas

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	12/11/2024	14:47:32	0:15:00	47,6	47,6
R2 - Med2	12/11/2024	15:02:43	0:15:00	47,5	
R2 - Med3	12/11/2024	15:18:05	0:15:00	47,7	
R2 - Med19	09/12/2024	15:13:26	0:15:00	48,0	48,0
R2 - Med20	09/12/2024	15:30:04	0:15:00	48,0	
R2 - Med21	09/12/2024	16:36:44	0:15:00	48,1	
				Ld	47,8

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 - Med7	12/11/2024	20:59:22	0:15:00	47,4	47,5
R2 - Med8	12/11/2024	21:19:45	0:15:00	47,5	
R2 - Med9	12/11/2024	21:35:20	0:15:00	47,5	
R2 - Med25	09/12/2024	20:49:05	0:15:00	47,7	47,8
R2 - Med26	09/12/2024	21:04:25	0:15:00	47,8	
R2 - Med27	09/12/2024	21:23:40	0:15:00	47,8	
				Le	47,6

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 - Med16	13/11/2024	00:03:13	0:15:00	47,8	
R2 - Med17	13/11/2024	00:18:28	0:15:00	47,7	47,7
R2 - Med18	13/11/2024	00:33:56	0:15:00	47,7	
R2 - Med34	09/12/2024	23:52:35	0:15:00	48,0	
R2 - Med35	10/12/2024	00:07:43	0:15:00	48,0	48,1
R2 - Med36	10/12/2024	00:22:49	0:15:00	48,2	
				Ln	47,9

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R2	Não definida	63	53	54	48	Inferior ao valor limite

Observações:

Os recetores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R2, localizam-se no concelho de Góis cujo Plano Director Municipal ratificado pela RCM n.º 41/2003 de 26 de março, cuja última alteração é a DECL n.º 123/2021 de 6 de setembro, não contempla qualquer definição de zona sensível ou mista em termos de componente acústica para o local em estudo.

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

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação acústica efetuada no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas foi efetuada de acordo com o RGR. A incerteza associada aos ensaios não é apresentada nem é considerada 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 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.

Para a verificação do critério de incomodidade foram realizadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno, de acordo com o horário de laboração da atividade em análise, sendo possível constatar que, no local de medição R1, o critério de incomodidade é cumprido nos períodos diurno e entardecer, não sendo aplicável no período noturno, enquanto que no local de medição R2 o critério de incomodidade é cumprido em todos os períodos de referência. A avaliação acústica realizada permitiu verificar que a atividade ruidosa em avaliação cumpre o artigo 13.º do RGR.

ANEXOS

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

CARTA N.º 1 - LOCAIS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO



Local de medição R1



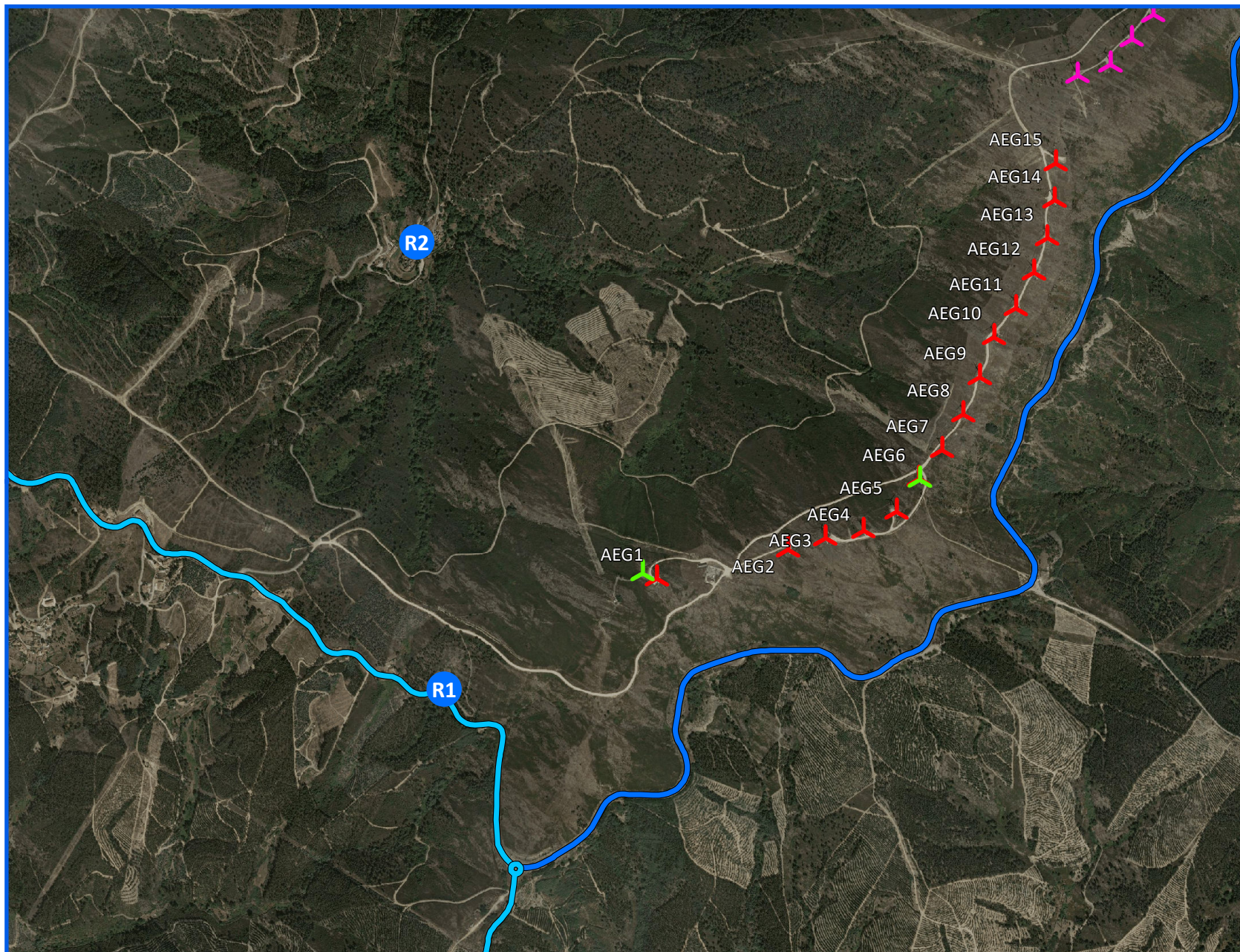
Local de medição R2

Legenda:

-  Locais de medição
-  PE de Malhadas - a instalar
-  PE de Malhadas - a desinstalar
-  Parque Eólico do Cadafaz

Vias de tráfego rodoviário

-  EN112
-  EN2



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	18,8		19,9	21,2	26,0	30,7	33,9	35,4	36,8	37,8	39,7	40,7
R1 - Med2	25,0		20,8	25,2	29,1	34,4	35,0	37,8	38,4	38,5	41,3	43,1
R1 - Med3	21,8		20,9	23,5	27,2	31,6	32,6	36,3	36,9	38,1	39,5	41,3
R1 - Med19	18,1	24,7	27,0	22,6	29,2	30,1	32,9	36,8	38,3	39,0	40,7	42,4
R1 - Med20	23,3	20,8	31,3	32,6	33,4	32,5	35,0	36,3	37,5	37,4	39,9	41,5
R1 - Med21	21,1	19,0	17,4	27,1	25,9	28,5	31,5	34,5	35,9	36,7	38,7	40,5
R1 - Med4	24,5	22,3		30,7	29,6	30,9	31,7	33,4	37,0	36,2	39,4	40,3
R1 - Med5	19,5	24,0	32,5	22,9	24,7	28,7	32,6	34,9	34,1	36,6	38,4	39,5
R1 - Med6	23,3	18,5	19,0	25,9	24,7	28,8	31,7	35,7	37,7	36,9	39,5	40,5
R1 - Med22	18,4	20,7	18,8	21,4	25,5	27,5	31,0	35,9	38,1	38,2	40,9	42,4
R1 - Med23	16,7	19,4	17,7	23,6	24,6	27,4	32,0	34,8	35,8	35,8	38,9	40,5
R1 - Med24	21,5	18,1	20,8	23,0	24,9	27,1	31,2	33,6	35,3	36,2	38,6	39,6

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 - Med1	41,8	43,6	42,5	40,0	36,1	33,1	30,3	27,5	25,1	23,4	21,1	
R1 - Med2	44,9	46,2	44,6	41,6	38,5	34,6	32,1	29,5	26,6	26,3	21,9	
R1 - Med3	43,4	44,7	43,2	40,3	37,0	33,5	30,8	27,1	24,3	21,9		
R1 - Med19	44,3	46,2	45,2	43,0	40,1	38,5	36,5	32,7	30,1	27,2	23,4	19,9
R1 - Med20	42,9	45,2	44,1	42,4	39,6	35,8	33,6	31,5	28,7	26,1	21,8	16,9
R1 - Med21	42,6	44,5	43,1	41,2	38,4	36,2	33,0	29,4	28,3	23,5	19,4	13,9
R1 - Med4	42,3	43,4	40,9	38,4	34,9	32,0	29,1	26,8	24,7	22,8		
R1 - Med5	42,6	43,3	41,9	39,6	35,9	32,0	30,8	29,9	27,6	27,2	21,6	
R1 - Med6	43,1	45,4	43,8	41,4	37,5	32,4	27,9	24,4	20,8			
R1 - Med22	44,4	46,0	44,8	42,3	38,4	34,8	32,4	30,4	27,7	25,2	21,1	16,1
R1 - Med23	44,0	46,3	44,9	41,8	38,0	34,9	32,6	30,4	28,1	24,9	19,6	14,5
R1 - Med24	42,3	44,1	43,3	40,8	37,6	35,1	33,3	30,7	29,6	25,7	22,9	15,4

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	18,8			33,3	31,7	28,6	33,0	35,5	38,3	39,0	34,5	37,3
R1 - Med8	32,1	18,8		23,6	21,5	30,4	30,5	30,2	29,6	33,0	35,6	34,1
R1 - Med9		18,3		20,4	24,1	26,7	27,9	31,5	33,5	33,5	34,9	36,4
R1 - Med25	13,9	11,0	12,3	17,2	18,2	23,3	26,3	27,2	29,8	29,9	32,6	35,0
R1 - Med26	10,8	15,7	11,3	14,7	17,3	21,0	24,4	28,9	32,6	31,4	33,3	34,8
R1 - Med27	18,1	14,0	22,0	22,7	23,2	24,6	25,9	30,5	32,8	31,5	32,7	34,0
R1 - Med10	22,6		19,7	23,0	25,7	23,0	24,6	30,0	30,1	28,9	31,2	32,6
R1 - Med11	30,1		17,9	23,5	22,2	28,1	30,7	29,0	29,6	33,9	36,2	34,5
R1 - Med12	30,9	22,9	23,3	21,0	21,0	23,8	28,2	28,8	28,9	33,0	35,0	34,2
R1 - Med28	7,4	4,5	5,3	12,3	14,9	18,6	23,4	27,0	29,3	28,7	30,4	32,1
R1 - Med29	10,2	21,1	16,1	17,9	21,6	21,6	22,1	24,9	27,7	30,0	32,2	35,9
R1 - Med30	4,1	6,3	9,9	14,8	17,1	19,1	21,9	27,2	31,4	29,2	31,6	32,8

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 - Med7	30,8	33,5	28,9	30,3	24,8	19,2						
R1 - Med8	33,5	34,8	33,1	32,9	36,1	30,4	27,9	27,2	21,2	18,0		
R1 - Med9	38,3	39,4	38,9	36,4	32,9	29,7	27,3	23,8	21,8	17,9		
R1 - Med25	37,6	38,9	36,5	35,0	31,7	29,4	26,7	24,9	22,1	18,2	13,2	9,1
R1 - Med26	37,5	40,9	39,8	37,8	34,8	30,0	26,6	23,7	20,5	16,9	13,0	9,1
R1 - Med27	35,9	38,7	38,7	36,2	32,1	27,5	23,9	21,4	18,3	14,5	11,0	7,8
R1 - Med10	35,3	37,6	36,0	33,1	30,2	27,5	24,5	20,4				
R1 - Med11	33,0	34,3	32,8	33,7	37,0	30,5	28,3	26,9	23,0	18,4		
R1 - Med12	32,8	33,0	32,1	33,4	35,2	28,7	26,8	25,3	21,1			
R1 - Med28	35,1	38,2	38,3	36,9	33,6	28,8	24,3	20,4	15,9	12,7	9,4	6,5
R1 - Med29	35,8	33,4	36,4	36,7	36,8	33,8	32,9	30,7	29,0	24,6	25,6	19,0
R1 - Med30	35,7	38,4	37,0	35,6	31,5	26,7	23,5	20,7	17,6	14,7	10,8	7,5

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 - Med16				23,5			18,3	26,4	27,2	29,2	23,3	26,2
R1 - Med17				22,9		19,9	19,3	26,2	27,3	29,8	23,3	26,6
R1 - Med18				21,7		20,8	23,7	28,8	29,2	30,1	27,4	28,8
R1 - Med34	1,4	4,6	9,2	14,0	16,8	20,1	23,6	23,0	23,2	25,3	28,4	31,4
R1 - Med35	0,7	3,0	5,9	9,7	13,6	17,6	22,5	21,4	21,1	25,2	27,4	30,3
R1 - Med36	1,2	3,7	7,9	11,3	15,0	17,5	23,2	27,1	26,2	26,7	27,7	28,2
R1 - Med13							18,4	19,1	20,3	21,9	22,9	24,4
R1 - Med14							18,9	20,9	22,0	23,2	23,8	24,1
R1 - Med15								18,8	21,0	21,3	22,1	22,6
R1 - Med31	1,3	3,7	8,2	12,4	15,4	18,3	18,7	20,2	22,2	24,7	27,8	30,0
R1 - Med32	-0,6	1,4	6,2	8,8	13,3	14,4	15,5	18,8	20,6	25,0	27,4	28,5
R1 - Med33	-1,9	0,1	4,7	8,5	12,8	14,3	17,0	18,2	20,5	24,8	27,5	28,9

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 - Med16	21,2	23,0	21,0	22,8	18,9							
R1 - Med17	19,6	22,7		19,4								
R1 - Med18	23,3	22,8		18,5								
R1 - Med34	28,2	27,1	26,2	23,7	22,3	19,4	17,1	16,2	14,4	11,6	9,0	6,3
R1 - Med35	26,6	22,9	25,2	25,0	21,8	19,6	18,7	18,1	15,7	13,2	10,2	7,0
R1 - Med36	23,7	22,2	24,9	24,1	21,6	19,3	18,3	17,7	15,3	12,9	10,0	6,8
R1 - Med13	25,0	24,7	23,7	24,1	24,3	24,0	23,1	21,1	17,9			
R1 - Med14	24,6	24,5	24,4	24,9	25,3	25,1	24,3	22,4	19,7			
R1 - Med15	25,2	25,3	26,4	24,6	24,4	22,0	20,6	17,9				
R1 - Med31	26,3	25,5	24,0	22,6	22,0	20,4	19,4	18,5	16,8	14,1	10,9	7,4
R1 - Med32	23,6	21,4	23,7	23,0	19,7	16,8	15,2	13,7	11,2	9,5	7,8	5,9
R1 - Med33	24,7	21,9	23,3	22,4	20,3	17,2	15,4	14,2	11,6	10,0	7,9	6,0

