

MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

- NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO

Requerente: ASCENDI DOURO, Estradas do Douro Interior, S.A.

Local: Subconcessão Douro Interior

RELATÓRIO DE ENSAIO: 1276RA318

Data de emissão: 13 de dezembro 2018

Ref.^a: 0332LAB018

 Rua de Baguim, 10 4445-029 Alfena, Valongo Tel: 229 691 437 Fax: 229 691 437 www.adesus.pt	Elaboração:  (Técnico)	Aprovação: (Resp. Técnico)  (Eduardo Filipe Dias)
---	---	---

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. OBJETIVO DO ENSAIO	3
2. LEGISLAÇÃO E NORMALIZAÇÃO APLICÁVEL	3
3. DATA E PERÍODO DA AVALIAÇÃO	3
4. CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO	5
5. EQUIPAMENTO.....	8
6. PROCEDIMENTO	9
7. LOCAIS DAS MEDIÇÕES	9
8. DEFINIÇÕES	11
9. RESULTADOS DAS MEDIÇÕES	13
10. CONCLUSÕES.....	21
11. LOCAIS DE MEDIÇÃO.....	22
12. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	30

1. INTRODUÇÃO

Por solicitação da empresa “**ASCENDI DOURO, Estradas do Douro Interior, S.A.**”, a ADESUS, Lda através do seu laboratório de ensaios, foi encarregue da realização de um estudo de ruído ambiental, com o objetivo de medir os níveis de pressão sonora, através do nível sonoro médio de longa duração, na Subconcessão Douro Interior que compreende as estradas IC5 e IP2.

1.1. OBJETIVO DO ENSAIO

Este estudo teve como objetivo verificar o cumprimento do *n.º 1 do artigo 11º* do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo *Decreto-Lei 9/2007*, de 17 de Janeiro.

2. LEGISLAÇÃO E NORMALIZAÇÃO APLICÁVEL

Na realização dos ensaios e na elaboração deste relatório foi observado o disposto no Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de Janeiro e também o disposto na normalização nacional, nomeadamente, na Norma Portuguesa NP ISO 1996 (Acústica: Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente) de 2011, partes 1 e 2 e no procedimento interno de ensaio *PE 001_RA EdB rev1*. Foi também tido em conta o Guia prático para medições de ruído ambiente da APA – Agência Portuguesa do Ambiente, de Outubro de 2011.

3. DATA E PERÍODO DA AVALIAÇÃO

Foram efetuadas medições nos locais abaixo indicados, entre Maio e Outubro de 2018:

Datas das medições dos pontos monitorizados		
Lote	Ponto de medição	Data de Monitorização
Lote 1	P7	07/05/2018 a 08/05/2018
Lote 1	P10	07/05/2018 a 07/05/2018
Lote 1	PK 37+ 700 - Reclamação Mónica Poças	09/10/2018 a 11/10/2018
Lote 5	P1	15/05/2018 a 16/05/2018
Lote 5	P2	15/05/2018 a 09/10/2018
Lote 5	P3	15/05/2018 a 08/10/2018
Lote 5	P4	15/05/2018 a 09/10/2018

Datas das medições dos pontos monitorizados		
Lote	Ponto de medição	Data de Monitorização
Lote 5	P5	15/05/2018 a 09/10/2018
Lote 6.1	P1	10/05/2018 a 10/10/2018
Lote 6.1	P2	10/05/2018 a 11/10/2018
Lote 6.1	P3	10/05/2018 a 11/05/2018
Lote 6.1	P4	09/05/2018 a 09/05/2018
Lote 6.1	P5	09/05/2018 a 10/05/2018
Lote 6.1	P6	09/05/2018 a 10/05/2018
Lote 6.2	P1	08/05/2018 a 12/10/2018
Lote 6.2	P2	08/05/2018 a 09/05/2018
Lote 6.2	P3	08/05/2018 a 10/10/2018
Lote 7	P1	07/05/2018 a 08/05/2018
Lote 8	P1	14/05/2018 a 15/05/2018
Lote 9	R1	14/05/2018 a 15/05/2018
Lote 9	R4	14/05/2018 a 10/10/2018
Lote 9	R5	14/05/2018 a 14/05/2018

4. CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

Durante as medições foram registados as seguintes condições:

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS - Ruído Ambiente																			
Local de amostragem		Temperatura (°C)						Velocidade do Vento (m/s)						Orientação do vento					
		P. Diurno		P. Entard.		P. Noctu.		P. Diurno		P. Entard.		P. Noctu.		P. Diurno		P. Entard.		P. Noctu.	
		Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2
Lote 1	P7	30	n.d.	22	n.d.	n.d.	n.d.	0,5	n.d.	0,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 1	P10	28	n.d.	21	n.d.	15	n.d.	0,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 1	PK 37+ 700 - Reclamação Mónica Poças	23,3	24,2	n.d.	19,3	n.d.	16	0,9	1,6	n.d.	0	n.d.	0	NE	NE	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 5	P1	20	n.d.	18	n.d.	14	n.d.	n	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 5	P2	23	23,8	17	n.d.	16	14	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	NE
Lote 5	P3	26	22,6	21	n.d.	15	n.d.	n.d.	2,3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 5	P4	27	23,8	22	16,4	17	12,4	n.d.	n.d.	n.d.	0	n.d.	1,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	NE
Lote 5	P5	n.d.	23,8	n.d.	17	n.d.	12,6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	NE
Lote 6.1	P1	22	20,2	18	15,1	15	12,9	0,7	1,3	n.d.	1,3	n.d.	1,1	n.d.	NE	n.d.	NE	n.d.	NE
Lote 6.1	P2	21	17,7	17	14,7	15	13,3	0,6	3,1	0,3	1,1	n.d.	0,9	n.d.	NE	n.d.	NE	n.d.	NE
Lote 6.1	P3	24	n.d.	19	n.d.	16	n.d.	0,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 6.1	P4	25	n.d.	20	n.d.	18	n.d.	0,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 6.1	P5	30	n.d.	23	n.d.	17	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 6.1	P6	21	n.d.	14	n.d.	9	n.d.	1,2	n.d.	0,4	n.d.	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 6.2	P1	26	17,6	20	14,6	14	11,8	0,8	2	n.d.	3,2	0,2	1,3	n.d.	NE	n.d.	NE	n.d.	NE
Lote 6.2	P2	28	n.d.	20	n.d.	16	n.d.	0,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 6.2	P3	30	21,4	25	16,6	22	15,8	0,2	3,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	NE	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 7	P1	26	n.d.	21	n.d.	17	n.d.	0,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 8	P1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 9	R1	22	n.d.	13	n.d.	11	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 9	R4	21	n.d.	17	n.d.	12	n.d.	5,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 9	R5	20	n.d.	12	n.d.	10	n.d.	0,5	n.d.	0,4	n.d.	1,3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. = não definido

CONDICÕES METEOROLÓGICAS - Ruído Ambiente

Local de amostragem		Pressão (mb)						Humidade Relativa (%)					
		P. Diurno		P. Entard.		P. Noct.		P. Diurno		P. Entard.		P. Noct.	
		Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2
Lote 1	P7	991	n.d.	991	n.d.	n.d.	n.d.	34	n.d.	51	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 1	P10	994	n.d.	995	n.d.	993	n.d.	37	n.d.	40	n.d.	42	n.d.
Lote 1	PK 37+ 700 - Reclamação Mónica Poças	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	57,3	41,9	n.d.	49,8	n.d.	60,1
Lote 5	P1	1018	n.d.	1017	n.d.	1018	n.d.	25	n.d.	36	n.d.	42	n.d.
Lote 5	P2	961	n.d.	961	n.d.	964	n.d.	25	33,2	33	n.d.	53	52,8
Lote 5	P3	1017	n.d.	1016	n.d.	1016	n.d.	26	38,5	32	n.d.	43	n.d.
Lote 5	P4	980	n.d.	978	n.d.	982	n.d.	32	30,1	48	44	64	57,2
Lote 5	P5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	30,7	n.d.	41,7	n.d.	56,4
Lote 6.1	P1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	35	37,6	n.d.	47,2	n.d.	51,2
Lote 6.1	P2	1012	n.d.	1013	n.d.	1012	n.d.	36	60,9	49	47,1	66	49,4
Lote 6.1	P3	1014	n.d.	1014	n.d.	1014	n.d.	31	n.d.	54	n.d.	65	n.d.
Lote 6.1	P4	1014	n.d.	1013	n.d.	1013	n.d.	34	n.d.	46	n.d.	64	n.d.
Lote 6.1	P5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 6.1	P6	973	n.d.	977	n.d.	975	n.d.	36	n.d.	49	n.d.	58	n.d.
Lote 6.2	P1	955	n.d.	959	n.d.	957	n.d.	42	55,4	44	69,3	58	75,3
Lote 6.2	P2	956	n.d.	958	n.d.	955	n.d.	47	n.d.	59	n.d.	64	n.d.
Lote 6.2	P3	961	n.d.	959	n.d.	957	n.d.	31	33,4	47	57,8	59	68,4

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS - Ruído Ambiente

Local de amostragem		Pressão (mb)						Humidade Relativa (%)					
		P. Diurno		P. Entard.		P. Noct.		P. Diurno		P. Entard.		P. Noct.	
		Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2	Dia 1	Dia 2
Lote 7	P1	1002	n.d.	1001	n.d.	1004	n.d.	38	n.d.	54	n.d.	62	n.d.
Lote 8	P1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 9	R1	1018	n.d.	1019	n.d.	1022	n.d.	40	n.d.	37	n.d.	61	n.d.
Lote 9	R4	1018	n.d.	1017	n.d.	1016	n.d.	40	n.d.	42	n.d.	59	n.d.
Lote 9	R5	1020	n.d.	108	n.d.	1018	n.d.	35	n.d.	50	n.d.	54	n.d.