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	16,7	18,6	20,1	22,0	21,8	23,4	25,4	28,4	29,0	33,1	36,0	37,9
R2 - Med2	14,5	16,4	17,9	21,4	20,0	22,2	25,0	28,5	29,0	33,2	36,2	37,9
R2 - Med3	9,8	11,9	15,5	18,5	17,8	22,0	24,9	28,4	29,2	33,4	36,3	37,9
R2 - Med19	5,4	10,8	10,1	14,7	19,2	24,4	30,5	31,7	30,7	33,8	35,0	36,7
R2 - Med20	3,7	9,5	8,9	13,8	18,7	23,8	30,1	31,7	30,7	34,0	35,3	36,6
R2 - Med21	3,8	7,8	9,3	14,3	18,9	25,0	30,9	32,5	30,8	34,0	34,8	36,8
R2 - Med4	5,3	7,6	12,5	17,8	20,4	24,6	27,0	28,3	29,9	32,4	34,1	36,2
R2 - Med5	5,4	9,3	14,9	20,3	24,3	27,2	28,1	30,7	31,9	34,3	35,4	35,2
R2 - Med6	3,8	8,3	14,3	18,6	22,1	25,8	27,7	30,7	31,9	34,4	35,4	35,2
R2 - Med22	2,4	7,6	8,1	13,6	18,0	23,0	30,0	33,4	31,3	33,2	34,8	35,9
R2 - Med23	4,3	9,5	11,1	13,9	18,7	23,9	30,8	35,2	32,3	33,1	35,3	36,4
R2 - Med24	2,0	7,4	9,5	12,0	15,7	20,1	27,1	29,5	27,0	29,6	32,6	32,8

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	38,7	39,2	38,6	37,4	36,7	35,9	34,4	32,7	29,5	25,6	20,4	13,6
R2 - Med2	38,7	39,1	38,5	37,4	36,7	35,9	34,1	32,3	29,3	25,4	19,7	13,6
R2 - Med3	38,8	39,3	38,9	37,8	37,0	35,9	34,4	32,3	29,5	26,0	20,4	14,2
R2 - Med19	38,1	38,7	38,7	38,6	37,8	37,1	36,1	34,3	32,0	29,5	26,4	20,3
R2 - Med20	37,9	38,7	38,5	38,6	37,9	37,1	36,2	34,4	32,2	29,6	26,2	19,9
R2 - Med21	37,9	38,5	38,8	38,9	37,8	37,3	36,4	34,5	32,1	29,7	26,3	20,0
R2 - Med4	37,9	34,9	33,7	33,6	34,3	33,9	33,6	32,8	31,2	28,0	24,5	19,2
R2 - Med5	35,0	35,1	35,3	35,7	35,8	36,2	35,8	34,8	32,8	29,6	25,9	20,6
R2 - Med6	35,0	35,1	35,3	35,7	35,9	36,2	35,9	34,9	32,8	29,6	25,9	20,6
R2 - Med22	37,1	37,4	37,3	37,3	36,6	36,1	35,1	33,4	31,3	28,8	25,2	19,0
R2 - Med23	37,5	37,8	37,2	37,1	36,4	36,1	34,8	33,0	30,8	28,2	24,2	18,4
R2 - Med24	35,9	37,4	35,7	39,3	41,2	38,6	37,9	32,9	30,9	28,1	24,5	21,3

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	7,5	9,7	14,7	18,5	21,8	25,8	28,9	33,0	33,3	34,5	35,1	35,9
R2 - Med8	6,5	9,2	14,7	18,5	21,8	25,9	28,9	33,0	33,3	34,5	35,1	35,9
R2 - Med9	6,4	8,9	14,6	18,6	21,8	25,8	28,9	33,0	33,3	34,5	35,1	35,9
R2 - Med25	1,0	3,8	9,5	13,6	19,4	24,8	32,2	33,4	31,5	33,3	34,5	37,2
R2 - Med26	1,4	3,7	9,5	13,4	18,9	24,8	32,1	33,3	31,5	33,9	34,6	37,3
R2 - Med27	4,0	5,7	11,1	14,7	19,3	24,5	32,2	33,4	31,6	33,3	34,5	37,3
R2 - Med10	3,9	8,7	13,8	19,0	21,4	26,2	28,8	31,4	32,0	34,0	35,1	35,7
R2 - Med11	3,2	7,5	13,5	18,9	21,2	26,0	28,8	31,3	32,0	33,9	35,0	35,6
R2 - Med12	3,6	7,9	13,8	19,2	21,7	26,3	28,8	31,4	32,0	33,9	35,0	35,6
R2 - Med28	0,1	3,8	10,5	14,6	19,2	24,4	30,5	32,6	31,8	33,0	33,2	35,5
R2 - Med29	1,0	4,0	10,2	15,0	19,6	24,5	30,5	32,6	31,8	32,9	33,6	35,5
R2 - Med30	-0,9	3,0	9,7	14,1	19,0	24,3	30,6	32,6	31,8	32,7	32,7	35,4

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 - Med7	36,5	36,9	37,1	37,0	37,0	36,5	36,2	35,0	33,3	30,4	26,1	20,9
R2 - Med8	36,5	36,9	37,2	37,0	37,1	36,6	36,2	35,0	33,4	30,4	26,1	20,9
R2 - Med9	36,6	36,9	37,2	37,0	37,1	36,6	36,2	35,0	33,4	30,5	26,1	20,9
R2 - Med25	38,0	38,4	38,1	37,9	37,1	36,2	35,4	34,0	31,6	28,9	24,9	19,7
R2 - Med26	38,0	38,4	38,1	37,9	37,1	36,2	35,4	34,0	31,6	28,9	24,9	19,7
R2 - Med27	38,1	38,4	38,1	38,0	37,2	36,3	35,4	34,0	31,7	28,9	24,9	19,7
R2 - Med10	36,5	36,4	36,1	36,1	36,4	36,3	35,7	34,6	32,7	29,6	25,7	20,5
R2 - Med11	36,5	36,3	36,1	36,1	36,4	36,2	35,7	34,6	32,7	29,6	25,7	20,5
R2 - Med12	36,4	36,3	36,0	36,0	36,3	36,2	35,7	34,5	32,7	29,6	25,6	20,5
R2 - Med28	36,0	36,3	35,9	35,6	35,3	34,8	34,1	32,6	30,4	27,6	23,8	18,4
R2 - Med29	36,1	36,2	35,9	35,5	35,3	34,7	34,2	32,5	30,3	27,5	23,7	18,4
R2 - Med30	35,9	36,3	36,0	35,6	35,3	34,8	34,2	32,6	30,4	27,5	23,7	18,4

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 - Med16	6,6	9,1	14,5	18,2	21,6	25,9	29,3	33,3	33,5	34,3	35,0	36,1
R2 - Med17	6,2	8,9	14,4	18,2	21,6	25,7	29,2	33,3	33,4	34,3	35,0	36,1
R2 - Med18	6,1	8,7	14,5	18,3	21,6	25,8	29,3	33,3	33,5	34,3	35,0	36,0
R2 - Med34	1,5	4,8	10,7	14,4	19,3	24,7	32,6	33,4	31,5	33,3	34,6	37,4
R2 - Med35	1,0	3,4	10,2	14,7	19,6	24,7	32,7	33,3	31,3	33,2	34,6	37,4
R2 - Med36	2,4	7,0	12,4	16,4	19,9	25,6	33,6	34,7	33,5	34,0	34,8	37,4
R2 - Med13	4,9	8,4	13,8	19,0	21,2	26,1	28,8	31,4	32,1	34,0	35,0	35,6
R2 - Med14	5,7	9,3	14,1	19,2	21,3	26,1	28,9	31,5	32,2	34,1	35,1	35,7
R2 - Med15	6,9	10,9	14,7	19,2	21,4	26,2	28,9	31,5	32,1	34,1	34,9	35,7
R2 - Med31	-1,2	2,6	9,6	14,0	19,1	24,4	30,5	32,6	31,6	32,7	32,7	35,4
R2 - Med32	-1,5	2,6	9,7	14,0	18,9	24,3	30,5	32,6	31,6	32,7	32,8	35,4
R2 - Med33	-2,1	2,3	9,5	13,9	19,0	24,3	30,5	32,6	31,7	32,7	32,7	35,4

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 - Med16	37,2	37,6	37,6	37,6	37,4	36,9	36,5	35,3	33,3	30,1	25,7	20,2
R2 - Med17	37,1	37,5	37,6	37,6	37,4	36,8	36,5	35,2	33,2	30,1	25,6	20,1
R2 - Med18	37,1	37,5	37,6	37,5	37,3	36,8	36,5	35,2	33,2	30,0	25,6	20,1
R2 - Med34	38,4	38,8	38,4	38,4	37,5	36,7	35,7	34,2	31,9	29,1	25,0	19,8
R2 - Med35	38,2	38,8	38,4	38,4	37,5	36,7	35,7	34,2	31,9	29,1	25,0	19,7
R2 - Med36	38,3	38,8	38,4	38,4	37,6	36,7	35,7	34,2	31,9	29,2	25,1	19,8
R2 - Med13	36,4	36,3	36,0	36,0	36,4	36,2	35,7	34,5	32,6	29,5	25,6	20,4
R2 - Med14	36,5	36,3	36,1	36,1	36,4	36,3	35,7	34,5	32,6	29,5	25,5	20,4
R2 - Med15	36,5	36,3	36,1	36,1	36,4	36,2	35,7	34,5	32,6	29,4	25,4	20,2
R2 - Med31	35,9	36,2	35,9	35,6	35,3	34,8	34,2	32,6	30,3	27,5	23,7	18,3
R2 - Med32	35,9	36,2	36,0	35,6	35,4	34,8	34,2	32,6	30,4	27,5	23,7	18,4
R2 - Med33	35,9	36,2	36,0	35,6	35,3	34,8	34,2	32,6	30,4	27,5	23,7	18,3

CONTAGENS DE TRÁFEGO

Contagem de Tráfego Rodoviário

EN2

Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno Ruído Ambiente	R1 - Med01	12/11/2024	14:56:49	0:15:00	8	0
	R1 - Med02	12/11/2024	15:12:08	0:15:00	5	1
	R1 - Med03	12/11/2024	15:27:28	0:15:00	8	0
	R1 - Med19	09/12/2024	15:06:40	0:15:00	8	0
	R1 - Med20	09/12/2024	15:38:21	0:15:00	11	0
	R1 - Med21	09/12/2024	16:25:56	0:15:00	7	0
Diurno Ruído Residual	R1 - Med04	12/11/2024	17:21:34	0:15:00	8	0
	R1 - Med05	12/11/2024	17:39:53	0:15:00	7	0
	R1 - Med06	12/11/2024	17:56:32	0:15:00	10	0
	R1 - Med22	09/12/2024	16:55:38	0:15:00	8	0
	R1 - Med23	09/12/2024	17:12:15	0:15:00	9	0
	R1 - Med24	09/12/2024	17:30:53	0:15:00	9	0
Entardecer Ruído Ambiente	R1 - Med07	12/11/2024	21:02:17	0:15:00	2	0
	R1 - Med08	12/11/2024	21:18:08	0:15:00	2	0
	R1 - Med09	12/11/2024	21:33:39	0:15:00	3	0
	R1 - Med25	09/12/2024	20:30:30	0:15:00	2	0
	R1 - Med26	09/12/2024	20:45:43	0:15:00	2	0
	R1 - Med27	09/12/2024	21:17:10	0:15:00	2	0
Entardecer Ruído Residual	R1 - Med10	12/11/2024	21:57:51	0:15:00	1	0
	R1 - Med11	12/11/2024	22:13:04	0:15:00	2	0
	R1 - Med12	12/11/2024	22:28:40	0:15:00	1	0
	R1 - Med28	09/12/2024	21:57:03	0:15:00	1	0
	R1 - Med29	09/12/2024	22:12:07	0:15:00	2	0
	R1 - Med30	09/12/2024	22:27:19	0:15:00	1	0
Noturno Ruído Ambiente	R1 - Med16	13/11/2024	00:05:24	0:15:00	0	0
	R1 - Med17	13/11/2024	00:20:46	0:15:00	0	0
	R1 - Med18	13/11/2024	00:36:46	0:15:00	0	0
	R1 - Med34	09/12/2024	23:52:01	0:15:00	0	0
	R1 - Med35	10/12/2024	0:07:48	0:15:00	0	0
	R1 - Med36	10/12/2024	0:23:55	0:15:00	0	0
Noturno Ruído Residual	R1 - Med13	12/11/2024	23:01:10	0:15:00	0	0
	R1 - Med14	12/11/2024	23:19:46	0:15:00	0	0
	R1 - Med15	12/11/2024	23:35:02	0:15:00	0	0
	R1 - Med31	09/12/2024	23:00:10	0:15:00	0	0
	R1 - Med32	09/12/2024	23:15:24	0:15:00	0	0
	R1 - Med33	09/12/2024	23:30:40	0:15:00	0	0

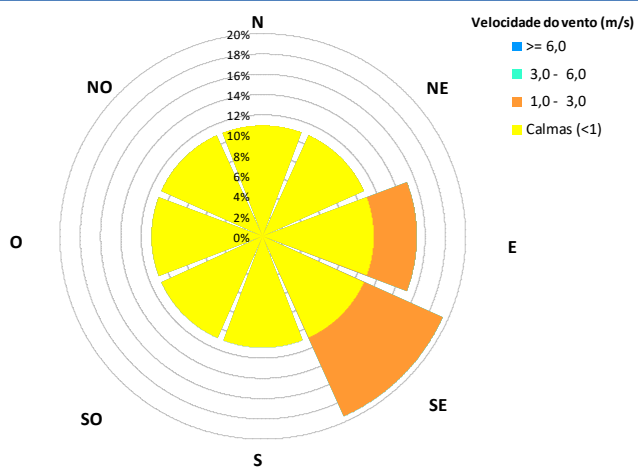
O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

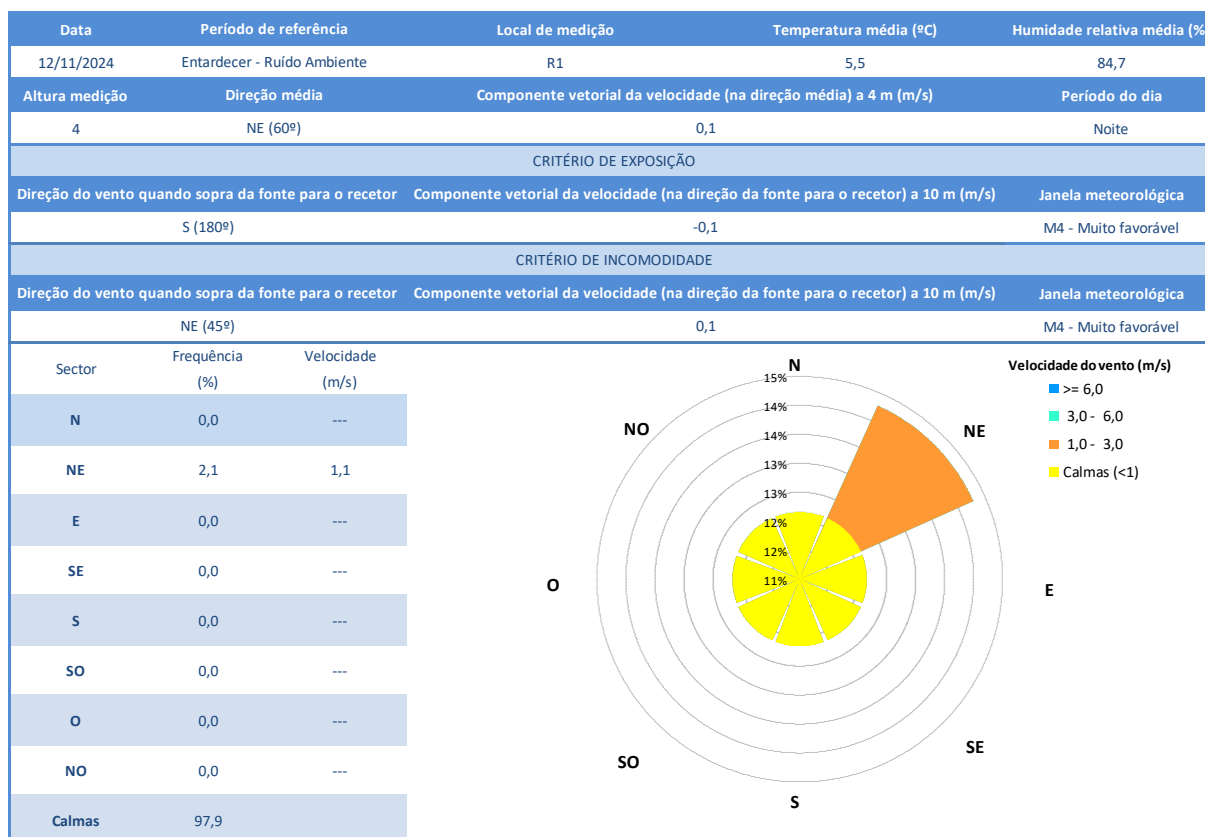
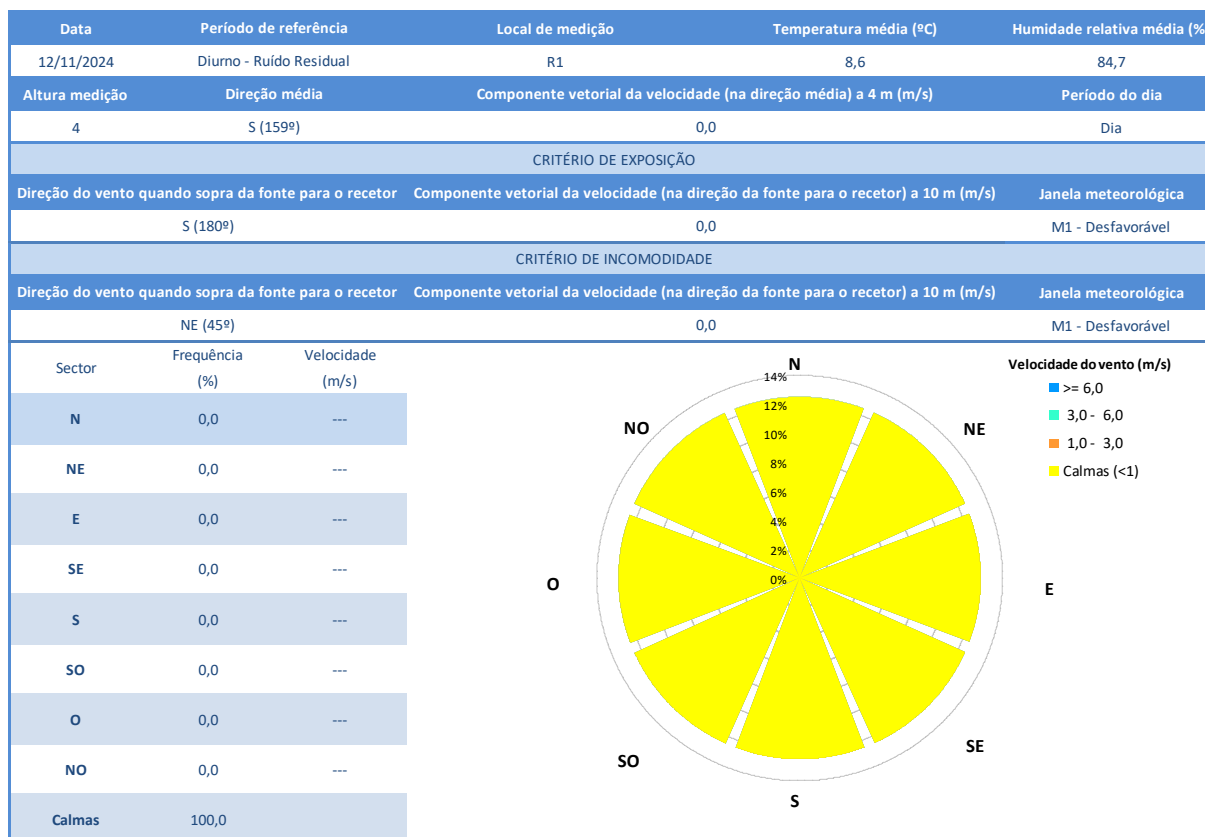
DADOS METEOROLÓGICOS

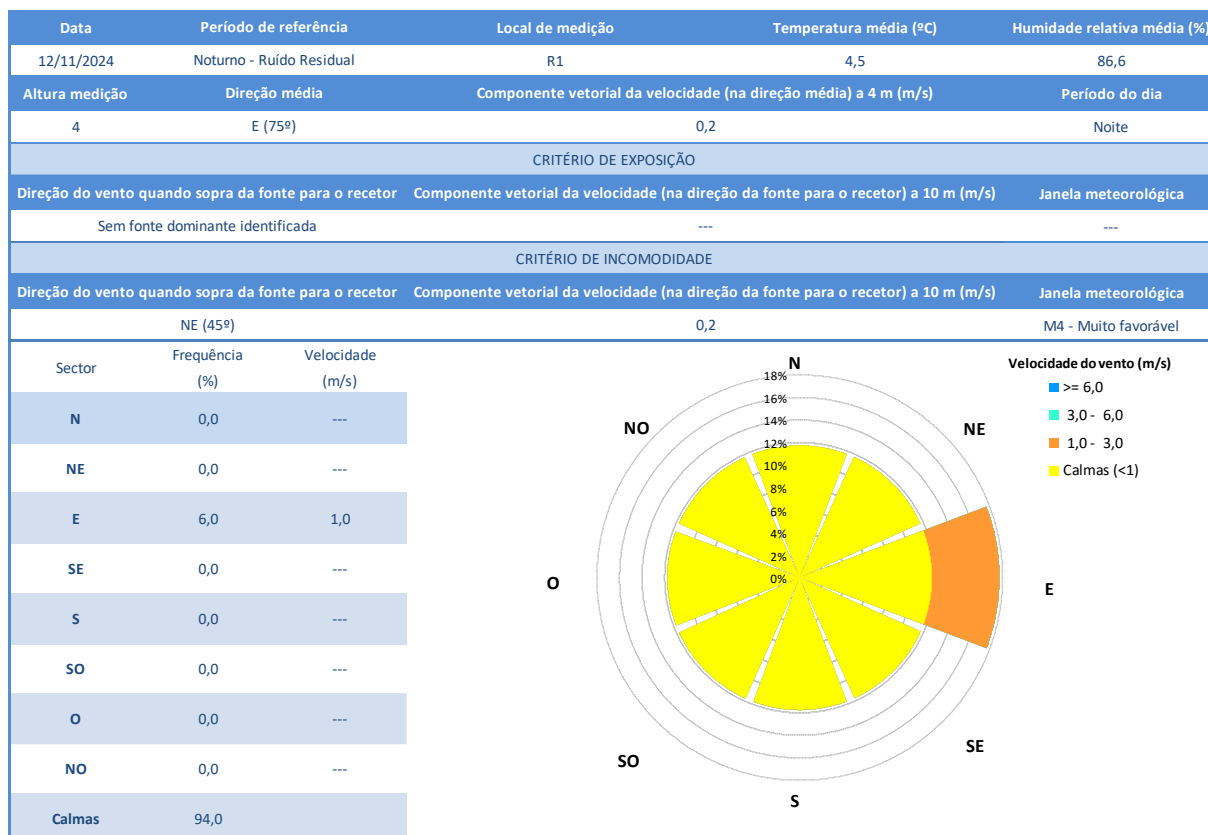
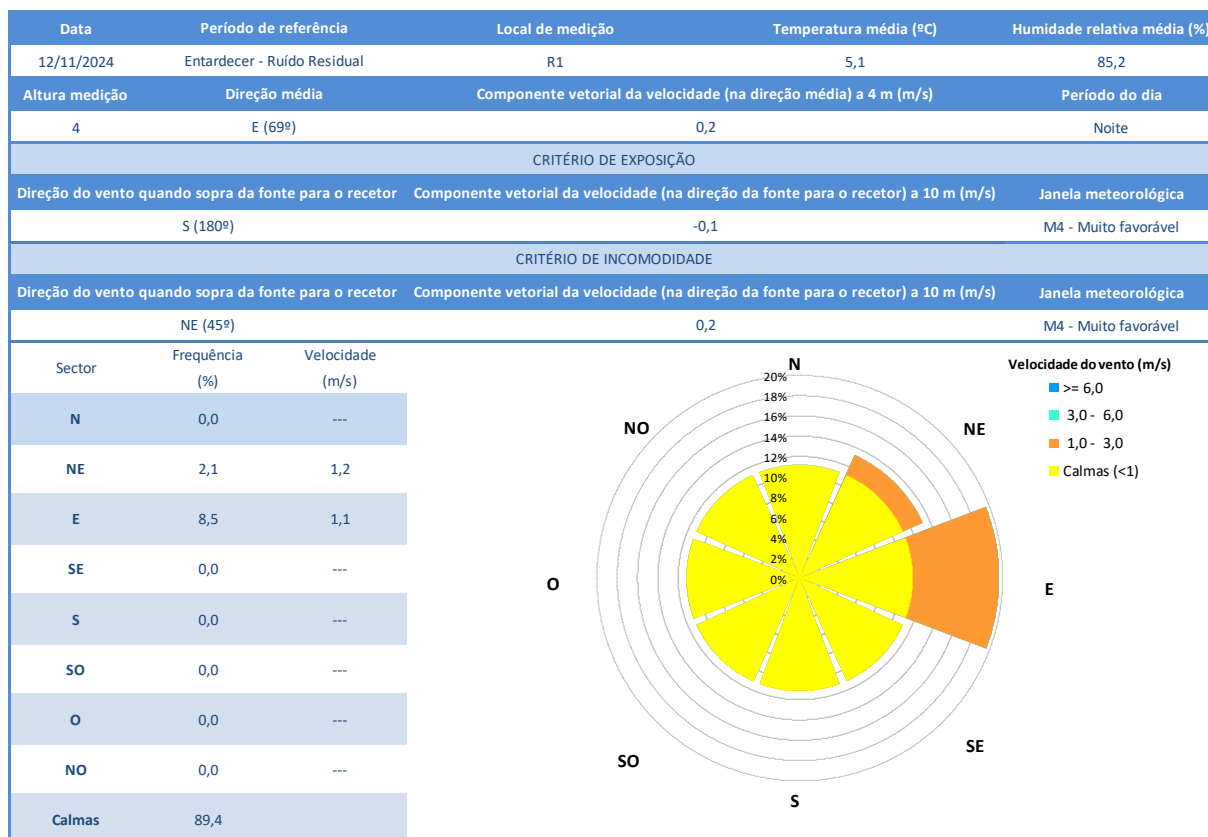
R1

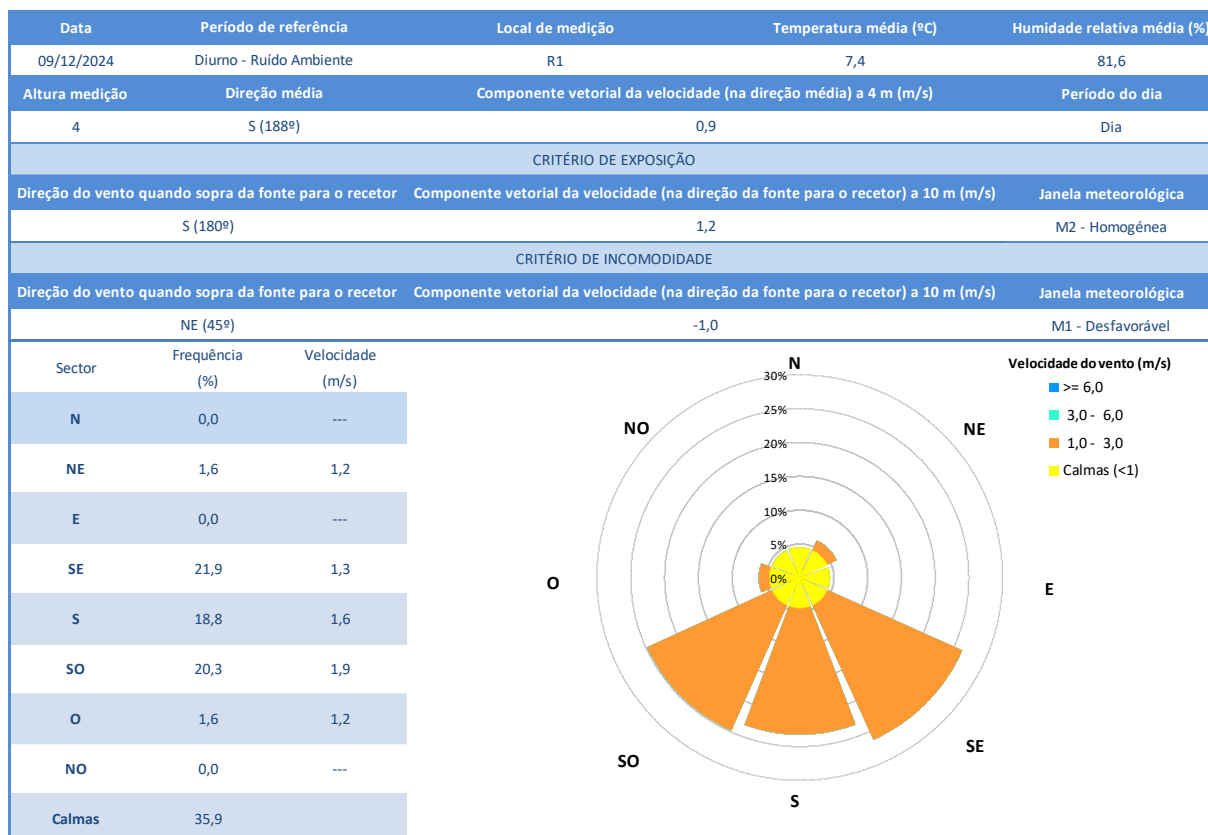
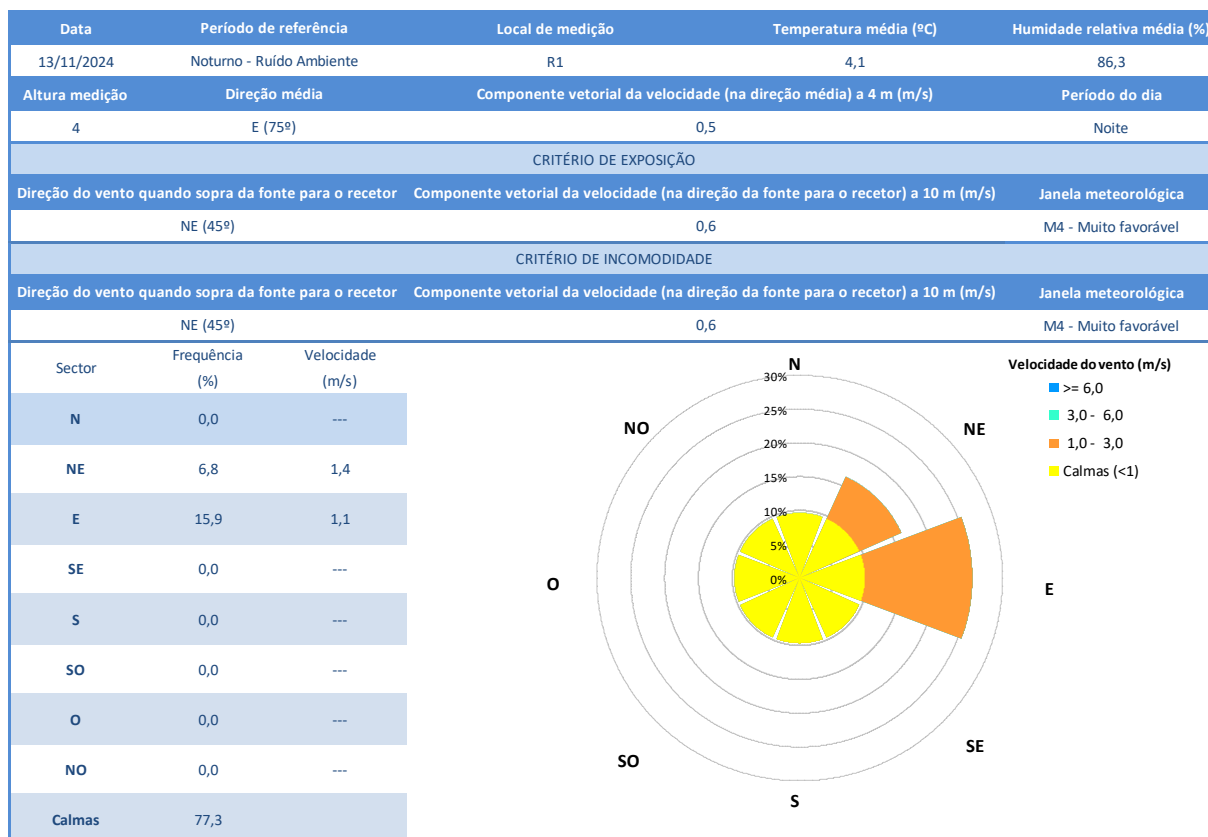
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
12/11/2024	Diurno - Ruído Ambiente	R1	15,2	60,2
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SE (124°)	0,4		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção 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
NE (45°)		0,1		M1 - Desfavorável