CONTAGEM DE TRÁFEGO

Local de amostragem		P. Diurno - R. Amb.				P. Entard. - R.Amb.				P. Noct. - R.Amb.			
		Dia 1		Dia 2		Dia 1		Dia 2		Dia 1		Dia 2	
		Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
Lote 1	P7	40	11	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 1	P10	82	15	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 1	PK 37+ 700 - Reclamação Mónica Poças	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 5	P1	47	17	n.d.	n.d.	46	8	n.d.	n.d.	17	2	n.d.	n.d.
Lote 5	P2	69	38	108	24	37	15	32	12	14	9	16	5
Lote 5	P3	n.d.	n.d.	60	12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 5	P4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 5	P5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

CONTAGEM DE TRÁFEGO

Local de amostragem		P. Diurno - R. Amb.				P. Entard. - R.Amb.				P. Noct. - R.Amb.			
		Dia 1		Dia 2		Dia 1		Dia 2		Dia 1		Dia 2	
		Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
Lote 6.1	P1	173	16	110	30	112	14	40	4	46	1	45	2
Lote 6.1	P2	174	25	90	16	103	13	55	4	56	2	48	2
Lote 6.1	P3	151	21	n.d.	n.d.	102	14	n.d.	n.d.	27	1	n.d.	n.d.
Lote 6.1	P4	132	23	n.d.	n.d.	105	11	n.d.	n.d.	52	8	n.d.	n.d.
Lote 6.1	P5	123	29	n.d.	n.d.	96	14	n.d.	n.d.	36	2	n.d.	n.d.
Lote 6.1	P6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 6.2	P1	92	31	95	28	79	7	48	10	8	0	3	0
Lote 6.2	P2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 6.2	P3	n.d.	n.d.	60	6	n.d.	n.d.	30	0	n.d.	n.d.	14	2
Lote 7	P1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lote 8	P1	105	15	n.d.	n.d.	27	4	n.d.	n.d.	14	0	n.d.	n.d.
Lote 9	R1	84	8	n.d.	n.d.	22	2	n.d.	n.d.	25	4	n.d.	n.d.
Lote 9	R4	21	7	n.d.	n.d.	16	1	n.d.	n.d.	18	2	n.d.	n.d.
Lote 9	R5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	18	0	n.d.	n.d.	3	0	n.d.	n.d.

5. EQUIPAMENTO

Para este estudo foi utilizado o seguinte equipamento:

- Sonómetro Integrador da classe de precisão 1, Brüel & Kjaer, modelo 2250, Nº Série 3011151.

- Calibrador Brüel & Kjaer, modelo 4231 e n.º de série 2637528;
- Sonómetro Integrador da classe de precisão 1, Brüel & Kjaer, modelo 2260, N.º Série 2508167;
- Calibrador Brüel & Kjaer, modelo 4231 e n.º de série 2552680;
- Unidade de aquisição de dados meteorológicos Kestrel 4550.

6. PROCEDIMENTO

As medições da componente acústica foram efetuadas com tempos de medição de 45 minutos no período diurno e noturno e 30 minutos no período entardecer, tendo sido recolhidas no mínimo 2/3 amostras de 15 minutos de duração.

As leituras referentes ao nível sonoro contínuo equivalente (L_{eq}) foram feitas na posição de resposta rápida do aparelho de medida (Fast) e em filtro de ponderação (A).

A avaliação dos resultados obtidos será realizada com base no Regulamento Geral do Ruído, *Decreto-Lei n.º 9/2007*, de 17 de Janeiro.

De forma a satisfazer os critérios de medição definidos pelo IPAC – Instituto Português de Acreditação e pela APA (“Guia prático para medições de ruído ambiente”, Outubro 2011), foram efetuadas medições em dois dias distintos, para os períodos de medição a avaliar, de forma a melhor aferir a componente acústica. Exceção feita aos casos onde se aplica a nota 3 do ponto 3.2.1, do referido documento, que permite a caracterização em apenas um dia.

7. LOCAIS DAS MEDIÇÕES

As avaliações foram efetuadas junto às habitações mais próximas das estradas (IC5 e IP2) indicadas pela concessionária “**ASCENDI DOURO, Estradas do Douro Interior, S.A.**”.

De seguida, apresentam-se quadros com a localização dos pontos de medição, assim como as principais fontes sonoras:

LOCAIS DAS MEDIÇÕES

LOTE	PONTO DE MEDIÇÃO	PRINCIPAIS FONTES SONORAS
Lote 1	P7	Tráfego Rodoviário do IP2
Lote 1	P10	Tráfego Rodoviário do IP2
Lote 1	PK 37+ 700 - Reclamação Mónica Poças	Tráfego Rodoviário do IP2; Animais (incestos)
Lote 5	P1	Tráfego Rodoviário do IP2 e da EN102; Animais (aves); Passagem de avião; Sinos de igreja; Sistema de gás da habitação próxima
Lote 5	P2	Tráfego Rodoviário do IC5
Lote 5	P3	Tráfego Rodoviário; Animais (cães, aves); Vozes dos habitantes; vento forte; trabalhos agrícolas;
Lote 5	P4	Tráfego Rodoviário da via e da EN102; animais (cães);
Lote 5	P5	Tráfego Rodoviário da EN102 e da rotunda próxima; Animais (cães, aves e insetos); Sinos de igreja; Comboio; Vento forte
Lote 6.1	P1	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (cães)
Lote 6.1	P2	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (cães); Vento forte
Lote 6.1	P3	Tráfego Rodoviário do IC5
Lote 6.1	P4	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (cães, insetos)
Lote 6.1	P5	Tráfego Rodoviário do IC5

LOCAIS DAS MEDIÇÕES

LOTE	PONTO DE MEDIÇÃO	PRINCIPAIS FONTES SONORAS
Lote 6.1	P6	Tráfego Rodoviário do IC5
Lote 6.2	P1	Tráfego Rodoviário do IC5; Trator; Motosserra; Animais (cães); Vento forte
Lote 6.2	P2	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (insetos)
Lote 6.2	P3	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (cães, insetos, aves e rãs); Ruído dos habitantes; Vento forte
Lote 7	P1	Tráfego Rodoviário do IC5
Lote 8	P1	Tráfego Rodoviário do IC5
Lote 9	R1	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (aves e insetos); Vozes dos habitantes
Lote 9	R4	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (cães, insetos, aves)
Lote 9	R5	Tráfego Rodoviário do IC5

8. DEFINIÇÕES

Os parâmetros utilizados neste relatório, na análise dos resultados do ensaio e na verificação regulamentar são os seguintes:

- ✓ “*Ruído Ambiente* – Ruído global, observado numa dada circunstância, num determinado instante, devido ao conjunto de fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado” – *alínea s) do artigo 3.º do DL 9/2207*;

- ✓ $L_{Aeq, T}$ – nível sonoro contínuo equivalente de cada medição efectuada, com filtro de ponderação de frequências “A” e com ponderação no tempo Fast, num dado intervalo de tempo.
- ✓ “Zona mista – a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível” - *alínea v) do artigo 3.º do DL 9/2207*, e que não deve ficar exposta a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A) expresso pelo indicador L_{den} e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;
- ✓ “Zona sensível – a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno” - *alínea x) do artigo 3.º do DL 9/2207*, e que não deve ficar exposta a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A) expresso pelo indicador L_{den} e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;
- ✓ *Zona não classificada* – zona onde, tendo por base o n.º 3 do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007 e até à sua classificação como sensível ou mista, aplicam aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A), para efeitos de verificação do valor limite de exposição ao ruído.
- ✓ Atendendo ao n.º 6 do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, “é interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite fixados no artigo anterior” (*artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007*). De acordo com o n.º 7 do mesmo artigo (*artigo 12.º*) “Excetuam-se do disposto no número anterior os novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas, desde que essa zona: a) Seja abrangida por um plano municipal de redução de ruído; ou b) Não exceda em mais de 5 dB(A) os valores limite fixados no artigo anterior e que o projeto acústico considere valores do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m,n,w}$, superiores em 3 dB aos valores constantes da alínea a) do n.º 1 do artigo 5.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 129/2002, de 11 de Maio”, alterado pelo Decreto-Lei n.º 9/2008.

9. RESULTADOS DAS MEDIÇÕES

Os valores obtidos para os parâmetros que caracterizam o ruído ambiente são apresentados, para os períodos amostrados, de forma a caracterizar a componente acústica da zona.

Nível Sonoro Médio de Longa Duração PERÍODOS DIURNO, ENTARDECER, NOCTURNO

Local de amostragem		Período	Amostra	Datas das medições	Hora inicial das medições	Hora final das medições	LAeq ,T	LAeq, período	Lden
Lote 1	P7	Diurno	1	07-05-18	16:29	16:44	53,0	52	52
			2	07-05-18	16:44	17:00	52,7		
			3	07-05-18	17:00	17:15	50,6		
		Entardecer	1	07-05-18	21:24	21:39	45,4	45	
			2	07-05-18	21:39	21:54	44,7		
		Noturno	1	08-05-18	0:04	0:19	42,3	41	
			2	08-05-18	0:19	0:35	38,4		
			3	08-05-18	0:35	0:50	40,7		
		Lote 1	P10	Diurno	1	07-05-18	17:32	17:47	
2	07-05-18				17:47	18:02	53,1		
3	07-05-18				18:02	18:17	52,5		
Entardecer	1			07-05-18	22:06	22:21	43,0	42	
	2			07-05-18	22:21	22:38	39,2		
Noturno	1			07-05-18	23:00	23:15	41,0	39	
	2			07-05-18	23:17	23:38	39,7		
	3			07-05-18	23:38	23:54	36,2		
Lote 1	PK 37+ 700 - Reclamação Mónica Poças			Diurno	1	10-10-18	16:53	17:10	46,8
		2	10-10-18		17:10	17:25	46,8		
		3	11-10-18		13:36	13:51	46,4		
		4	11-10-18		13:51	14:07	46,5		
		Entardecer	1	09-10-18	22:07	22:22	46,6	45	
			2	09-10-18	22:22	22:38	45,6		
			3	10-10-18	20:14	20:30	42,9		
			4	10-10-18	20:30	20:45	43,3		
		Noturno	1	09-10-18	23:00	23:15	42,2	44	
			2	09-10-18	23:16	23:32	37,9		
			3	11-10-18	13:36	13:51	46,4		
			4	11-10-18	13:51	14:07	46,5		

Nível Sonoro Médio de Longa Duração PERÍODOS DIURNO, ENTARDECER, NOCTURNO

Local de amostragem		Período	Amostra	Datas das medições	Hora inicial das medições	Hora final das medições	LAeq ,T	LAeq, período	Lden
Lote 5	P1	Diurno	1	15-05-18	15:22	15:38	45,1	44	45
			2	15-05-18	15:38	15:53	45,2		
			3	15-05-18	15:54	16:09	44,9		
		Entardecer	1	15-05-18	20:08	20:24	42,0	41	
			2	15-05-18	20:25	20:40	41,8		
		Noturno	1	16-05-18	1:12	1:30	33,6	37	
			2	16-05-18	1:30	1:51	38,6		
			3	16-05-18	1:51	2:08	37,8		
		Lote 5	P2	Diurno	1	15-05-18	16:43	16:58	
2	15-05-18				16:59	17:14	54,8		
3	15-05-18				17:14	17:29	54,0		
4	08-10-18				15:50	16:05	55,1		
5	08-10-18				16:05	16:20	56,0		
Entardecer	1			15-05-18	21:00	21:16	50,4	50	
	2			15-05-18	21:16	21:31	50,3		
	3			08-10-18	21:27	21:42	50,1		
	4			08-10-18	21:42	21:57	50,1		
Noturno	1			16-05-18	0:01	0:16	46,3	48	
	2			16-05-18	0:16	0:31	45,9		
	3			16-05-18	0:31	0:46	48,6		
	4			08-10-18	23:56	0:11	48,5		
	5			09-10-18	0:12	0:27	49,3		
Lote 5	P3	Diurno	1	15-05-18	15:32	15:47	56,4	55	56
			2	15-05-18	15:47	16:02	54,1		
			3	15-05-18	16:02	16:17	52,2		
			4	08-10-18	14:58	15:15	55,7		
			5	08-10-18	15:15	15:31	55,9		
		Entardecer	1	15-05-18	20:02	20:21	52,8	52	
			2	15-05-18	20:22	20:40	52,7		
			3	08-10-18	22:40	22:59	51,8		
		Nocturno	1	16-05-18	1:03	1:20	42,9	46	
			2	16-05-18	1:21	1:36	46,2		
			3	16-05-18	1:37	1:53	47,2		
			4	08-10-18	23:00	23:16	45,2		
			5	08-10-18	23:16	23:34	47,7		

Nível Sonoro Médio de Longa Duração PERÍODOS DIURNO, ENTARDECER, NOCTURNO

Local de amostragem		Período	Amostra	Datas das medições	Hora inicial das medições	Hora final das medições	LAeq ,T	LAeq, período	Lden
Lote 5	P4	Diurno	1	15-05-18	17:47	18:02	52,6	52	52
			2	15-05-18	18:02	18:17	52,8		
			3	15-05-18	18:17	18:32	52,3		
			4	08-10-18	17:36	17:53	50,8		
			5	08-10-18	17:54	18:11	49,1		
		Entardecer	1	15-05-18	21:44	21:59	48,8	47	
			2	15-05-18	21:59	22:14	46,0		
			3	08-10-18	20:00	20:15	46,0		
			4	08-10-18	20:15	20:30	45,3		
		Noturno	1	15-05-18	23:00	23:15	43,9	42	
			2	15-05-18	23:15	23:30	43,6		
			3	15-05-18	23:30	23:45	41,6		
			4	09-10-18	1:33	1:48	39,4		
			5	09-10-18	1:48	2:03	39,0		
		Lote 5	P5	Diurno	1	15-05-18	17:45	18:01	
2	15-05-18				18:02	18:17	53,9		
3	15-05-18				18:18	18:33	54,1		
4	08-10-18				16:43	16:58	55,3		
5	08-10-18				16:58	17:17	56,3		
Entardecer	1			15-05-18	21:51	22:07	50,6	48	
	2			15-05-18	22:09	22:25	48,6		
	3			15-05-18	22:26	22:41	46,5		
	4			08-10-18	20:39	20:54	48,8		
	5			08-10-18	20:55	21:10	49,6		
Noturno	1			15-05-18	23:00	23:16	48,0	47	
	2			15-05-18	23:16	23:31	48,3		
	3			15-05-18	23:32	23:47	45,4		
	4			09-10-18	0:49	1:07	43,4		
	5			09-10-18	1:08	1:23	46,1		

Nível Sonoro Médio de Longa Duração PERÍODOS DIURNO, ENTARDECER, NOCTURNO

Local de amostragem		Período	Amostra	Datas das medições	Hora inicial das medições	Hora final das medições	LAeq ,T	LAeq, período	Lden
Lote 6.1	P1	Diurno	1	10-05-18	14:27	14:42	50,9	51	52
			2	10-05-18	14:42	14:57	50,6		
			3	10-05-18	14:57	15:12	51,1		
			4	09-10-18	15:03	15:18	50,5		
			5	09-10-18	15:18	15:40	49,4		
		Entardecer	1	10-05-18	21:02	21:17	49,4	48	
			2	10-05-18	21:17	21:32	48,4		
			3	09-10-18	21:35	21:50	47,9		
			4	09-10-18	21:50	22:05	44,6		
		Noturno	1	10-05-18	23:51	0:06	41,7	43	
			2	11-05-18	0:06	0:21	42,6		
			3	11-05-18	0:22	0:37	41,0		
			4	09-10-18	23:46	0:02	45,4		
			5	10-10-18	0:02	0:17	44,0		
		Lote 6.1	P2	Diurno	1	10-05-18	13:33	13:49	
2	10-05-18				13:49	14:04	48,5		
3	10-05-18				14:04	14:19	50,9		
4	11-10-18				15:08	15:24	48,4		
5	11-10-18				15:25	15:40	47,6		
Entardecer	1			10-05-18	21:36	21:51	44,3	44	
	2			10-05-18	21:51	22:06	44,6		
	3			09-10-18	22:16	22:31	44,5		
	4			09-10-18	22:31	22:46	44,9		
Noturno	1			10-05-18	23:00	23:15	40,7	41	
	2			10-05-18	23:15	23:30	39,6		
	3			10-05-18	23:30	23:45	37,3		
	4			09-10-18	23:01	23:19	41,8		
	5			09-10-18	23:19	23:36	42,0		

Nível Sonoro Médio de Longa Duração PERÍODOS DIURNO, ENTARDECER, NOCTURNO

Local de amostragem		Período	Amostra	Datas das medições	Hora inicial das medições	Hora final das medições	LAeq ,T	LAeq, período	Lden
Lote 6.1	P3	Diurno	1	10-05-18	15:20	15:35	55,2	54	53
			2	10-05-18	15:35	15:51	53,1		
			3	10-05-18	15:51	16:06	52,0		
		Entardecer	1	10-05-18	20:28	20:43	50,6	50	
			2	10-05-18	20:43	20:58	49,2		
		Noturno	1	11-05-18	0:44	0:59	40,1	39	
			2	11-05-18	0:59	1:15	36,6		
			3	11-05-18	1:15	1:30	40,5		
		Lote 6.1	P4	Diurno	1	09-05-18	14:02	14:20	
2	09-05-18				14:20	14:36	48,7		
3	09-05-18				14:36	14:53	49,9		
Entardecer	1			09-05-18	21:43	22:00	48,3	48	
	2			09-05-18	22:02	22:23	47,2		
Noturno	1			09-05-18	23:01	23:20	42,2	42	
	2			09-05-18	23:20	23:35	41,6		
	3			09-05-18	23:36	23:54	41,2		
Lote 6.1	P5			Diurno	1	09-05-18	15:00	15:00	48,8
		2	09-05-18		15:15	15:30	47,8		
		3	09-05-18		15:30	15:45	48,7		
		Entardecer	1	09-05-18	21:05	21:20	38,4	39	
			2	09-05-18	21:20	21:35	39,2		
		Noturno	1	10-05-18	0:00	0:16	34,9	34	
			2	10-05-18	0:16	0:31	34,8		
			3	10-05-18	0:31	0:47	31,2		
		Lote 6.1	P6	Diurno	1	09-05-18	15:52	16:08	50,2
2	09-05-18				16:08	16:26	48,9		
3	09-05-18				16:27	16:42	49,4		
Entardecer	1			09-05-18	20:30	20:45	43,4	42	
	2			09-05-18	20:45	21:00	41,7		
Noturno	1			10-05-18	0:51	1:07	34,2	34	
	2			10-05-18	1:07	1:22	32,3		
	3			10-05-18	1:22	1:37	34,3		

Nível Sonoro Médio de Longa Duração PERÍODOS DIURNO, ENTARDECER, NOCTURNO

Local de amostragem		Período	Amostra	Datas das medições	Hora inicial das medições	Hora final das medições	LAeq ,T	LAeq, período	Lden
Lote 6.2	P1	Diurno	1	08-05-18	16:18	16:33	50,4	50	51
			2	08-05-18	16:33	16:48	50,1		
			3	08-05-18	16:48	17:03	50,2		
			4	11-10-18	16:29	16:44	50,4		
			5	11-10-18	16:45	17:00	50,3		
		Entardecer	1	08-05-18	20:34	20:49	46,2	48	
			2	08-05-18	20:49	21:04	47,7		
			3	11-10-18	20:25	20:40	48,3		
			4	11-10-18	20:41	20:56	47,7		
		Noturno	1	09-05-18	0:59	1:16	40,9	40	
			2	09-05-18	1:16	1:31	39,9		
			3	09-05-18	1:31	1:46	40,7		
			4	12-10-18	0:21	0:37	41,4		
			5	12-10-18	0:37	0:52	38,8		
		Lote 6.2	P2	Diurno	1	08-05-18	14:46	15:01	
2	08-05-18				15:01	15:16	40,3		
3	08-05-18				15:16	15:32	40,7		
Entardecer	1			08-05-18	21:14	21:34	40,8	41	
	2			08-05-18	21:34	21:49	43,0		
Noturno	1			08-05-18	23:51	0:16	32,8	33	
	2			09-05-18	0:16	0:31	33,3		
	3			09-05-18	0:32	0:47	33,3		
Lote 6.2	P3			Diurno	1	08-05-18	13:51	14:07	49,6
		2	08-05-18		14:07	14:22	48,9		
		3	08-05-18		14:22	14:37	49,4		
		4	10-10-18		15:35	15:52	51,2		
		5	10-10-18		15:52	16:08	49,6		
		Entardecer	1	08-05-18	22:20	22:36	44,7	44	
			2	08-05-18	22:36	22:52	40,8		
			3	10-10-18	21:36	21:55	44,7		
			4	10-10-18	21:55	22:16	44,7		
		Noturno	1	08-05-18	23:00	23:16	45,9	44	
			2	08-05-18	23:16	23:31	44,1		
			3	08-05-18	23:31	23:44	44,5		
			4	10-10-18	23:01	23:16	42,1		
			5	10-10-18	23:16	23:33	44,7		