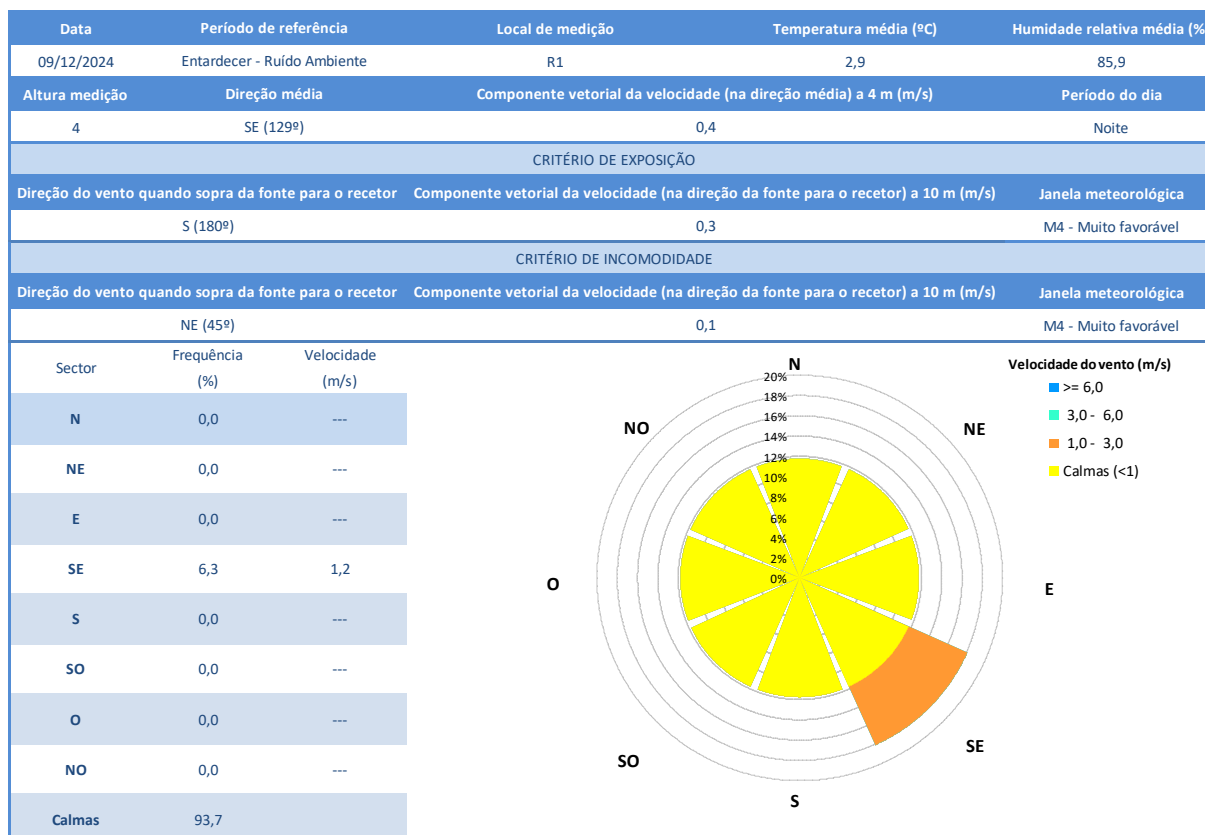
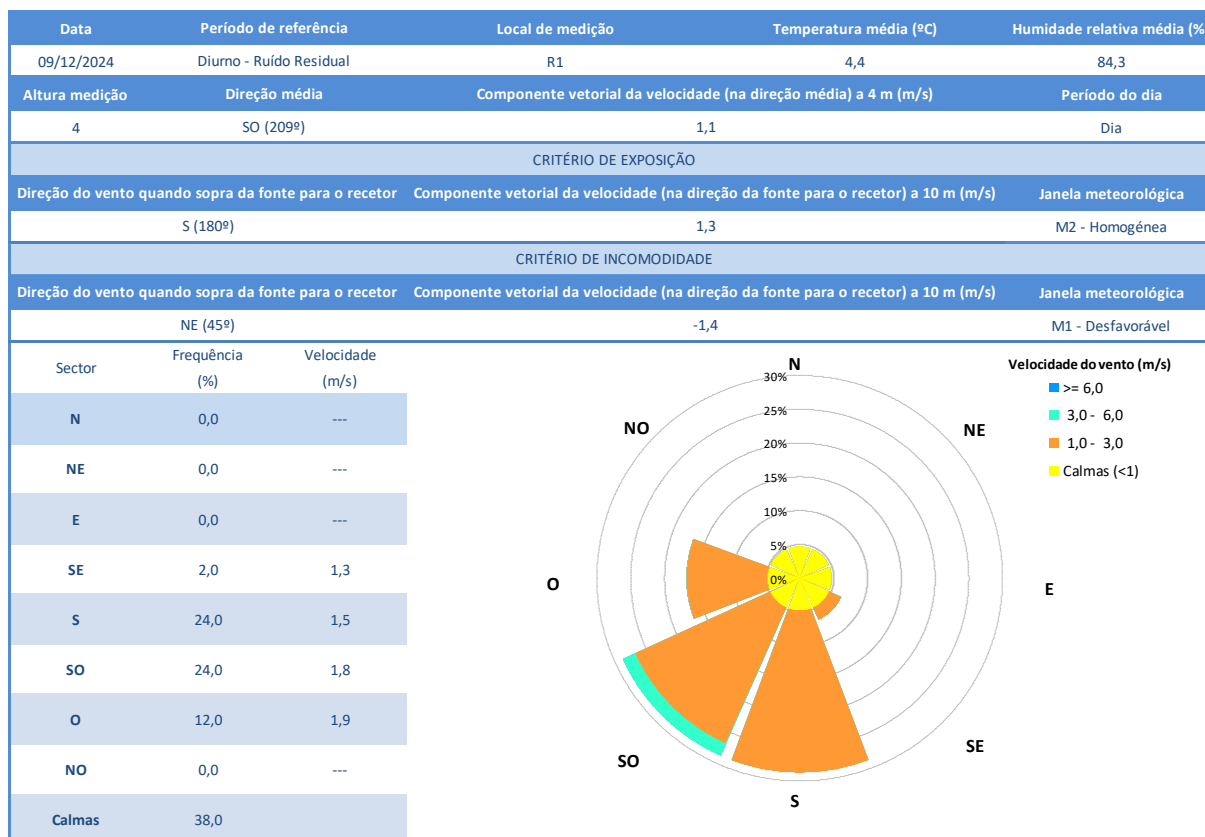
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	0,0	---
NE	0,0	---
E	4,3	1,9
SE	8,5	1,2
S	0,0	---
SO	0,0	---
O	0,0	---
NO	0,0	---
Calmas	87,2	

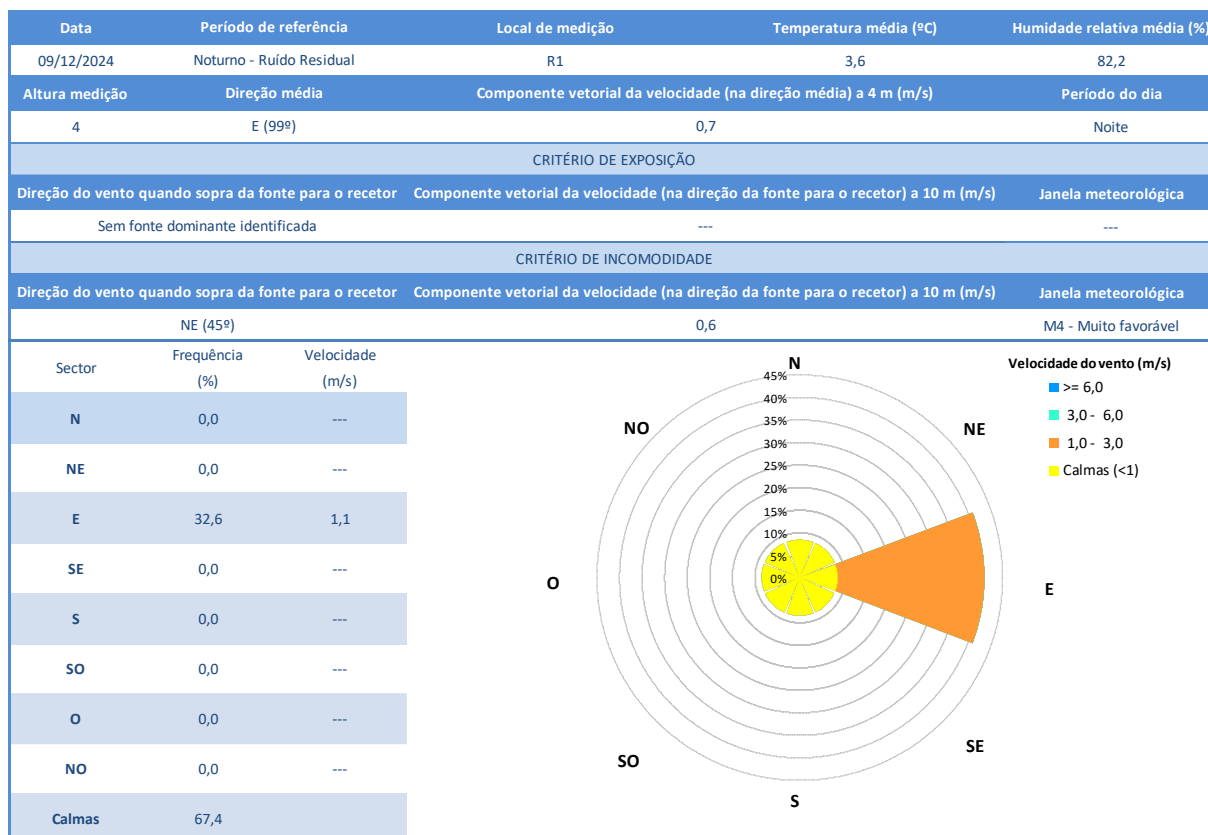
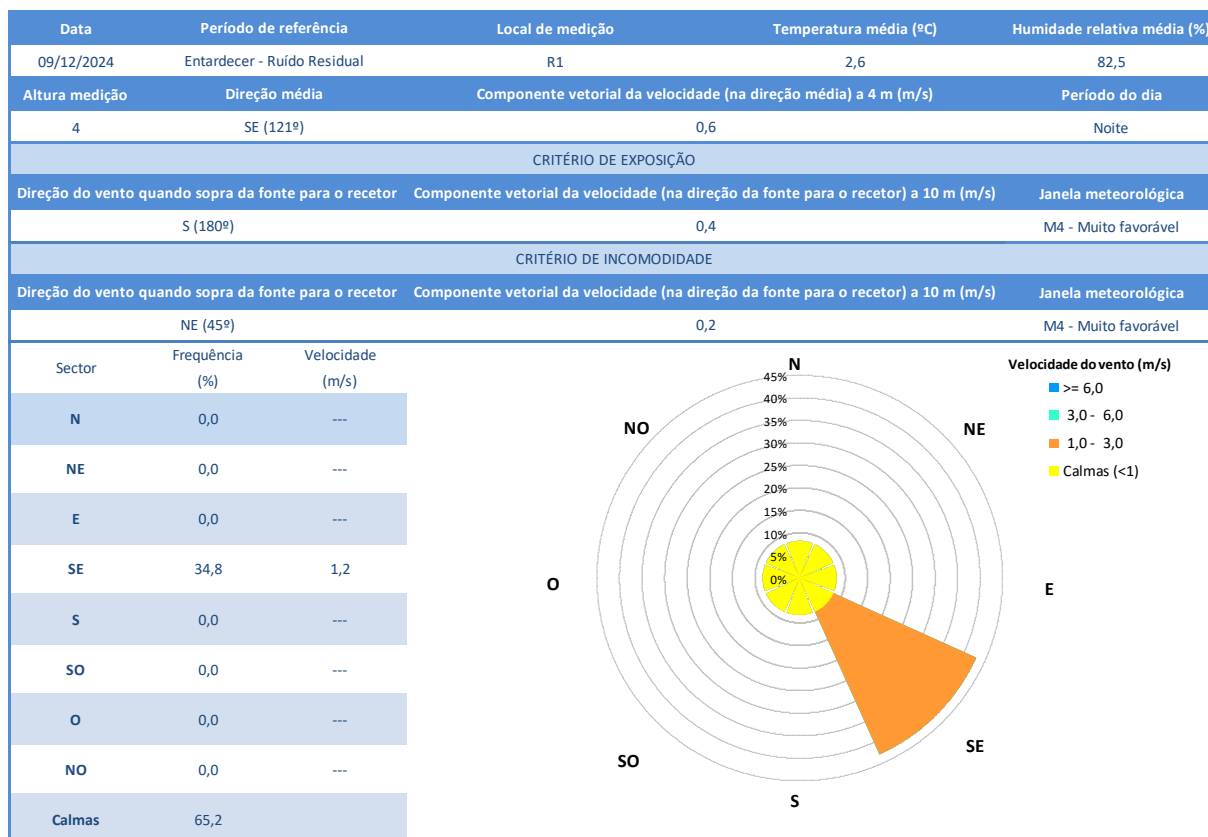