Nível Sonoro Médio de Longa Duração PERÍODOS DIURNO, ENTARDECER, NOCTURNO

Local de amostragem		Período	Amostra	Datas das medições	Hora inicial das medições	Hora final das medições	LAeq ,T	LAeq, período	Lden
Lote 7	P1	Diurno	1	07-05-18	18:35	18:50	43,5	43	43
			2	07-05-18	18:50	19:05	41,5		
			3	07-05-18	19:05	19:20	43,2		
		Entardecer	1	07-05-18	20:43	20:59	37,7	38	
			2	07-05-18	20:59	21:15	38,2		
		Noturno	1	08-05-18	1:01	1:17	35,5	34	
			2	08-05-18	1:17	1:32	33,2		
			3	08-05-18	1:32	1:47	34,0		
		Lote 8	P1	Diurno	1	14-05-18	18:36	18:52	
2	14-05-18				18:52	19:08	48,1		
3	14-05-18				19:08	19:23	48,7		
Entardecer	1			14-05-18	20:58	21:13	43,5	42	
	2			14-05-18	21:13	21:28	40,2		
Noturno	1			15-05-18	0:30	0:46	36,1	36	
	2			15-05-18	0:46	1:01	36,3		
	3			15-05-18	1:02	1:17	36,0		
Lote 9	R1			Diurno	1	14-05-18	18:32	18:50	38,4
		2	14-05-18		18:51	19:09	36,7		
		3	14-05-18		19:09	19:24	37,3		
		Entardecer	1	14-05-18	20:57	21:14	38,8	40	
			2	14-05-18	21:14	21:30	40,9		
		Noturno	1	15-05-18	0:28	0:43	36,5	36	
			2	15-05-18	0:43	0:58	34,9		
			3	15-05-18	0:59	1:14	37,1		
		Lote 9	R4	Diurno	1	14-05-18	17:08	17:31	47,1
2	14-05-18				17:31	17:48	49,1		
3	14-05-18				17:48	18:03	48,3		
4	09-10-18				17:27	17:43	43,8		
5	09-10-18				17:44	18:00	46,1		
Entardecer	1			14-05-18	22:03	22:18	36,4	40	
	2			14-05-18	22:19	22:35	40,4		
	3			09-10-18	20:10	20:25	41,1		
	4			09-10-18	20:26	20:41	40,9		
Noturno	1			14-05-18	23:02	23:20	37,6	38	
	2			14-05-18	23:21	23:41	38,9		
	3			14-05-18	23:42	23:57	39,1		
	4			10-10-18	0:34	0:49	36,0		
	5			10-10-18	0:50	1:06	38,7		

Nível Sonoro Médio de Longa Duração PERÍODOS DIURNO, ENTARDECER, NOCTURNO

Local de amostragem		Período	Amostra	Datas das medições	Hora inicial das medições	Hora final das medições	LAeq ,T	LAeq, período	Lden
Lote 9	R5	Diurno	1	14-05-18	16:52	17:08	45,9	45	45
			2	14-05-18	17:08	17:23	46,3		
			3	14-05-18	17:23	17:39	45,6		
		Entardecer	1	14-05-18	21:57	22:12	31,5	32	
			2	14-05-18	22:12	22:27	33,2		
		Noturno	1	14-05-18	23:00	23:15	36,1	37	
			2	14-05-18	23:15	23:30	34,6		
			3	14-05-18	23:30	23:45	38,4		

De seguida comparam-se os resultados obtidos com os respetivos valores limite.

RESULTADOS - VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Ponto		Lden	Valor Limite	Ln	Valor Limite	Cumprimento
Lote 1	P7	52	63	41	53	Cumpre valor limite
Lote 1	P10	51	65	39	55	Cumpre valor limite
Lote 1	PK 37+ 700 - Reclamação Mónica Poças	51	63	44	53	Cumpre valor limite
Lote 5	P1	45	63	37	53	Cumpre valor limite
Lote 5	P2	56	63	48	53	Cumpre valor limite
Lote 5	P3	56	63	46	53	Cumpre valor limite
Lote 5	P4	52	63	42	53	Cumpre valor limite
Lote 5	P5	55	63	47	53	Cumpre valor limite
Lote 6.1	P1	52	55	43	45	Cumpre valor limite
Lote 6.1	P2	49	55	41	45	Cumpre valor limite
Lote 6.1	P3	53	65	39	55	Cumpre valor limite
Lote 6.1	P4	51	65	42	55	Cumpre valor limite

RESULTADOS - VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Ponto	Lden	Valor Limite	Ln	Valor Limite	Cumprimento
Lote 6.1 P5	47	65	34	55	Cumpre valor limite
Lote 6.1 P6	47	65	34	55	Cumpre valor limite
Lote 6.2 P1	51	55	40	45	Cumpre valor limite
Lote 6.2 P2	43	65	33	55	Cumpre valor limite
Lote 6.2 P3	52	65	44	55	Cumpre valor limite
Lote 7 P1	43	63	34	53	Cumpre valor limite
Lote 8 P1	48	63	36	53	Cumpre valor limite
Lote 9 R1	43	63	36	53	Cumpre valor limite
Lote 9 R4	47	55	38	45	Cumpre valor limite
Lote 9 R5	45	65	37	55	Cumpre valor limite

10. CONCLUSÕES

Face aos resultados obtidos, no que toca ao **Nível Sonoro Médio de Longa Duração** (nº 1 do art. 11º do RGR), conclui-se o seguinte:

- Para o parâmetro L_{den} , segundo alínea c) do nº1 do artigo 11º DL 9/2007, verificou-se que os resultados obtidos nos locais amostrados cumprem o valor limite.
- Para o parâmetro L_n , os resultados obtidos nos locais amostrados, cumprem o valor limite, segundo alínea c) do nº1 do artigo 11º DL 9/2007.

11. LOCAIS DE MEDIÇÃO

Fotos			
Local de Amostragem		Fotos no Local	Fotos Aéreas - Google Earth
Lote 1	P7		
Lote 1	P10		
Lote 1	PK 37+ 700 - Reclamação Mônica Poças		

Fotos

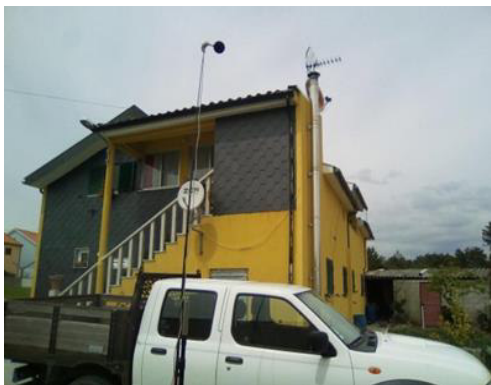
Local de Amostragem		Fotos no Local	Fotos Aéreas - Google Earth
Lote 5	P1		
Lote 5	P2		
Lote 5	P3		

Fotos

Local de Amostragem		Fotos no Local	Fotos Aéreas - Google Earth
Lote 5	P4		
Lote 5	P5		
Lote 6.1	P1		

Fotos		
Local de Amostragem	Fotos no Local	Fotos Aéreas - Google Earth
Lote 6.1 P2		
Lote 6.1 P3		
Lote 6.1 P4		

Fotos

Local de Amostragem		Fotos no Local	Fotos Aéreas - Google Earth
Lote 6.1	P5		
Lote 6.1	P6		
Lote 6.2	P1		

Fotos

Local de Amostragem		Fotos no Local	Fotos Aéreas - Google Earth
Lote 6.2	P2		
Lote 6.2	P3		
Lote 7	P1		

Fotos

Local de Amostragem		Fotos no Local	Fotos Aéreas - Google Earth
Lote 8	P1		
Lote 9	R1		
Lote 9	R4		

Fotos

Local de Amostragem		Fotos no Local	Fotos Aéreas - Google Earth
Lote 9	R5		

12. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC accreditação PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE Rua António Gállo, 2-5º 2829-513 CAPARICA Portugal Tel +351 212 948 201 Fax +351 212 948 202 acredita@ipac.pt www.ipac.pt	
Certificado de Acreditação O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, que ADESUS, Lda. Labdesus - Laboratório de ensaios Rua de Baguim, 10 4445-029 Alfena - Valongo cumprе com os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio estabelecidos na NP EN ISO/IEC 17025:2005 Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração. A acreditação demonstra a competência técnica para o âmbito descrito no(s) Anexo(s) Técnico(s) com o mesmo número de acreditação, e o funcionamento de um sistema de gestão da qualidade. A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos. A acreditação foi concedida em 2007-06-21. O presente Certificado tem o número de acreditação L0448 e foi emitido em 2007-06-21.  Leopoldo Cortez Director	Accreditation Certificate The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that complies with the accreditation criteria for testing laboratories as laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. The accreditation demonstrates technical competence for scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a quality management system The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established. The accreditation was granted for the first time on 2007-06-21. This Certificate has the accreditation number L0448 and was issued on 2007-06-21.
O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC O presente Certificado e o(s) seu(s) Anexo(s) Técnico(s) estão sujeitos a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização e validade pode ser confirmada na página www.ipac.pt.	
IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA This Certificate and its Annex(es) can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its actualization and validity can be confirmed at www.ipac.pt.	