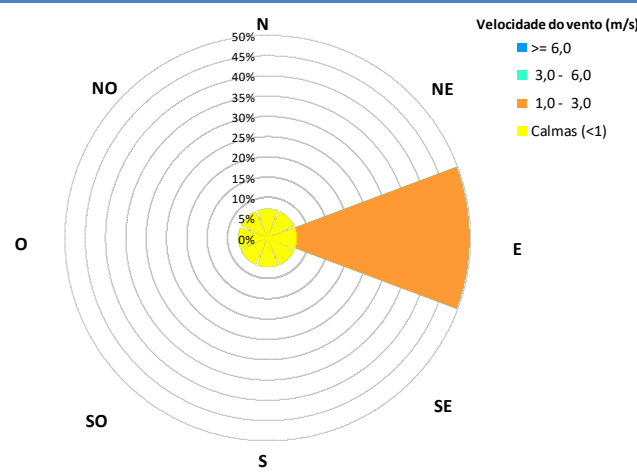


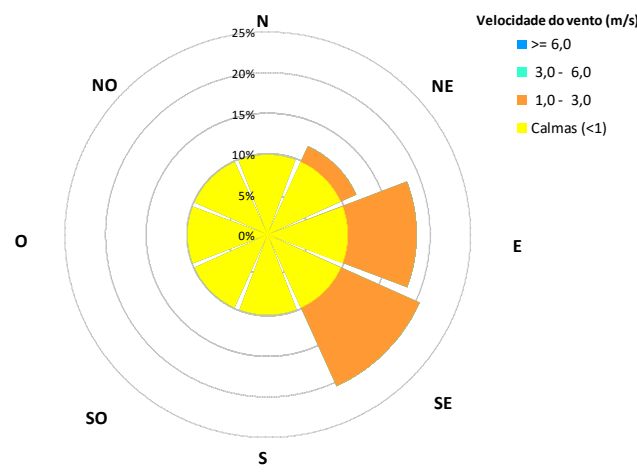
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
09/12/2024	Noturno - Ruído Ambiente	R1	3,1	80,8
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	E (88º)	0,9		Noite
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
Direção 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
NE (45º)		0,9		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
NE (45º)		0,9		M4 - Muito favorável

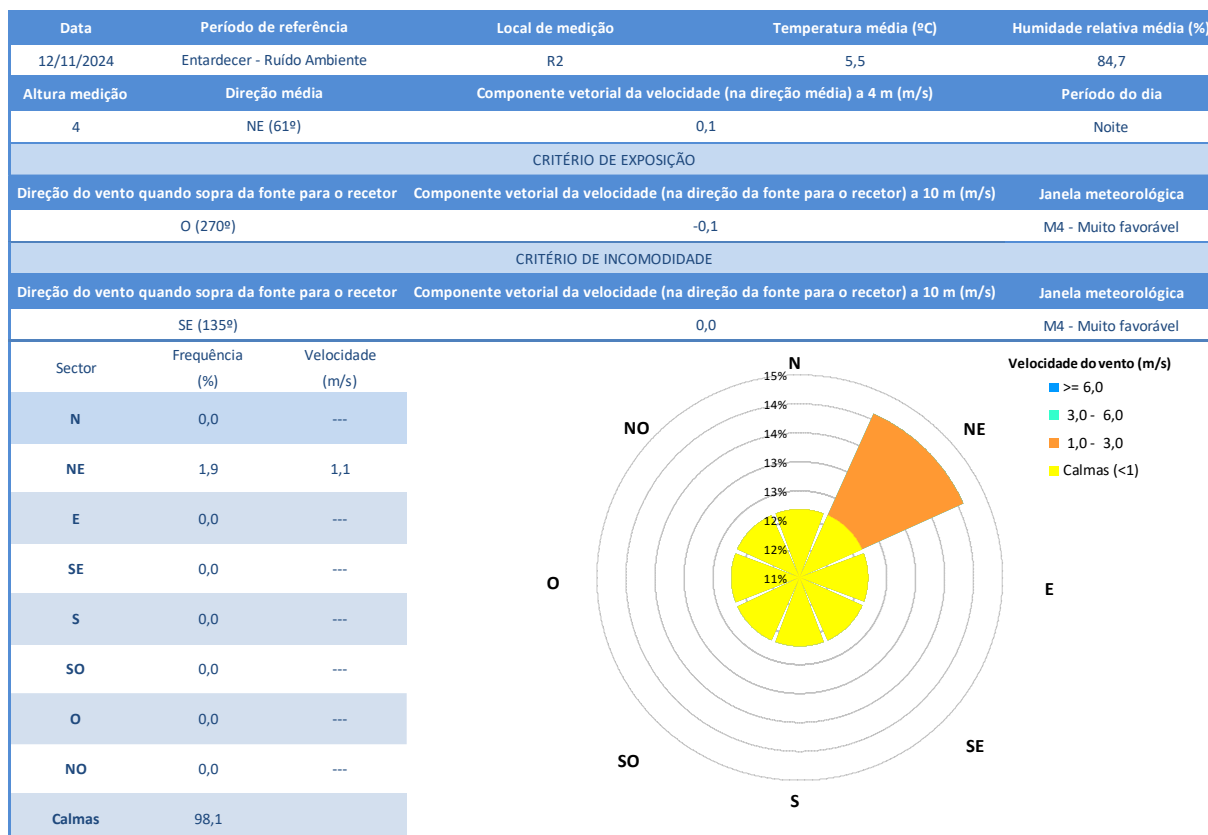
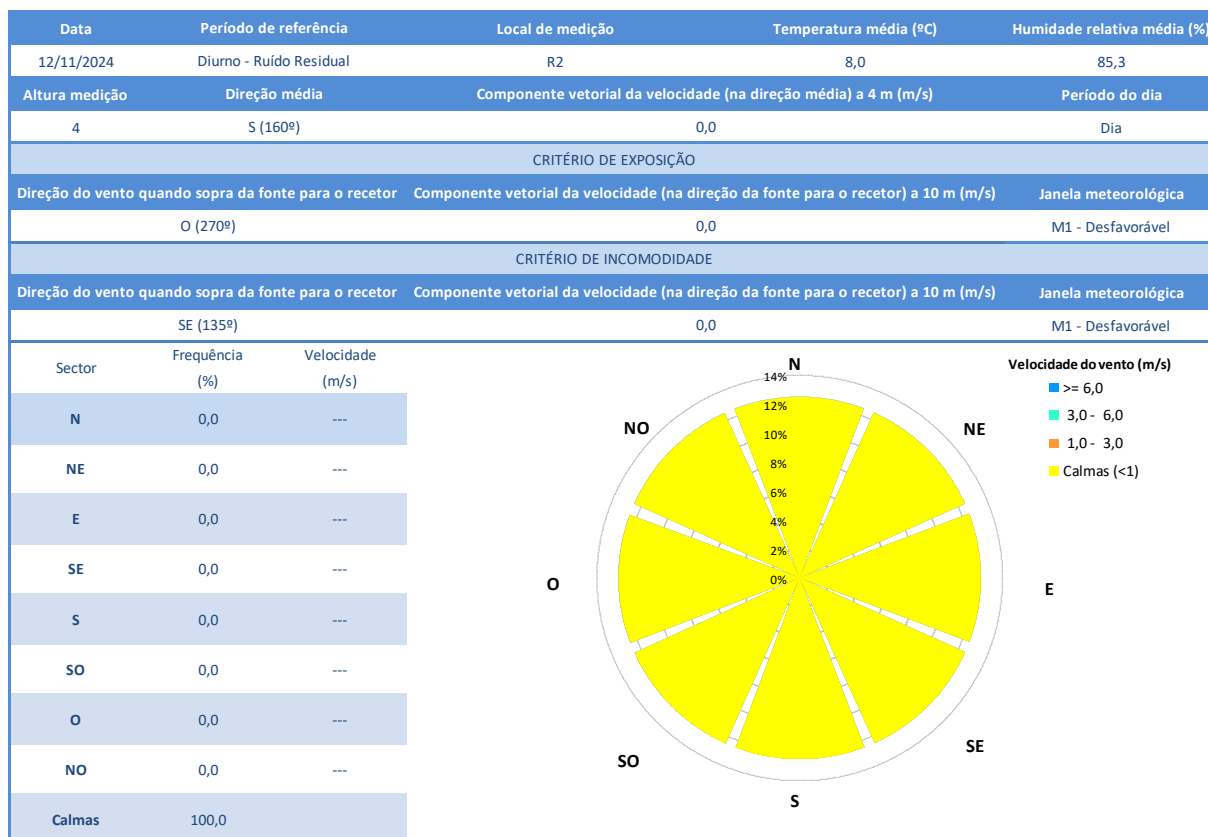
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	0,0	---
NE	0,0	---
E	42,6	1,1
SE	0,0	---
S	0,0	---
SO	0,0	---
O	0,0	---
NO	0,0	---
Calmas	57,4	

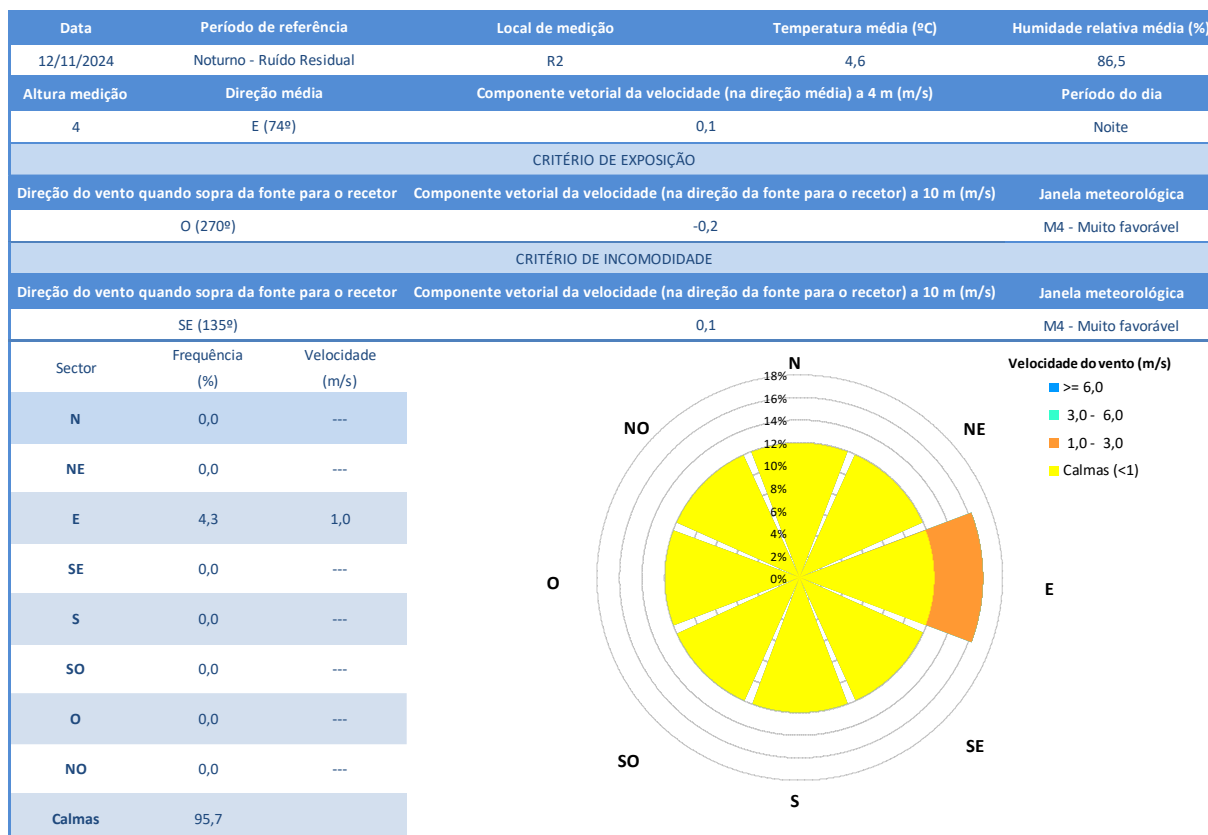
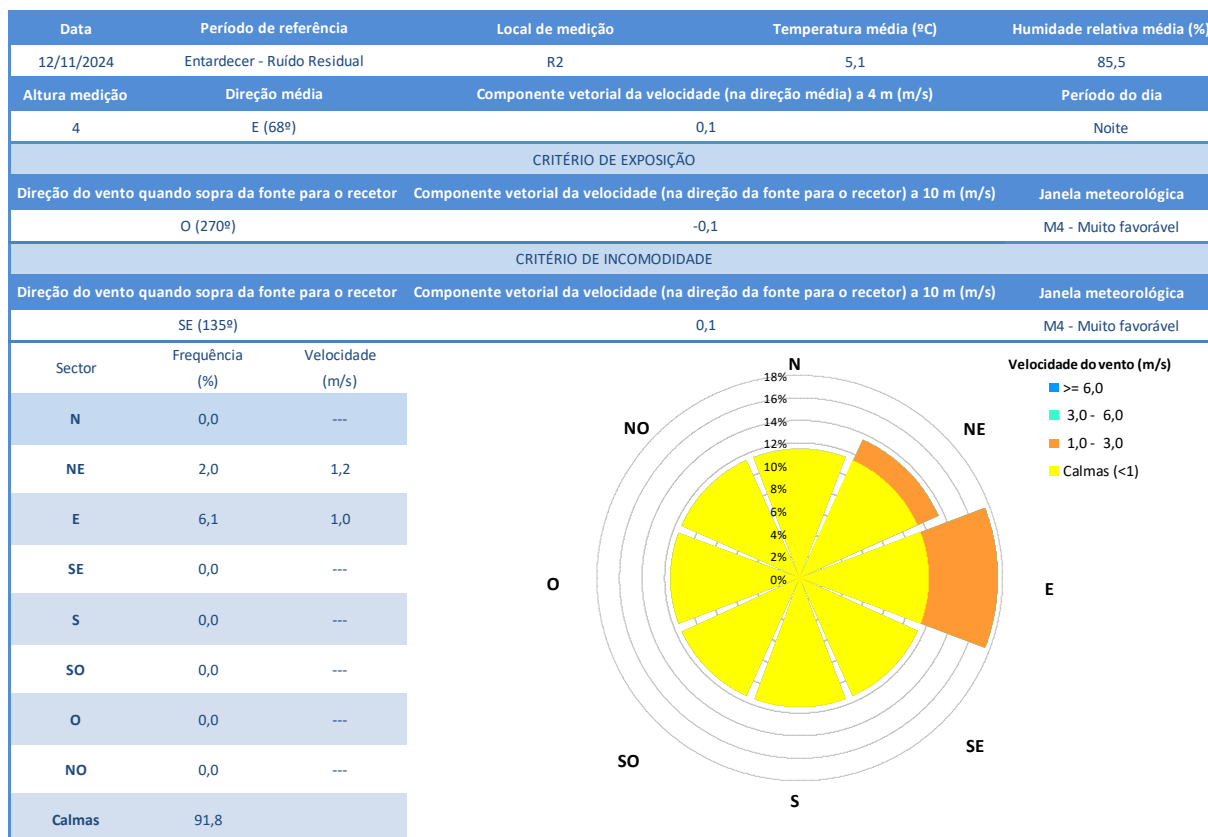
Velocidade do vento (m/s)