O anexo técnico referente ao certificado de acreditação L0448 pode ser consultado no seguinte link:

<http://www.ipac.pt/docsig/?18CD-DK02-53AB-37OW>



Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO ONLINE
Date: 2018.08.24
09:35:53 +0200
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

(Handwritten signature)

CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 18.244394

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome Adesus, Lda.
Endereço Rua de Baguim, 10 - Alfena - 4445-029 Alfena

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º		245.70.98.3.19
Sonómetro	Marca / Modelo / Nº de série / Selo Nº	Brüel & Kjær / 2260 / 2508167 / 244394
Microfone	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 4189 / 2603754
Pré-amplificador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / ZC 0026 / 3496
Calibrador	Marca / Modelo / Nº de série / Selo Nº	Brüel & Kjær / 4231 / 2552680 / 244394

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe 1

OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Verificação Periódica / 20/08/2018
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - Lab. Metrol. Eléct. ISQ (Portugal) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 977/09 de 1 de Setembro de 2009 Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 02 (Ed. C - Rev. 00) tendo por base os documentos de referência Norma IEC 61672-3: 2006-10
Condições ambientais	Temp.: 22,3 °C Hum. Rel.: 54,0 % Pressão atmosf.: 99,8 kPa
RESULTADO	Em conformidade com os valores regulamentares O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oeiras, 20 de agosto de 2018

Verificado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Técnico)

DM/065_2/07

O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).
O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo.
A operação de controlo metrológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro

Instituto de Acreditação
e Qualidade

labmetro@isq.pt

http://metrologia.isq.pt

Lisboa: Prof. Gonçalo Ribeiro Tel: +351 21 599 80345/81 86/ 80 903 Fax: +351 21 599 81 03

Porto/Rio de Mouro: 950 + 515-521 010 Fax: +351 1 99 747 19 10/50 Fax: +351 99 747 19 19/74557 79



Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO ONLINE
Date: 2018.02.12
09:21:53 +0000
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

M

CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 18.217501

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome Adesus, Lda.
Endereço Rua de Baguim, 10 - Alfena - 4445-029 Alfena

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Disp. Aprov. Modelo n.º		245.70.05.3.16
Sonómetro	Marca / Modelo / Nº de série / Selo Nº	Brüel & Kjær / 2250 / 3007080 / 217501
Microfone	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 4189 / 2920108
Pré-amplificador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / ZC 0032 / 21725
Calibrador	Marca / Modelo / Nº de série / Selo Nº	Brüel & Kjær / 4231 / 2567408 / 217501

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe 1

OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Verificação Periódica / 09/02/2018
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - Lab. Metrol. Eléct. ISQ (Portugal) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 977/09 de 1 de Setembro de 2009 Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 02 (Ed. C - Rev. 00) tendo por base os documentos de referência Norma IEC 61672-3: 2006-10
Condições ambientais	Temp.: 22,6 °C Hum. Rel.: 49,0 % Pressão atmosf.: 100,5 kPa
RESULTADO	Em conformidade com os valores regulamentares O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oelras, 9 de fevereiro de 2018

Verificado por

A. Lopes

António Lopes

Responsável pela Validação

Luis Ferreira

Luis Ferreira (Responsável Técnico)

O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).
O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo.
A operação de controlo metroológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no Instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro

Instituto de Acreditação
e Qualidade

labmetro@isq.pt

https://metrologia.isq.pt

Unidade: Prof. Gervásio Silva, 50 • Taguspark • 9750-190 Odivelas • Portugal
Tel: +351 21 659 90 95/91 80 / 90 90 • Fax: +351 21 659 91 09

Porto: Rua do Minho, 529 • 4115-621 Góia • Portugal
Tel: +351 99 747 19 10/50 • Fax: +351 99 747 19 19/745 57 79



Assinatura válida

Digitally signed by
LABMETRO ONLINE
Date: 2018.02.02
15:11:25 +00'00
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

M

CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 18.000636

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	Adesus, Lda.
Endereço	Rua de Baguim, 10 - Alfena - 4445-029 Alfena

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º	245.70.11.3.12		
Sonómetro	Marca / Modelo / Nº de série / Selo Nº	Brüel & Kjær / 2250 / 3011151 / 000636	
Microfone	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 4189 / 3080583	
Pré-amplificador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / ZC 0032 / 25375	
Calibrador	Marca / Modelo / Nº de série / Selo Nº	Brüel & Kjær / 4231 / 2637528 / 000636	

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe	1
--------	---

OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Verificação Periódica / 02/02/2018
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - Lab. Metrol. Eléct. ISQ (Portugal) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 977/09 de 1 de Setembro de 2009 Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 02 (Ed. C - Rev. 00) tendo por base os documentos de referência Norma IEC 61672-3: 2006-10
Condições ambientais	Temp.: 22,4 °C Hum. Rel.: 48,0 % Pressão atmosf.: 100,1 kPa
RESULTADO	Em conformidade com os valores regulamentares O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oeiras, 2 de fevereiro de 2018

Verificado por

A. Lopes
António Lopes

Responsável pela Validação

Luis Ferreira
Luis Ferreira (Responsável Técnico)

DM/063.3/07

O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).
O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo.
A operação de controlo metrológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro

Instituto de Qualidade e Qualidade

Endereço: Prof. Gerson Ribeiro, 20 • Taguspark • 2710-190 Oeiras • Portugal
Tel: +351 21 599 90 34/91 80/90 90 • Fax: +351 21 599 91 09

labmetro@isq.pt

<https://metrologia.isq.pt>

Parque Real da Minerva, 259 • 5515-581 Oeiras • Portugal
Tel: +351 29 747 19 10/50 • Fax: +351 29 747 19 19/74 557 79

Certificado de Calibração

N.º 05904/17

REV. 0 de 2017-04-04

CLIENTE

NOME ADESUS, Lda.
MORADA Rua de Baguim, 10
4445-029 Valongo - Alfena

EQUIPAMENTO

DESIGNAÇÃO Anemómetro Digital
FABRICANTE Kestrel
REFERÊNCIA -----
MODELO 4500
N.º SÉRIE 733838

CONDIÇÕES

TEMPERATURA 22,87 °C
LOCAL Laboratório de Temperatura e Humidade - TAP
HUMIDADE RELATIVA 40,43 %
DATA DE EXECUÇÃO 2017-04-04

MÉTODO

N.º PC 40501
REV. 6
DESCRIÇÃO Determinação de temperatura por comparação com padrão imerso em meio atmosférico termo-regulado.

RASTREABILIDADE

Os resultados apresentados neste certificado estão rastreados a padrões nacionais ou internacionais que realizam as unidades de medição de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI).

INCERTEZA

A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k correspondente a uma probabilidade de cobertura de aproximadamente 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02.
A estabilidade a longo prazo do equipamento não foi considerada.

VALIDAÇÃO

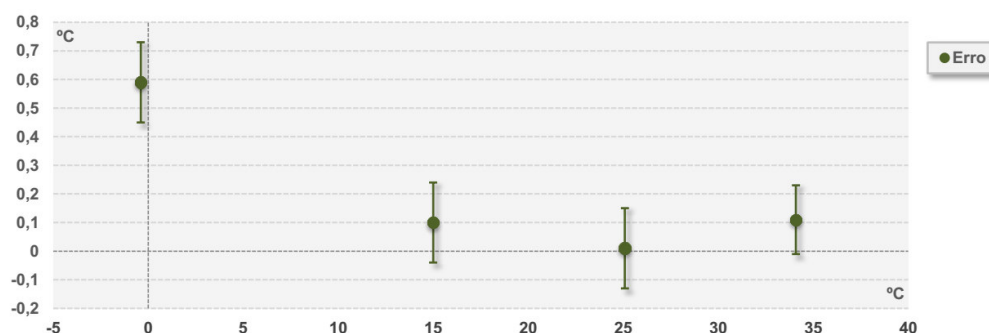
TÉCNICO Luís Rodrigues

RESPONSÁVEL DO LABORATÓRIO

Frederica Carvalho

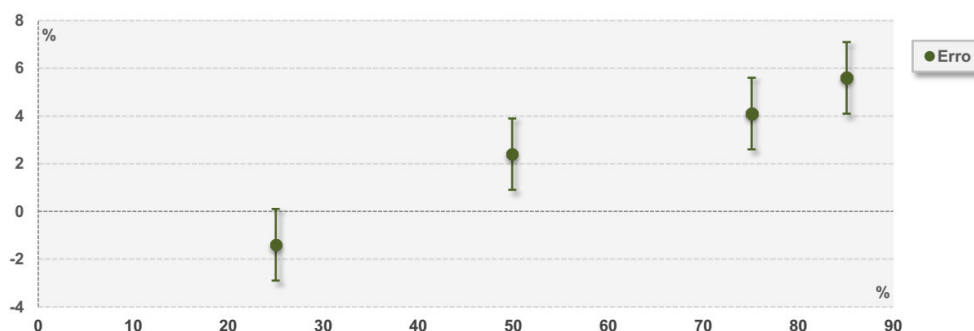
RESULTADOS

TEMPERATURA AMBIENTE				
Padrão [°C]	Equipamento [°C]	Erro [°C]	k (neff)	Incerteza ±[°C]
-0,39	0,2	+0,59	2,02 (> 50)	0,14
15,00	15,1	+0,10	2,02 (> 50)	0,14
25,09	25,1	+0,01	2,02 (> 50)	0,14
34,09	34,2	+0,11	2,01 (> 50)	0,12



Gama: -30,0 a 60,0 °C

HUMIDADE RELATIVA					
Temperatura ambiente [°C]	Padrão [%]	Equipamento [%]	Erro [%]	k (neff)	Incerteza ±[%]
20	85,1	90,7	+5,6	2,04 (> 50)	1,5
20	75,1	79,2	+4,1	2,04 (> 50)	1,5
20	49,9	52,3	+2,4	2,04 (> 50)	1,5
20	25,0	23,6	-1,4	2,04 (> 50)	1,5



Gama: 1,0 a 100,0 %

NOTAS

Resolução: 0,1 °C

**AEROMETROLOGIE**

5, avenue de Scandinavie - LES ULIS
91953 COURTABOEUF Cedex
Tél. : 01 64 86 48 00 - Fax : 01 69 28 10 55

CHAINE D'ETALONNAGE
CALIBRATION CHAIN
ANEMOMETRIE

Ref : CDE42064

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE**

N° A17 09426

DELIVRE A : ADESUS
ISSUED FOR : Rua de Baguim, 10
4445-029 ALFENA

**INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT**

Désignation : Anémomètre à hélice
Designation:
Constructeur : KESTREL
Manufacturer:
Type : 4500
Type:

N° de série : 733838
Serial number:
N° d'identification : KST 02
Identification number:

Ce certificat comprend : 3 page(s)
This certificate includes :

Date d'émission : 01/03/2017
Date of issue :

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF LABORATORY
Adeline NOULET

LABORATOIRE D'ETALONNAGE ACCREDITE
ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY

ACCREDITATION N° 2-1808
ACCREDITATION N°

Portée d'accréditation disponible sur
Scope is available on
www.cofrac.fr



LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER
THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° A17 09426
CALIBRATION CERTIFICATE N° A17 09426

2/3

1 - OBJET / OBJECT

Etalonner à l'air l'anémomètre afin d'obtenir sa courbe de réponse : Vitesse de référence en fonction de la vitesse indiquée.