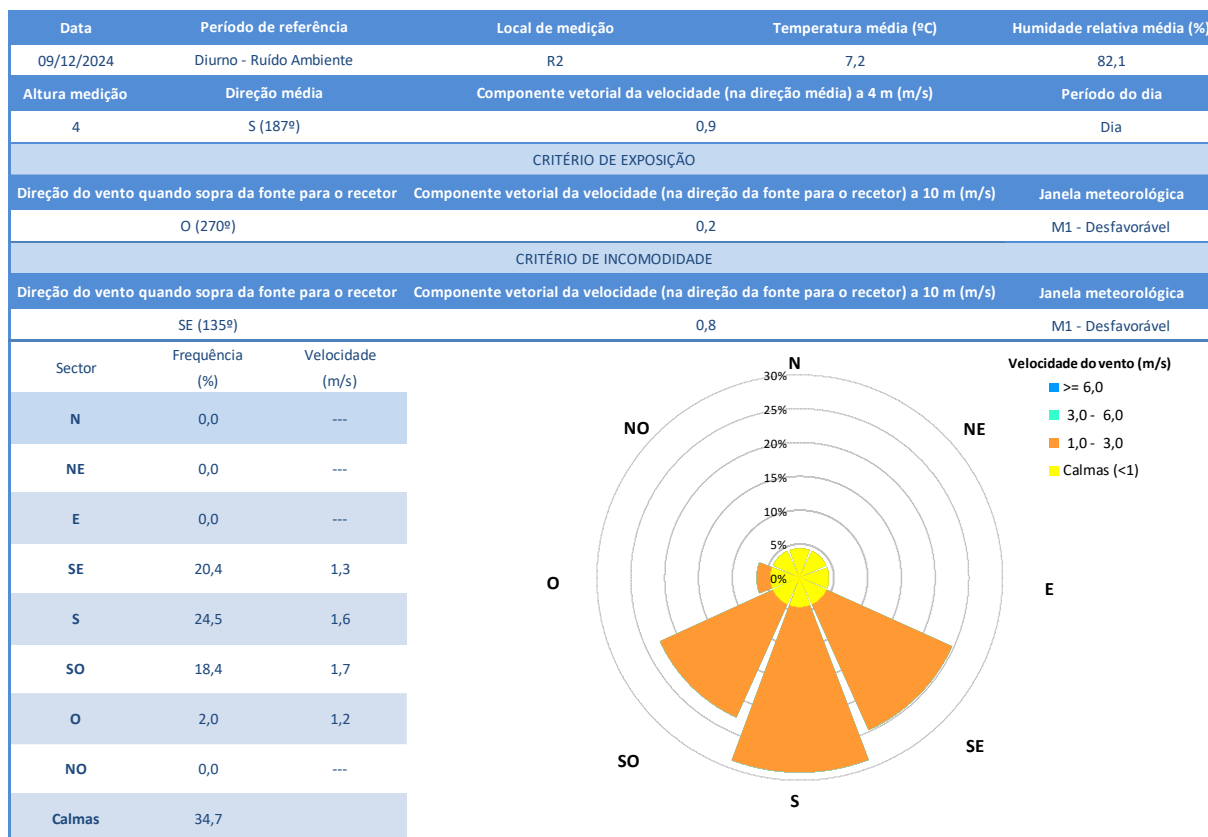
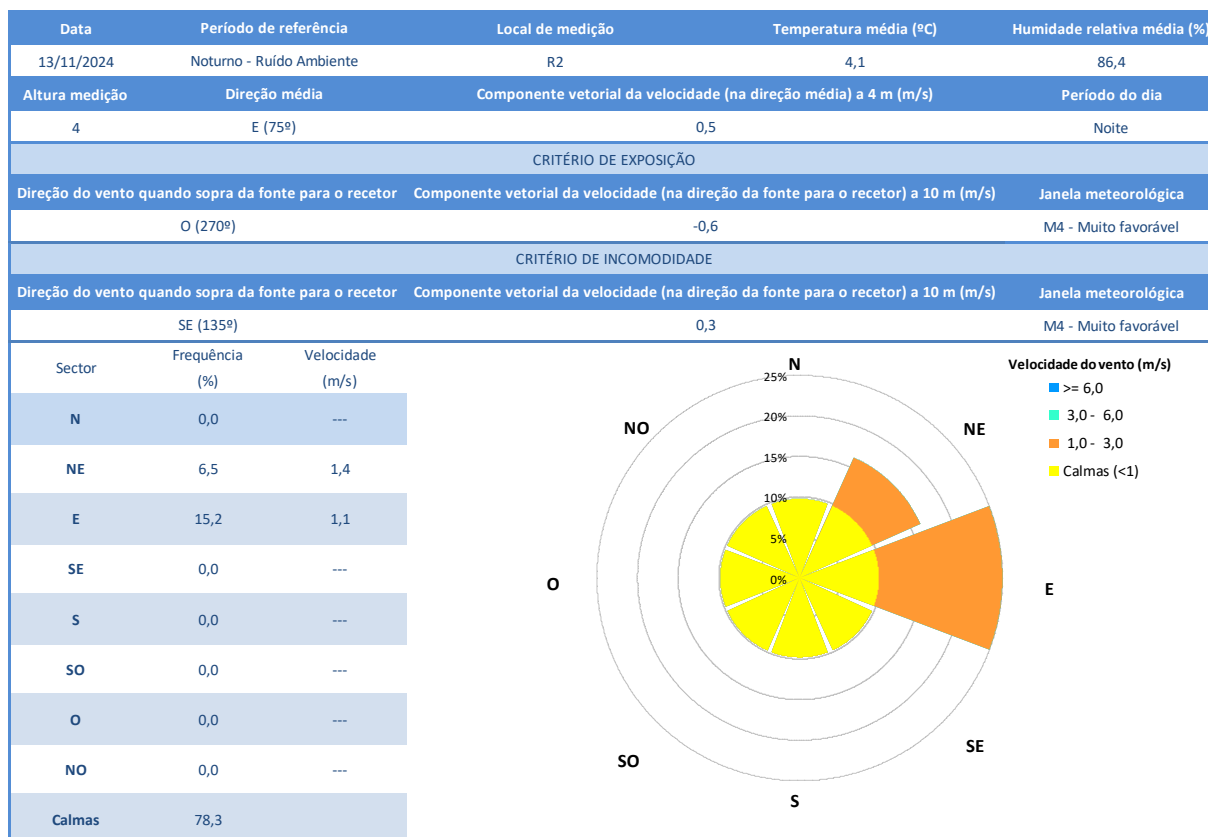
- >= 6,0
- 3,0 - 6,0
- 1,0 - 3,0
- Calmas (<1)

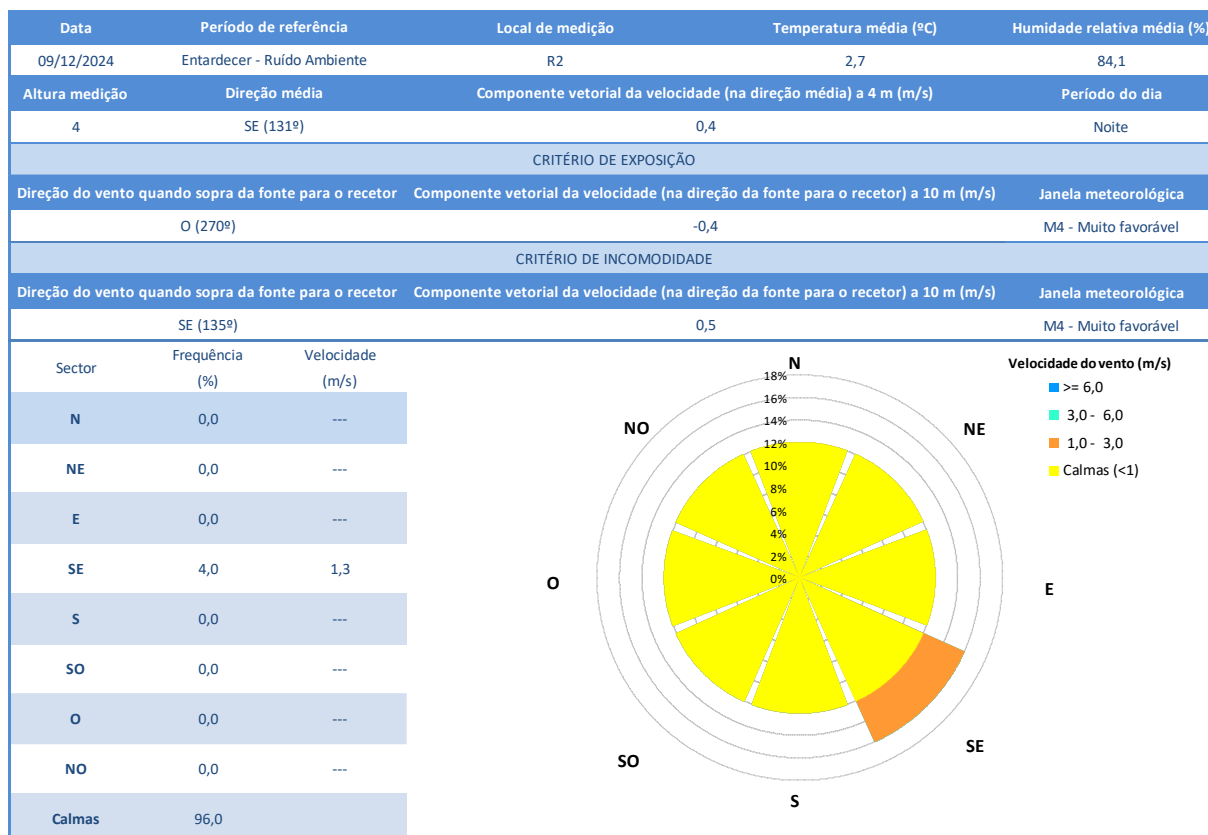
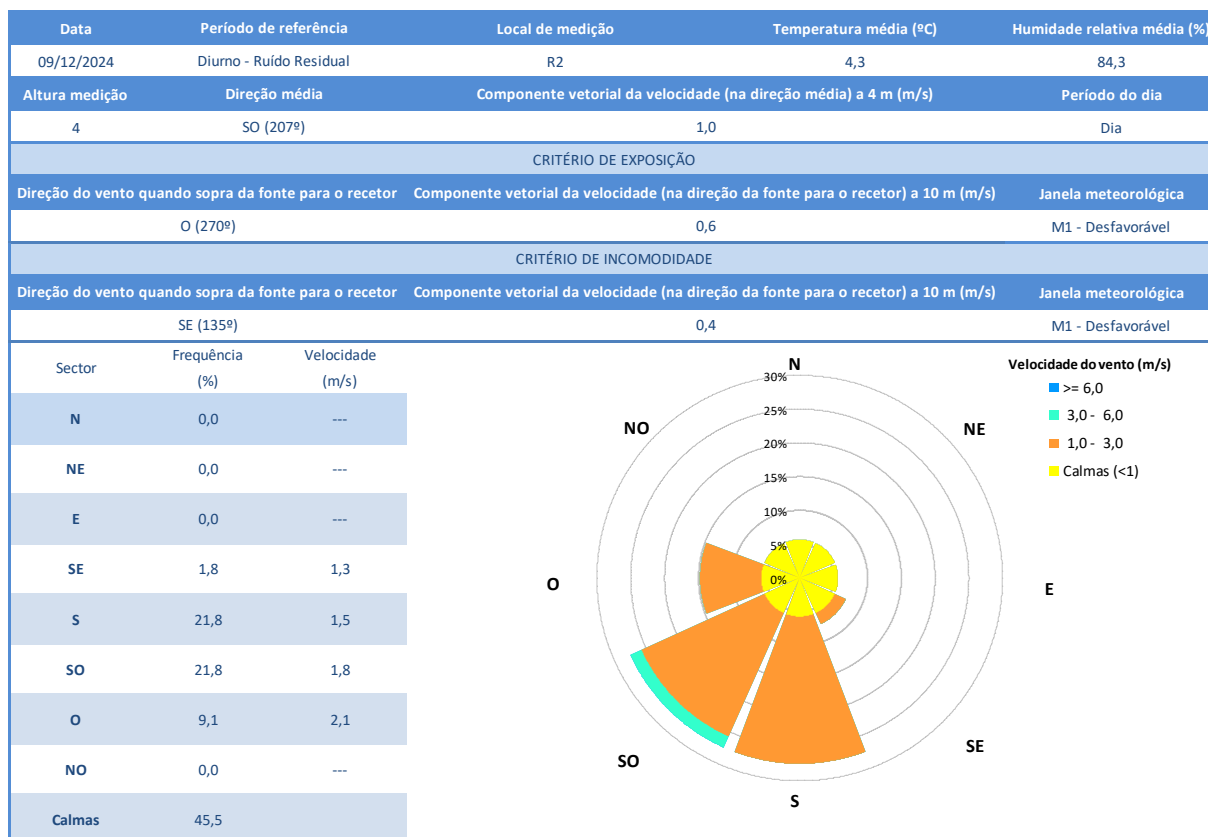


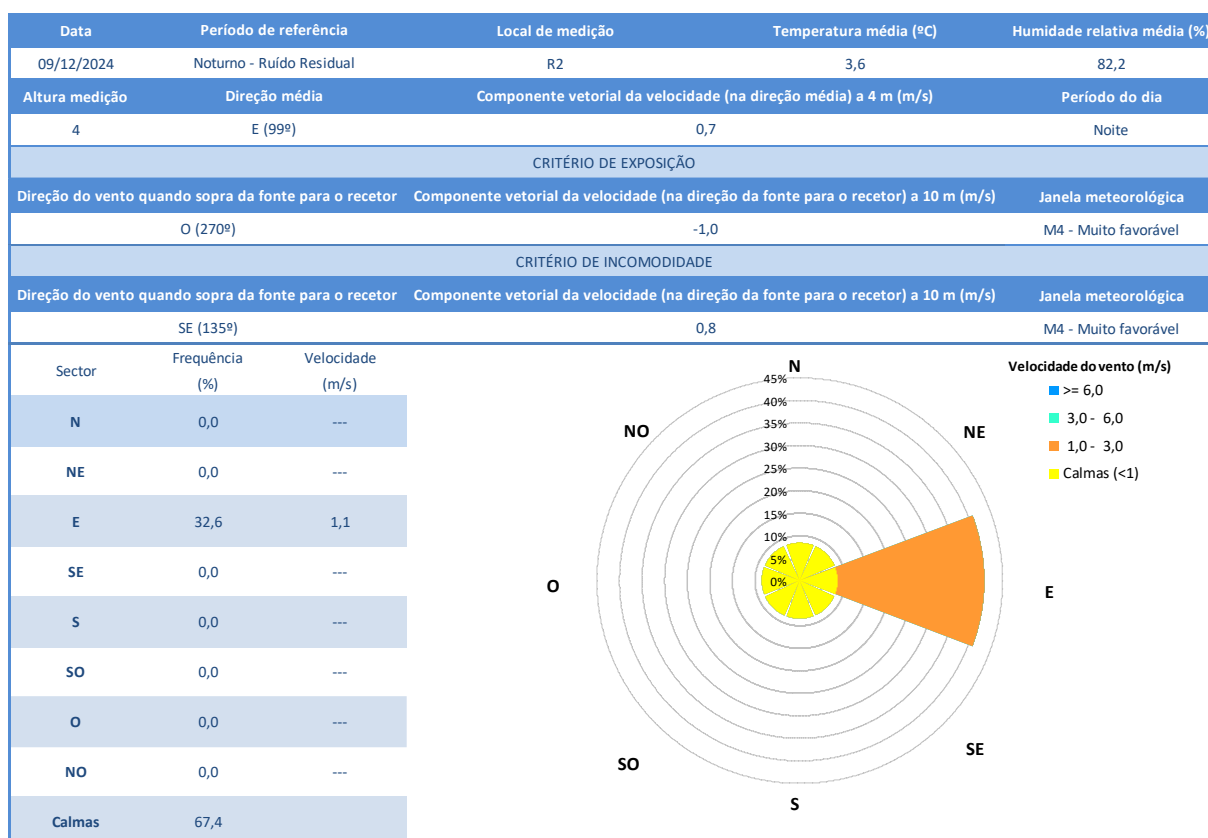
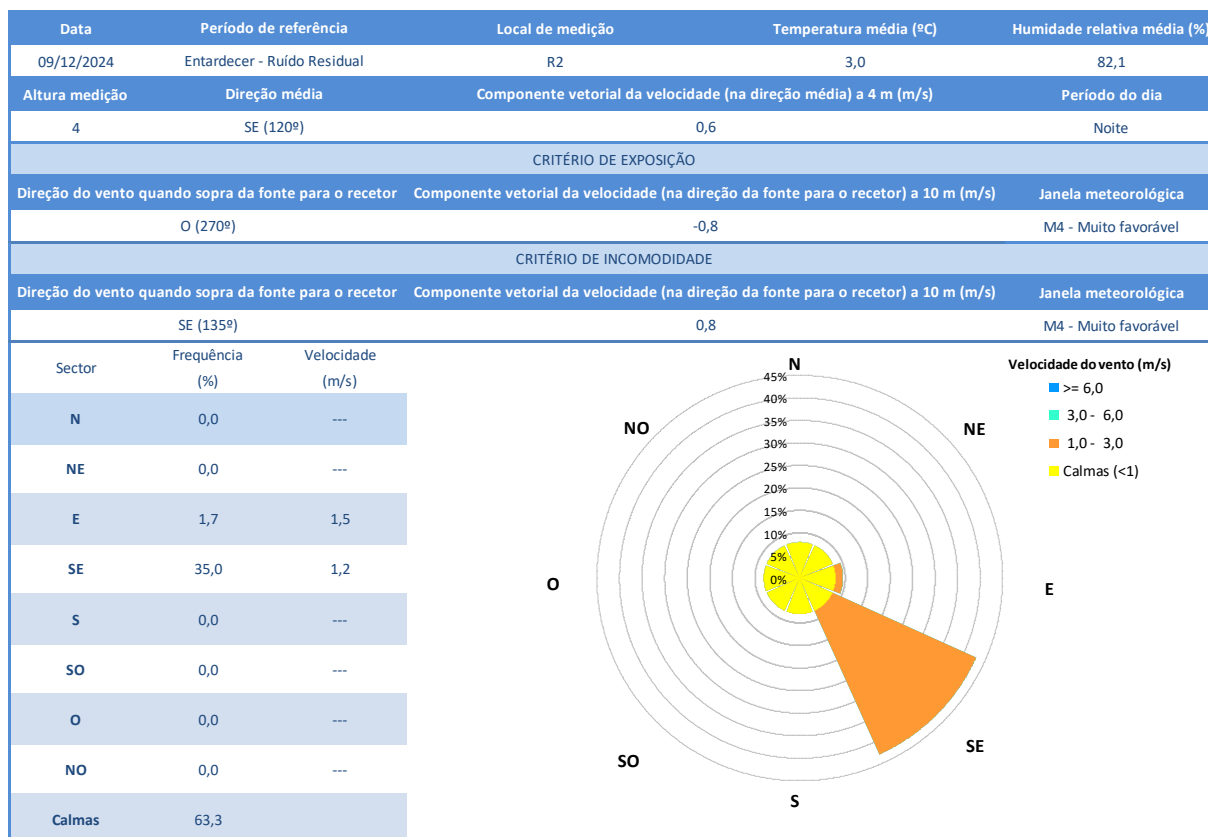
R2				
Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
12/11/2024	Diurno - Ruído Ambiente	R2	15,2	60,7
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	SE (113º)	0,5		Dia
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO				
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	
O (270º)	-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	
SE (135º)	0,6		M1 - Desfavorável	
Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)		
N	0,0	---		
NE	2,1	1,9		
E	8,5	1,7		
SE	10,6	1,2		
S	0,0	---		
SO	0,0	---		
O	0,0	---		
NO	0,0	---		
Calmas	78,7			











Data	Período de referência	Local de medição	Temperatura média (°C)	Humidade relativa média (%)
09/12/2024	Noturno - Ruído Ambiente	R2	3,1	80,8
Altura medição	Direção média	Componente vetorial da velocidade (na direção média) a 4 m (m/s)		Período do dia
4	E (88º)	0,9		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 (270º)		-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
SE (135º)		0,8		M4 - Muito favorável

Sector	Frequência (%)	Velocidade (m/s)
N	0,0	---
NE	0,0	---
E	43,5	1,1
SE	0,0	---
S	0,0	---
SO	0,0	---
O	0,0	---
NO	0,0	---
Calmas	56,5	---

Velocidade do vento (m/s)

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



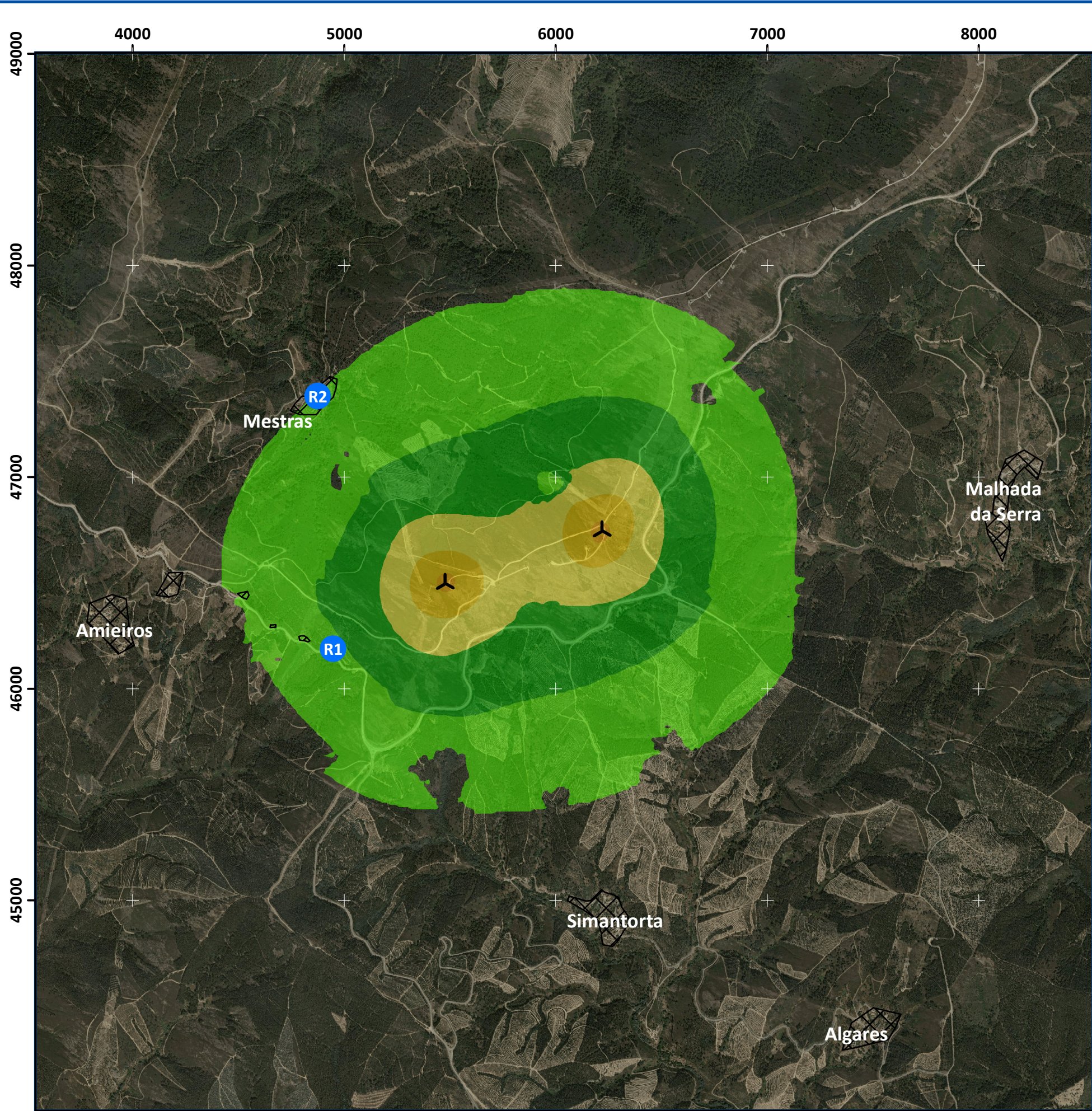
MONITAR

WWW.MONITAR.PT

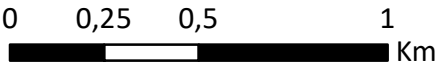
ANEXO 4.2

MAPAS DE RUÍDO

(página intencionalmente deixada em branco)



Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89



Legenda

- Locais de medição
- Parque Eólico de Malhadas
- Recetores Sensíveis

L_{Aeq} [dB(A)] - Período Diurno

- <35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- >65

Título:

Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Reequipamento do “Parque Eólico de Malhadas”

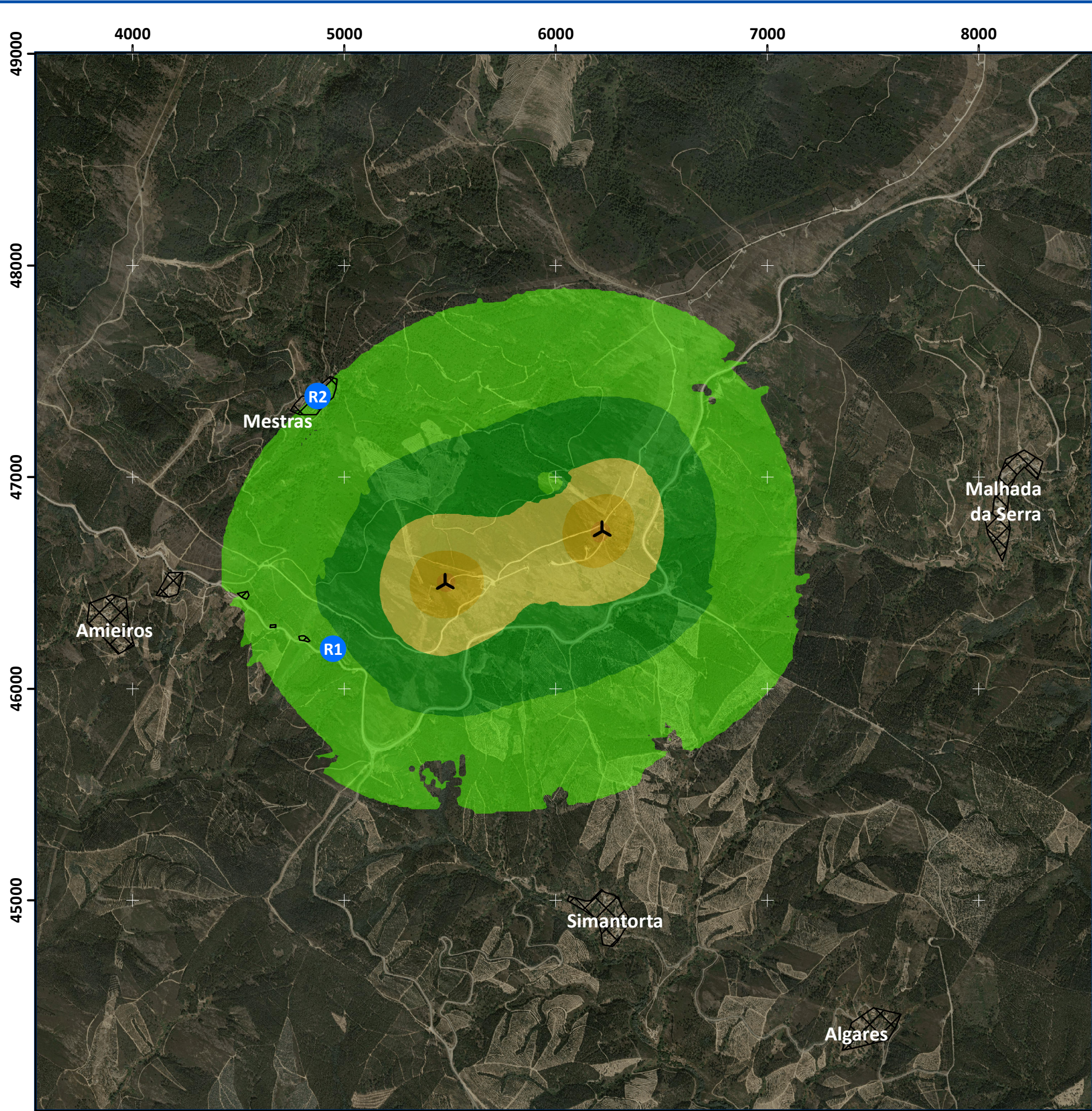
Carta RA.02

Mapa de Ruído
Nível Sonoro Contínuo Equivalente, L_{Aeq} do Ruído Particular - Período diurno

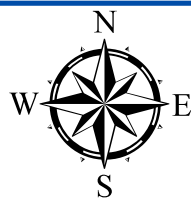
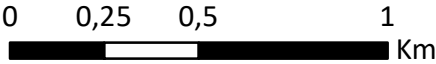
ESCALA: 1:20 000 DATA: dezembro de 2024

ELABORADO POR:





Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89



Legenda

- Locais de medição
- Parque Eólico de Malhadas
- Recetores Sensíveis

LAeq [dB(A)] - Período Entardecer

- <35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- >65

Título:

Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Reequipamento do “Parque Eólico de Malhadas”

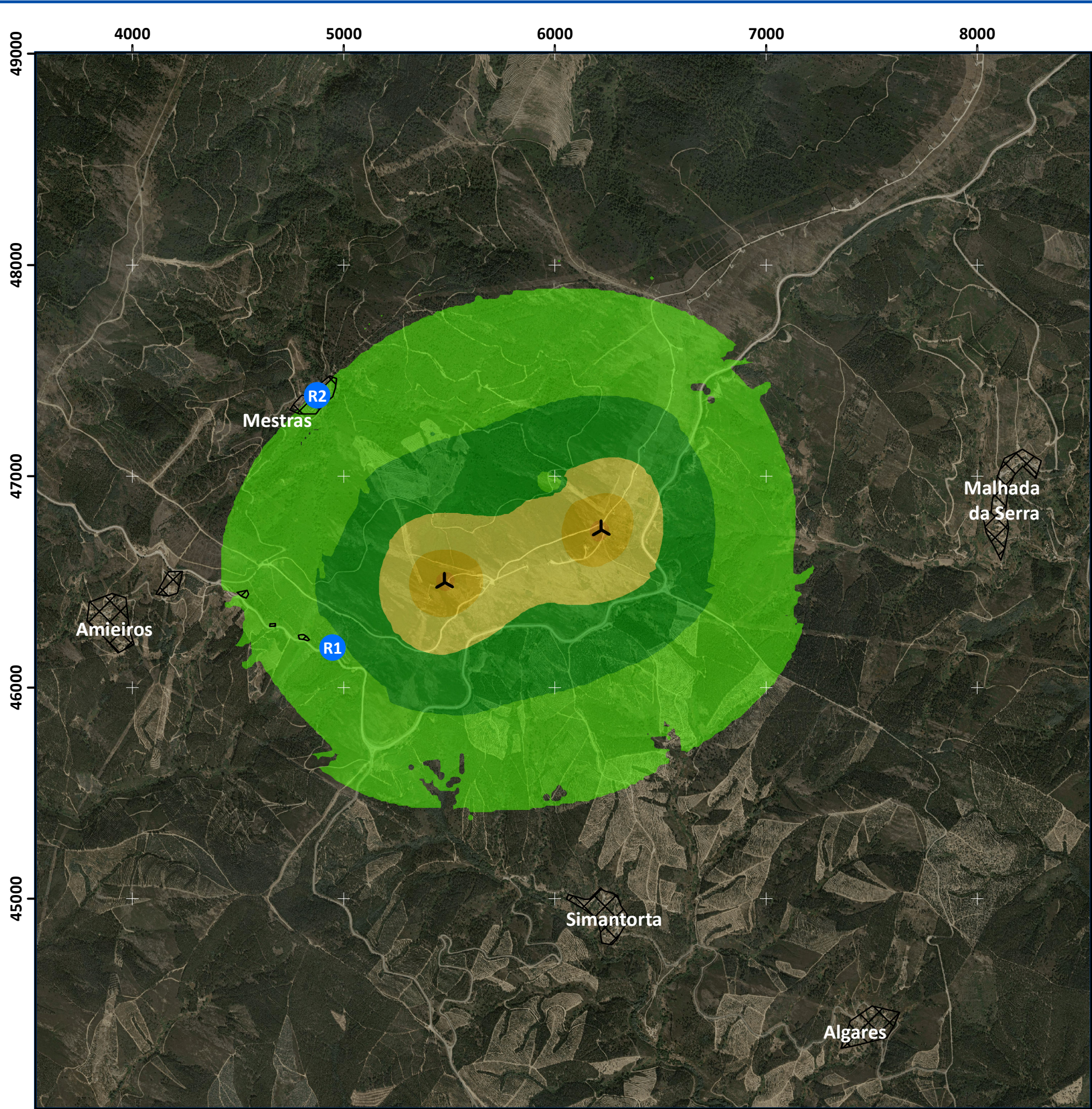
Carta RA.03

Mapa de Ruído
Nível Sonoro Contínuo Equivalente, LAeq do Ruído Particular - Período entardecer