Air calibration of an anemometer to know the difference between the indicated velocity and the reference velocity.

2 - MODE OPERATOIRE / MEASUREMENT PROCEDURE

Procédure utilisée / *Used procedure* : N-AN-PT-01

Les étalons de mesure de pression atmosphérique, température, et humidité sont référencés dans le N-AN-PT-01
The atmospherical pressure, temperature and humidity sensors are referenced in N-AN-PT-01

Les vitesses de référence sont déterminées au moyen d'un laser à effet Doppler
The speed reference is determined by a laser Doppler
n° AN-AN-013 (A1622941D du 10/10/2016)

3 - OBSERVATIONS / OBSERVATIONS

Seuil de démarrage de l'hélice par valeurs croissantes : $V_{ref} = 0,87 \text{ m/s}$ - $V_i = 0,8 \text{ m/s}$
Starting threshold of the propeller by increasing values : $V_{ref} = 0,87 \text{ m/s}$ - $V_i = 0,8 \text{ m/s}$

4 - RESULTATS DES MESURES / MEASUREMENT RESULTS**4-1 Résultats / Results**

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude type composée.

The expanded uncertainties measurement correspond to twice the combined standard uncertainty.

Les incertitudes types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes.

The standard uncertainties were calculated by combining the uncertainty of :

- *incertitude sur la vitesse de référence / uncertainty of reference velocity,*
- *résolution de l'appareil en étalonnage / resolution of the instrument to calibrate,*
- *répétabilité des mesures / measurement repeatability.*

Ce certificat d'étalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unités (SI).

This calibration certificate guarantees the relation between calibration results and the International System of Units (SI)

En utilisation, l'incertitude sur la vitesse mesurée par l'anémomètre étalonné doit être estimée en tenant compte des conditions d'utilisation et d'environnement locales.

During operational use, the uncertainty on the velocity measured by the calibrated anemometer shall be estimated taking into account the local environmental and operating conditions.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° A17 09426
CALIBRATION CERTIFICATE N° A17 09426

3/3

VALEURS / VALUES

- pression atmosphérique / atmospheric pressure po : 988,2 hPa
- humidité relative / relative humidity Uw : 33 %
- température de la veine d'air / air wind tunnel temperatur θ : 20,2 °C
- masse volumique de l'air / air density ρ : 1,170 kg.m⁻³
- étendue de la mesure / range of a nominal indication interval : de 1,03 à 5,06 m/s
- résolution de l'appareil / device resolution : 0,1 m/s

5 - MOYENNES

Vr	Vi	Vi-Vr	Ecart type / standard deviation	Stabilité / Stability	(Vi-Vr)/Vr	Incertitude / uncertainty
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s		m/s
1,028	0,90	-0,128	0,007	0,000	-0,125	0,067
1,533	1,40	-0,133	0,001	0,000	-0,087	0,068
2,035	1,90	-0,135	0,007	0,000	-0,066	0,072
2,958	2,60	-0,358	0,006	0,000	-0,121	0,077
5,057	4,70	-0,357	0,003	0,000	-0,071	0,091

Date de l'étalonnage / Calibration date :

01/03/2017

Nom de l'opérateur / Operator name :

Adeline NOULET

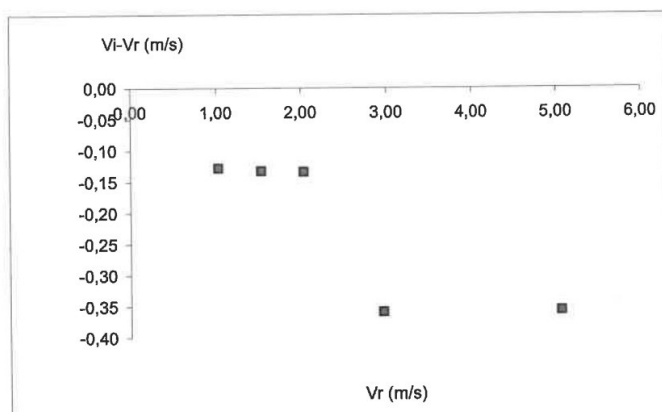
Vr : vitesse de référence en m/s / velocity reference in m/s

Vi : vitesse indiquée moyenne de trois séries de 6 relevés chacune en m/s /
velocity average indicated for 3 series of 6 values in m/s

Ecart type /
Standard
deviation : écart type calculé sur les trois écarts / standard deviation calculated for the three deviations

Stabilité /
Stability : Moyenne des 3 écarts-type sur les valeurs relevées (3 x 6 valeurs) /
average of of 3 standard deviations in the reading (3 x 6 values)

Incertitude /
uncertainty : Incertitude d'étalonnage de l'appareil (k=2) / calibration uncertainty (k=2).



Modelo de Ficha Resumo que acompanha o Relatório de Monitorização

Parte A

Dados Gerais do Relatório

Denominação do RM ^(a)	Relatório de Monitorização do ambiente sonoro 2018 – Ascendi Douro Interior, SA Concessão Douro Interior, constituída pelos seguintes lotes: • Lote 1 (IP2: Lanço Vale Benfeito – Junqueira) • Lote 5 (IP2: Lanço Trancoso – Celorico da Beira (IP5)) • Lote 6.1 (Lanço IC5 – Murça (IP4) /Nó de Pombal) • Lote 6.2 (IC5: Lanço Murça (IP4) – Nó de Pombal – Trecho Carlão/Nó de Pombal) • Lote 7 (IC5 - Lanço Nó de Pombal/Nozelos (IP2)) • Lote 8 (IC5 - Lanço Nozelos/Mogadouro) • Lote 9 (IC5 - Lanço Mogadouro – Miranda do Douro)	
Empresa ou entidade que elaborou o RM	ADESUS, Lda	
Data emissão do RM	2018/12/07	Relatório Final ^(b) ☒ Sim ☐ Não
Período de Monitorização a que se reporta o RM	Ano de 2018	

Identificação do Proponente, da Autoridade de AIA e da Entidade Licenciadora

Proponente	ASCENDI DOURO INTERIOR, Estradas do Douro Interior, SA
Autoridade de AIA	☒ Agência Portuguesa do Ambiente ☐ Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
Entidade Licenciadora	Instituto de Estradas de Portugal

Dados do Projeto

Designação ^(c)	Subconcessão Douro Interior IC5/IP2 - Lotes 1, 5, 6.1, 6.2, 7, 8, 9
Procedimento de AIA	Lote 1 – Procedimento de AIA nº 948 Lote 5 – Procedimento de AIA nº 1465 Lote 6.1 – Procedimento de AIA nº 976 Lote 6.2 – Procedimento de AIA nº 2165 Lote 7 – Procedimento de AIA nº 975 Lote 8 – Procedimento de AIA nº 1375 Lote 9 – Procedimento de AIA nº 1375
Procedimento de RECAPE ^(d)	-
Nº de Pós-avaliação ^(e)	Lote 1 – PA nº 312 Lote 5 – PA nº 304

	Lote 6.1 – PA nº 315 Lote 6.2 – PA nº 461 Lote 7 – PA nº 324 Lote 8 – PA nº 326 Lote 9 – PA nº 332		
Áreas Sensíveis ^(f)	Zonas sensíveis de ruído		
Principais características do Projeto e projetos associados ^(g)	Infraestrutura Rodoviária		
Fatores ambientais considerados no Relatório de Monitorização ^(h)			
☐ Socioeconomia	☐ Solos/uso de solos	☐ Paisagem	☐ Património
☐ Qualidade do Ar	☐ Flora/Vegetação	☐ Fauna	☒ Ruído
☐ Recursos Hídricos	☐ Outro _____		
Parte B			
RM_ASonoro_2018_PA_Concessão Douro Interior			
Dados do Relatório de Monitorização por Fator Ambiental			
Fator Ambiental ⁽²⁾ Ambiente Sonoro			
Versão em Vigor do Programa de Monitorização ⁽³⁾	☒ DIA	☐ DCAPE	
Objetivos da Monitorização ⁽⁴⁾	1. Determinar a exposição ao ruído dos recetores sensíveis localizados na envolvente do traçado da Subconcessão do Douro Interior		
	2. Verificação do cumprimento dos valores limite L_{den} e L_n		
	3.		
	4.		
	5.		
	(...)		
Fase do Projeto ⁽⁵⁾	☐ Pré-construção	☐ Construção	☒ Exploração ☐ Desativação
Período da Monitorização	Maior a Outubro de 2018		
Parâmetros, N.º de Pontos e Periodicidade de Amostragem	Parâmetros	N.º de Pontos de Amostragem ⁽⁶⁾	Periodicidade
	L_{DEN} e L_n (dB(A))	22	5 anos
Principais Resultados da Monitorização ⁽⁷⁾	Dos 22 pontos medidos na Subconcessão do Douro Interior verifica-se que todos os pontos cumprem os valores limite.		

CONCLUSÕES	
Eficácia das condicionantes e medidas de minimização e compensação ⁽⁸⁾	As medidas implementadas demonstram estar a ser eficazes.
Proposta de novas medidas, alteração ou suspensão de medidas ⁽⁹⁾	Actualmente e face aos valores existentes, não se propõem medidas de minimização adicionais às já implementadas.
Recomendações ⁽¹⁰⁾	N/A
Conclusões globais para o caso de RM Final ⁽¹¹⁾	Em todos os locais monitorizados são cumpridos os valores expressos na legislação aplicável, pelo que se considera que o ruído proveniente do tráfego da autoestrada não é suscetível de criar impactes negativos.
Proposta de Programa de Monitorização	☒ Manutenção
	☐ Alteração ⁽¹²⁾
	☐ Cessação
	Fundamentos que sustentam a proposta ⁽¹³⁾ 1. Propõe-se a manutenção da periodicidade quinquenal conforme o plano geral de monitorização aprovado.

Data 2019/07/22

Ana Cardoso

Ana Cardoso



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

AMBIENTE SONORO

Requerente: ASCENDI DOURO INTERIOR, Estradas do Douro Interior, S.A.

Local: Subconcessão Douro Interior

Data de emissão: 07 de Dezembro de 2018

 Rua de Baguim, 10 4445-029 Alfena, Valongo Tel: 229 691 437 Fax: 229 691 437 www.adesus.pt	Elaboração:  (Técnico)	Aprovação: (Resp. Técnico)  (Eduardo Filipe Dias)
--	---	--

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO	3
1.2. ÂMBITO DO RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO	3
1.3. ENQUADRAMENTO LEGAL	4
1.4. APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO.....	5
1.5. AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO.....	5
2. ANTECEDENTES.....	6
2.1. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA	6
2.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	9
3. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO	10
3.1. PARÂMETROS E LOCAIS DE MEDIÇÃO.....	10
3.2. MÉTODOS E EQUIPAMENTOS.....	11
3.3. CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE DADOS	12
4. RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO	12
4.1. RESULTADOS OBTIDOS.....	12
4.2. DISCUSSÃO, INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS FACE AOS CRITÉRIOS DEFINIDOS	14
4.3. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR OS IMPACTOS OBJECTO DE MONITORIZAÇÃO.....	16
5. CONCLUSÕES.....	16
5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
5.2. PROPOSTA DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AMBIENTAIS.....	22
5.3. PROPOSTA DE REVISÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	22

1. INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente Relatório de Monitorização (RM) é relativo à campanha de monitorização do ambiente sonoro, em fase de exploração, realizado no ano de 2018, na Subconcessão Douro Interior onde estão incluídas as estradas IC5 e IP2, por solicitação da empresa ASCENDI DOURO, Estradas do Douro Interior, S.A.

Esta monitorização tem como objetivo determinar a exposição ao ruído dos recetores sensíveis localizados na envolvente do traçado da Subconcessão Douro Interior.

1.2. ÂMBITO DO RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

O factor ambiental considerado neste RM é o ambiente sonoro.

O estudo do ambiente sonoro foi realizado nos diferentes pontos de monitorização considerados no caderno de encargos relativo à monitorização deste factor ambiental, emitido pela entidade exploradora Ascendi, SA, em Maio de 2018. As medições de ruído decorreram nas datas referidas nas tabelas abaixo apresentadas, nos correspondentes recetores sensíveis definidos para o ano de 2018.

Tabela 1 - Datas das medições efectuadas, na Subconcessão Douro Interior – ano de 2018

Datas das medições dos pontos monitorizados				
Lote	Ponto de medição	Local de Medição	Autoestrada	Data de Monitorização
Lote 1	P7	km 21+550, lado esquerdo	IP2	07/05/2018 a 08/05/2018
Lote 1	P10	km 28+110, lado esquerdo	IP2	07/05/2018 a 07/05/2018
Lote 1	PK 37+ 700 - Reclamação Mónica Poças	km 37+700 do IP2	IP2	09/10/2018 a 11/10/2018
Lote 5	P1	km 4+200, lado esquerdo	IP2	15/05/2018 a 16/05/2018
Lote 5	P2	km 17+200, lado direito	IP2	15/05/2018 a 09/10/2018
Lote 5	P3	km 3+460, lado esquerdo	IP2	15/05/2018 a 08/10/2018
Lote 5	P4	EN102, km 1+300, lado direito	IP2	15/05/2018 a 09/10/2018
Lote 5	P5	Rotunda de Ligação IP2 à EN102, lado direito	IP2	15/05/2018 a 09/10/2018
Lote 6.1	P1	km 2+075, lado esquerdo	IP2	10/05/2018 a 10/10/2018

Datas das medições dos pontos monitorizados

Lote	Ponto de medição	Local de Medição	Autoestrada	Data de Monitorização
Lote 6.1	P2	km 2+140, lado direito	IP2	10/05/2018 a 11/10/2018
Lote 6.1	P3	km 2+710, lado esquerdo	IP2	10/05/2018 a 11/05/2018
Lote 6.1	P4	km 5+320, lado direito	IP2	09/05/2018 a 09/05/2018
Lote 6.1	P5	km 5+520, lado direito	IP2	09/05/2018 a 10/05/2018
Lote 6.1	P6	km 5+700, lado esquerdo	IP2	09/05/2018 a 10/05/2018
Lote 6.2	P1	km 9+080, lado direito	IP2	08/05/2018 a 12/10/2018
Lote 6.2	P2	km 18+975, lado direito	IP2	08/05/2018 a 09/05/2018
Lote 6.2	P3	km 22+700, lado esquerdo	IP2	08/05/2018 a 10/10/2018
Lote 7	P1	km 17+530, lado esquerdo	IC5	07/05/2018 a 08/05/2018
Lote 8	P1	km 15+480, lado direito	IC5	14/05/2018 a 15/05/2018
Lote 9	R1	km 0+025, lado direito	IC5	14/05/2018 a 15/05/2018
Lote 9	R4	km 34+565, lado direito	IC5	14/05/2018 a 10/10/2018
Lote 9	R5	km 35+175, lado direito	IC5	14/05/2018 a 14/05/2018

1.3. ENQUADRAMENTO LEGAL

A realização do presente relatório de monitorização dá cumprimento à Portaria n.º 395/2015, de 4 de Novembro, que estabelece os requisitos técnicos formais a que devem obedecer os procedimentos previstos no n.º 2 do artigo 3.º, no n.º 2 do artigo 4.º, no n.º 2 do artigo 12.º, no n.º 3 do artigo 18.º e no artigo 26.º, todos do regime jurídico de avaliação de impacte ambiental (AIA), aprovado pelo Decreto -Lei n.º 151 -B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto -Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e pelo Decreto -Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, que estabelecem o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente.

Foi também observado o disposto no Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de Janeiro e também o disposto na normalização nacional,

nomeadamente, na Norma Portuguesa NP ISO 1996, partes 1 e 2 e no procedimento interno de ensaio do laboratório *PE 001_RA EdB rev1*. Foi também tido em conta o Guia prático para medições de ruído ambiente da APA – Agência Portuguesa do Ambiente, de outubro de 2011.

1.4. APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente RM encontra-se estruturado de acordo com as notas técnicas constantes no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, sendo constituído pelos seguintes pontos:

1. Capítulo 1: Introdução
2. Capítulo 2: Antecedentes
3. Capítulo 3: Descrição dos programas de monitorização do ambiente sonoro
4. Capítulo 4: Resultados dos programas de monitorização do ambiente sonoro
5. Capítulo 5: Conclusões
6. Capítulo 6: Anexos

1.5. AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO

O RM foi elaborado pela Adesus, Lda. A descrição da equipa técnica responsável é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Quadro técnico pela elaboração do relatório de monitorização

Quadro de Técnicos		
Nome	Qualificação Profissional	Função
Eduardo Dias	Engenheiro do Ambiente	Coordenação da monitorização do ambiente sonoro (Responsável técnico do laboratório da "Adesus, Lda")
Fábio Pinto	Técnico de Ambiente	Campanhas de monitorização do ambiente sonoro
Joaquim Lopes	Técnico de Ambiente	Campanhas de monitorização do ambiente sonoro
Fábio Coelho	Técnico de Ambiente	Campanhas de monitorização do ambiente sonoro

2. ANTECEDENTES

2.1. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

A subconcessão do Douro Interior foi atribuída em Novembro de 2008 à AENOR Douro – Estradas do Douro Interior, S.A., atualmente designada de Ascendi S.A., que engloba a construção do IP2 com aproximadamente 111 Km, entre Macedo de Cavaleiros e Celorico da Beira e a construção do IC5 com 131 Km que ligará o Nó do Pópulo do IP4 a Miranda do Douro.

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização a que diz respeito ao presente relatório foram tidos em conta a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) de cada lote e os Relatórios de Monitorização do ambiente sonoro referente aos anos de 2011, 2012, 2013, 2014 e 2017.

Seguidamente são descritos de forma sucinta os lotes que compõem a subconcessão:

Lote 1 – IP2: Lanço Vale Benfeito – Junqueira

- O lanço designado "IP2 - Vale Benfeito / Junqueira " encontra-se integrado no projeto global do IP2, que tem como objetivo fazer a ligação entre o IP4 (Porto - Bragança) e o IP5 (Aveiro Vilar Formoso). O projeto tem Declaração de Impacte Ambiental (DIA) relativa ao Estudo Prévio do IP2 Vale Benfeito / Ponte do Sabor com decisão favorável condicionada, emitida a 3 de Dezembro de 2003.

O relatório de monitorização (campanha de monitorização da situação de referência) surgiu na sequência do cumprimento do PGM incluído no Volume 21.1 do RECAPE da construção do IP2: Lanço Vale Benfeito / Junqueira, das recomendações efetuadas pelo Estudo de Impacte Ambiental em fase de Estudo Prévio (EIA) e das recomendações constantes no Parecer ao Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução, realizado em Setembro de 2009.

Lote 5 – IP2: Lanço Trancoso – Celorico da Beira (IP5)

- O lanço designado "IP2 - Trancoso/Celorico da Beira" encontra-se integrado no projeto global do IP2, que tem como objetivo fazer a ligação entre o IP4 (Porto -

Bragança) e o IP5 (Aveiro - Vilar Formoso). Este lanço foi objeto do Estudo de Impacte Ambiental, em 1994, no âmbito do Estudo Prévio do IP2 - Pocinho / IP5 Nó de Sobral da Serra. Em resultado do processo de AIA foi emitido o parecer da Comissão de Avaliação.

Em fase de pré-construção foi elaborado um relatório de monitorização do ambiente sonoro com a situação de referência. A monitorização, realizada antes do início das obras relativas à referida empreitada, teve como objetivo obter dados que permitam comparar os resultados da situação existente antes da fase de construção com os obtidos no decorrer da fase de construção e exploração da via rodoviária.

Em 2012 foi realizada a primeira campanha da fase de exploração, cujos resultados foram apresentados no relatório de monitorização de ruído, de Março 2013.

Lote 6.1 – Lanço IC5 – Murça (IP4) /Nó de Pombal

- O lanço designado "IC5 - Murça (IP4)/Nó de Pombal" encontra-se integrado no projeto global do IC5. Foi apresentado o Plano de Monitorização de Ruído, em fase de RECAPE, de acordo com o Anexo III à DIA, e na sua sequência foi emitido um estudo para o ambiente sonoro (Doc. N° MUCA.E.211.AT, de Junho de 2009) o qual teve como objetivo dar resposta ao ponto 2 do Anexo I à DIA, no âmbito do qual foi caracterizada a situação de referência na envolvente da via.

Em 2012 foi realizada a primeira campanha da fase de exploração, cujos resultados foram apresentados no relatório de monitorização de ruído (1.003.RMR.009/R00), de Março 2013.

Lote 6.2 – IC5: Lanço Murça (IP4) – Nó de Pombal – Trecho Carlão/Nó de Pomba

- O lanço designado "IC5 - Murça (IP4) /Nó de Pombal" encontra-se integrado no projeto global do IC5. Dando cumprimento ao Plano de Monitorização de Ruído previsto em fase de EIA, de acordo com a Declaração de Impacte Ambiental - DIA, de 23 de abril de 2010, foi elaborado um estudo para o ambiente sonoro (CAPB.E.211.RT) o qual teve como objetivo dar resposta à DIA.

Lote 7 – IC5 - Lanço Nó de Pombal/Nozelos (IP2)

- O lanço designado "IC 5: Lanço Nó de Pombal / Nozelos (IP2)" encontra-se integrado no projeto global do IC5. O projeto tem Declaração de Impacte Ambiental (DIA) relativa ao Estudo Prévio "IC 5: Lanço Nó de Pombal / Nozelos (IP2)" com decisão favorável condicionada, emitida a 3 de dezembro de 2003.

Foi realizado na fase de RECAPE, um relatório denominado "Estudo de minimização dos impactes no ambiente sonoro" (campanha de monitorização da situação de referência) Anexo F1 - Ambiente Sonoro, que surge na sequência do cumprimento do PGM incluído no Volume 21.1 do RECAPE da construção do "IC 5: Lanço Nó de Pombal / Nozelos (IP2)", das recomendações efetuadas pelo Estudo de Impacte Ambiental em fase de Estudo Prévio (EIA) e das recomendações constantes no Parecer ao Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução, realizado em Setembro de 2009.

Lote 8 – IC5 - Lanço Nozelos/Mogadouro

- O lanço designado "IC 5: Lanço Nozelos (IP2) / Miranda do Douro (Duas Igrejas) Trecho Nozelos (IP2) / Mogadouro" encontra-se integrado no projeto global do IC5. O projeto tem Declaração de Impacte Ambiental (DIA) relativa ao Estudo Prévio "IC 5: Lanço Nozelos (IP2) / Miranda do Douro (Duas Igrejas) Trecho Nozelos (IP2) / Mogadouro com decisão favorável condicionada, emitida a 10 de janeiro de 2006.

Foi realizado na fase de RECAPE, um relatório denominado "Estudo de minimização dos impactes no ambiente sonoro" (campanha de monitorização da situação de referência) incluído no Tomo III do RECAPE da construção do "IC 5: Lanço Nozelos (IP2) / Miranda do Douro (Duas Igrejas) Trecho Nozelos (IP2) / Mogadouro" (Volume 21.1 do Projeto de Execução), onde se encontram as medições efetuadas em fase de situação de referência.

Lote 9 - IC5 - Lanço Mogadouro – Miranda do Douro

- O lanço designado "IC5 - Mogadouro / Miranda do Douro (Duas Igrejas)" encontra-se integrado no projeto global do IC5. O projeto tem Declaração de Impacte Ambiental

(DIA), relativa ao Estudo Prévio "IC 5: Lanço Nozelos (IP2) / Miranda do Douro (Duas Igrejas) com decisão favorável condicionada, emitida a 10 de Janeiro de 2006.

Foi realizado em abril de 2010, um relatório para a caracterização da situação de referência do ambiente sonoro que surge na sequência do cumprimento do PGM incluído no Volume 21.1 do RECAPE da construção do "IC5 - Mogadouro / Miranda do Douro (Duas Igrejas)", tendo em conta o exposto na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida para o Projeto e no Parecer da Comissão de Avaliação ao RECAPE, bem como as avaliações feitas nos vários estudos realizados.

2.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

A Concessionária implementou uma série de medidas de minimização com vista a dar resposta ao cumprimento legal dos níveis sonoros nesta concessão. Estas medidas são referentes à colocação de barreiras acústicas entre a via e o recetor (apresentadas na Tabela 3 do presente relatório).

Tabela 3 – Barreiras acústicas implementadas na Fase de Construção

Barreiras acústicas implementadas na Fase de Construção							
AE	Sublanço	PK Inicial	PK Final	Sentido	Material	Altura mín. (m)	Altura máx. (m)
IP2	Nó de Vila Nova de Foz Côa - Nó de Longroiva	072+078	072+182	CRESCENTE	Acrílico	2	2
IP2	Nó de Vila Nova de Foz Côa - Nó de Longroiva	072+965	073+079	CRESCENTE	Acrílico	2	2
IP2	Nó de Macedo de Cavaleiros - Nó de Vale Benfeito	008+711	008+835	DECRESCENTE	Madeira	2	2
IC5	Nó com a EN15 - Nó com a EN212	030+079	030+200	CRESCENTE	Metálico	2	2
IC5	Nó com a EN15 - Nó com a EN212	030+649	030+763	DECRESCENTE	Acrílico	2	2
IC5	Nó com a EN15 - Nó com a EN212	033+243	033+382	CRESCENTE	Metálico	1,8	1,8
IC5	Nó com a EN15 - Nó com a EN212	033+482	033+587	CRESCENTE	Metálico	2	2
IC5	Nó com a EN15 - Nó com a EN212	033+624	033+768	DECRESCENTE	Metálico	2	2
IC5	Nó de Vale do Porco - Intersecção de Mogadouro	122+645	122+894	CRESCENTE	Metálico	2,35	2,4
IC5	Nó de Vale do Porco - Intersecção de Mogadouro	123+285	123+395	CRESCENTE	Acrílico	2,5	2,5
IP2	Nó de Trancoso - Nó de Vila Franca das Naves	105+056	105+180	CRESCENTE	Acrílico	3	3
IP2	Nó de Junqueira - Nó de Nozelos	39+308	39+388	DECRESCENTE	Metálico	4	4

3. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

3.1. PARÂMETROS E LOCAIS DE MEDIÇÃO

Na presente campanha foi monitorizado o parâmetro nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, ($L_{Aeq,T}$). Para comparação com os valores limite constantes na legislação em vigor, considerou-se o valor do indicador de ruído noturno (L_n) e o valor do indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}), calculado a partir dos L_{Aeq} dos períodos diurno (L_d), entardecer (L_e) e noturno (L_n).

Foram realizadas medições de ruído nos locais de medição indicados pela concessionária. Os locais de medição, assim como os respectivos registros fotográficos, são apresentados no ponto 7 e 11 do relatório de ensaio em anexo (*Anexo1* - RE 1276RA318), sendo transcritos para o presente relatório na tabela seguinte:

Tabela 4 – Locais de medição da monitorização do ambiente sonoro

Locais de Medição							
LOTE	PONTO DE MEDIÇÃO	LOCALIDADE	Classificação de Zona	COORDENADAS DE GPS	TIPOS DE RECEPTORES	DISTÂNCIA APROXIMADA DO EIXO (m)	BARREIRA ACÚSTICA
Lote 1	P7	Vila Flor	Não Classificada	41°19'19.84"N 7° 4'41.33"W	Habitação isolada	50	Não
Lote 1	P10	Torre de Moncorvo	Mista	41°16'3.31"N 7° 5'11.93"W	Conjunto de habitações	40	Sim
Lote 1	PK 37+ 700- Reclamação Mónica Poças	Torre de Moncorvo	Não Classificada	41°16'51.64"N 7° 4'49.03"W	Habitação isolada	15	Não
Lote 5	P1	Vila Nova de Foz Côa	Mista	41° 7'41.41"N 7° 7'33.83"W	Habitação isolada	120	Não
Lote 5	P2	Celorico da Beira	Não Classificada	41° 1'26.92"N 7°10'41.66"W	Propriedade Isolada	50	Não
Lote 5	P3	Trancoso	Não Classificada	41° 0'43.09"N 7°11'2.39"W	Habitação isolada	10	Sim
Lote 5	P4	Celorico da Beira	Não Classificada	41° 0'14.88"N 7°11'10.52"W	Habitação isolada	90	Não
Lote 5	P5	Celorico da Beira	Não Classificada	40°59'31.07"N 7°11'33.56"W	Habitação isolada	50	Não

Locais de Medição

LOTE	PONTO DE MEDIÇÃO	LOCALIDADE	Classificação de Zona	COORDENADAS DE GPS	TIPOS DE RECEPTORES