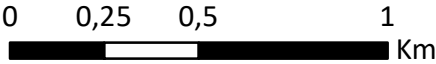
ESCALA: 1:20 000 DATA: dezembro de 2024

ELABORADO POR:





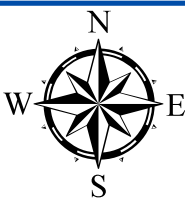
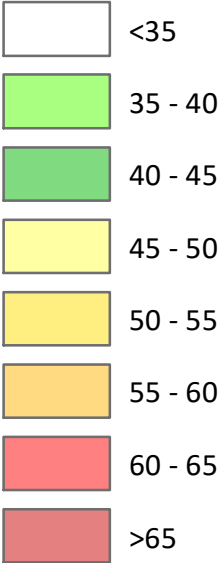
Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89



Legenda

- Locais de medição
- Parque Eólico de Malhadas
- Recetores Sensíveis

L_{Aeq} [dB(A)] - Período Noturno



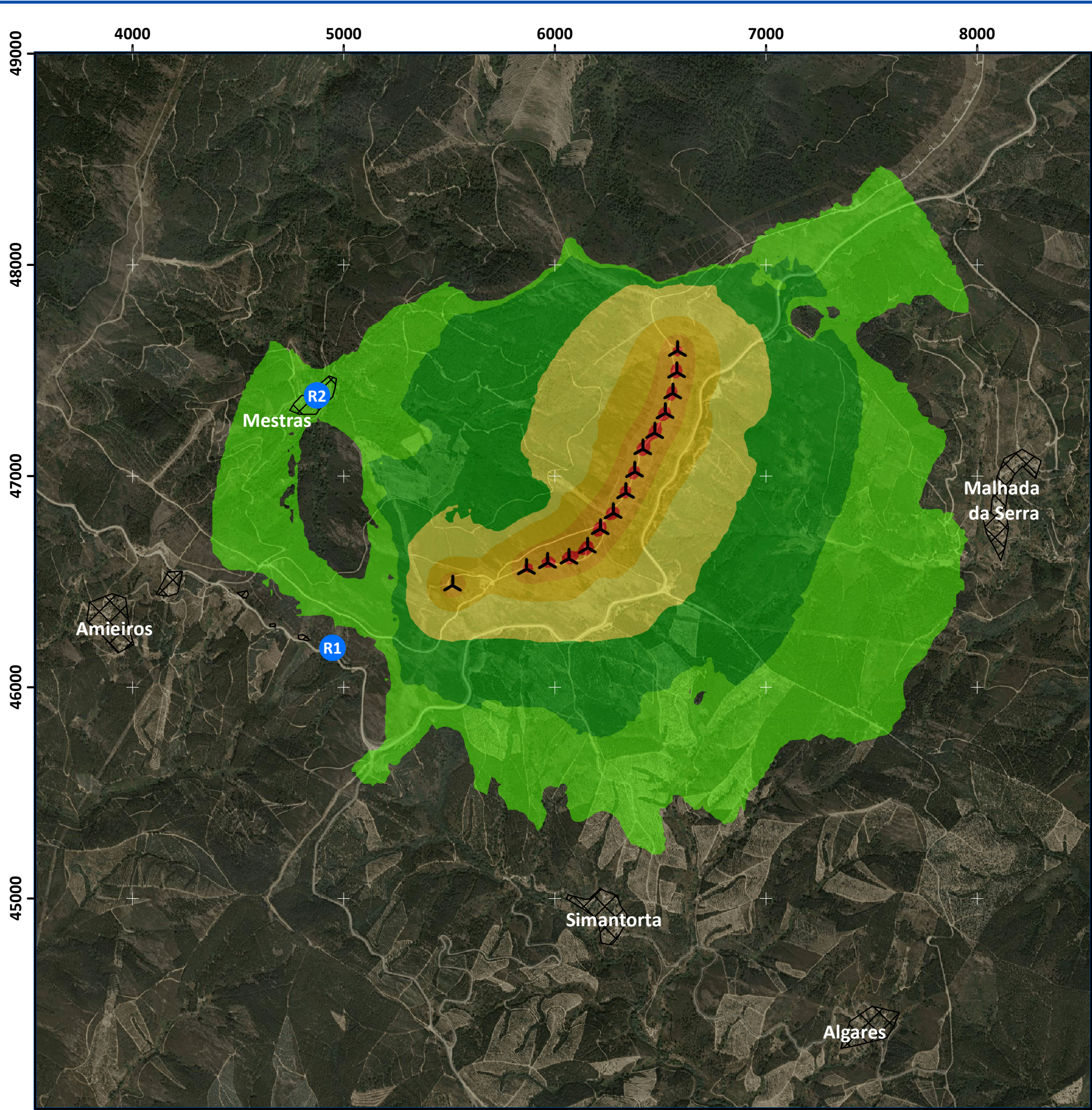
Título:
Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de
Reequipamento do “Parque Eólico de Malhadas”

Carta RA.04
Mapa de Ruído
Nível Sonoro Contínuo Equivalente, L_{Aeq} do
Ruído Particular - Período noturno

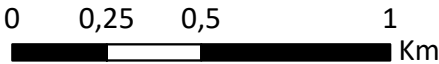
ESCALA: 1:20 000 DATA: dezembro de 2024

ELABORADO POR:





Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89



Legenda

- Locais de medição
- Parque Eólico de Malhadas
- Recetores Sensíveis

LAeq [dB(A)] - Período Diurno

- <35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- >65

Título:

Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Reequipamento do “Parque Eólico de Malhadas”

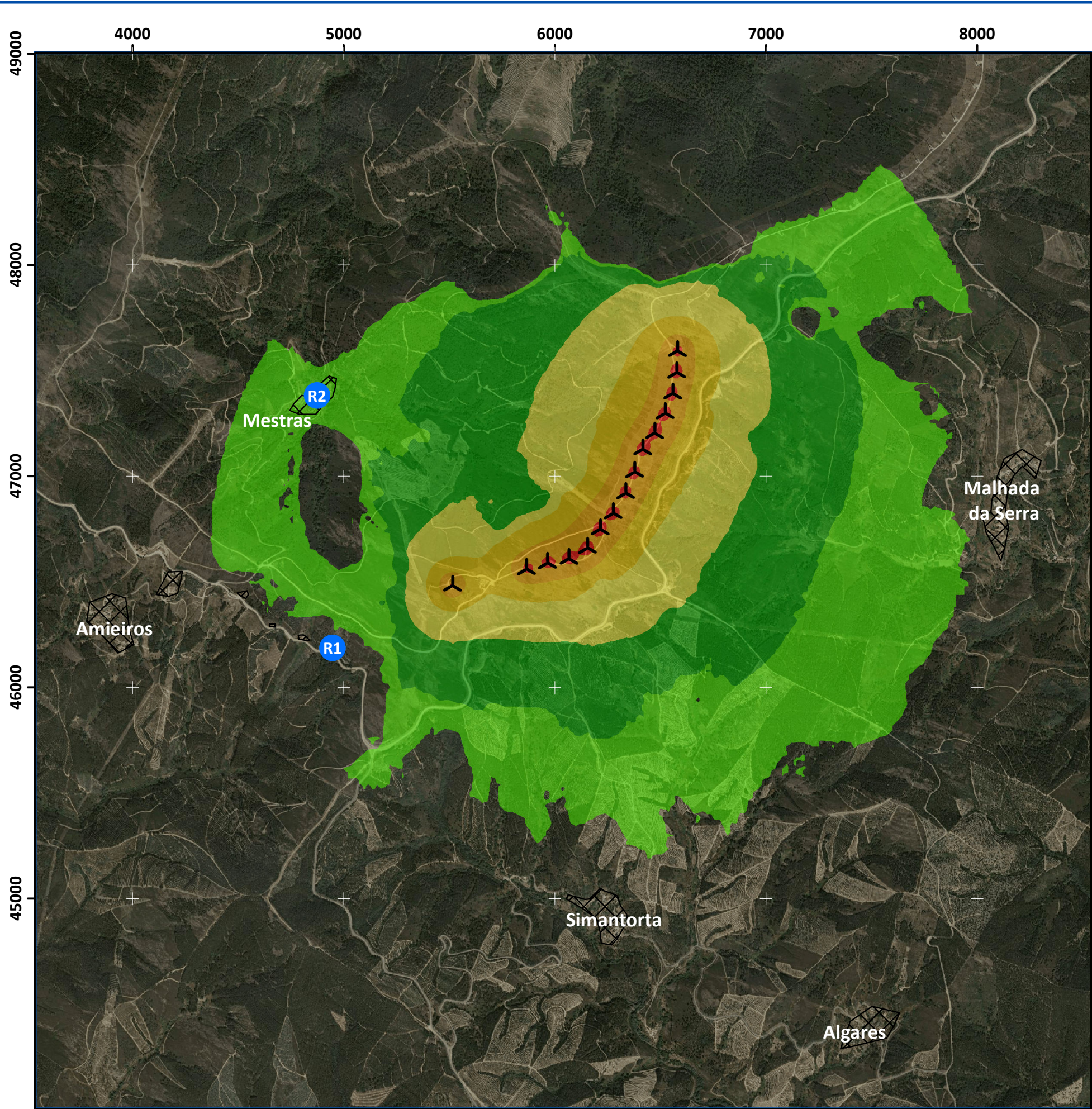
Carta RA.05

Mapa de Ruído - Situação atual
Nível Sonoro Contínuo Equivalente, LAeq do
Ruído Particular - Período diurno

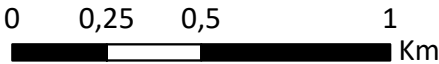
ESCALA: 1:20 000 DATA: abril de 2025

ELABORADO POR:





Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89



Legenda

- Locais de medição
- Parque Eólico de Malhadas
- Recetores Sensíveis

L_{Aeq} [dB(A)] - Período Entardecer

- <35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- >65

Título:

Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Reequipamento do “Parque Eólico de Malhadas”

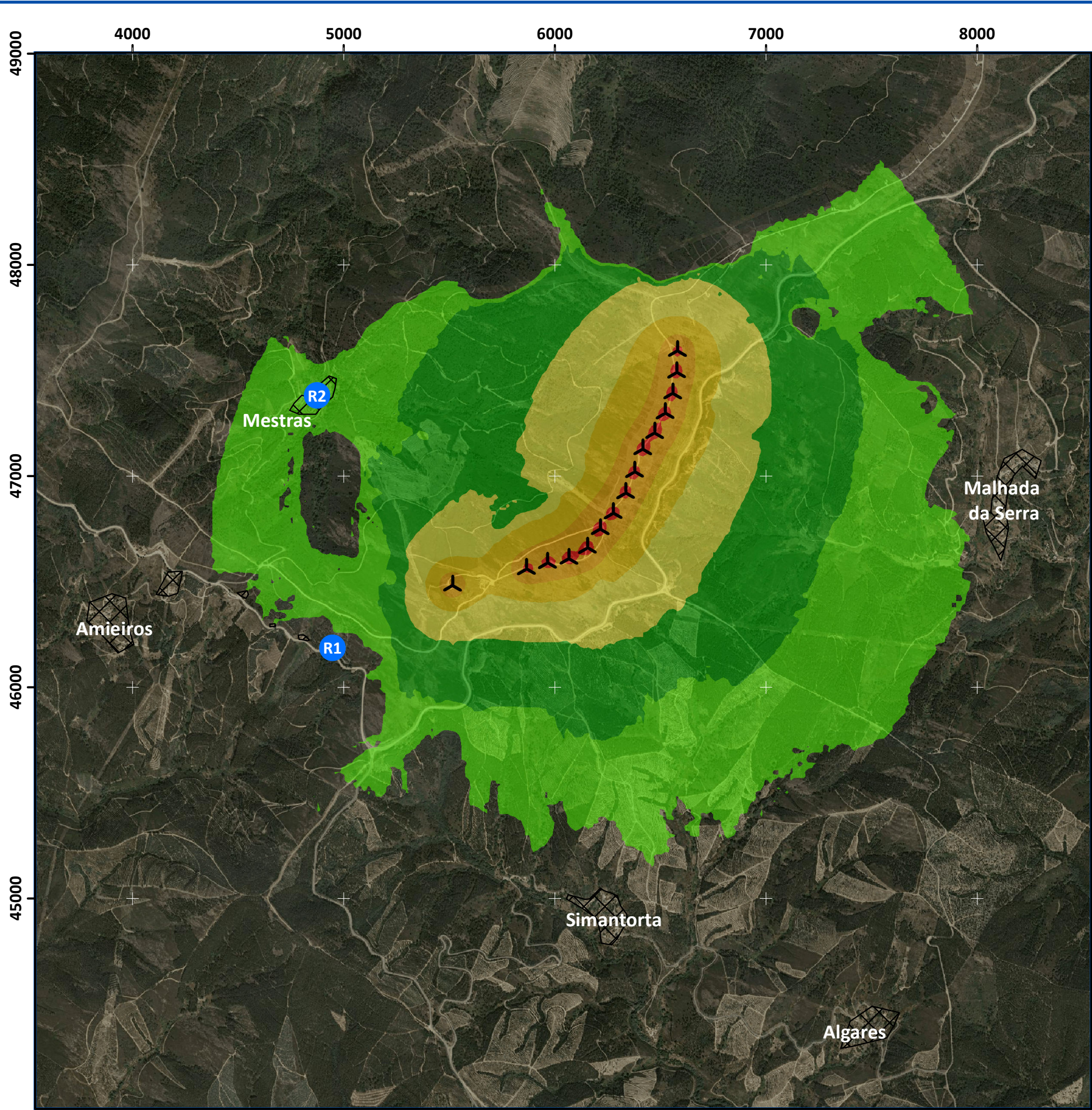
Carta RA.06

Mapa de Ruído - Situação atual
Nível Sonoro Contínuo Equivalente, L_{Aeq} do Ruído Particular - Período entardecer

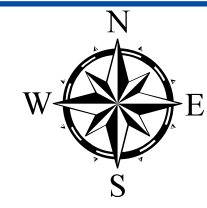
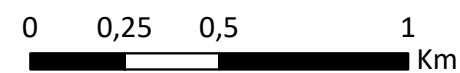
ELABORADO POR:



ESCALA: 1:20 000 DATA: abril de 2025



Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89



Legenda

- Locais de medição
- Parque Eólico de Malhadas
- Recetores Sensíveis

LAeq [dB(A)] - Período Noturno

- <35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- >65

Título:

Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de
Reequipamento do "Parque Eólico de Malhadas"

Carta RA.07

Mapa de Ruído - Situação atual
Nível Sonoro Contínuo Equivalente, LAeq do
Ruído Particular - Período noturno

ESCALA: 1:20 000

DATA: abril de 2025

ELABORADO POR:

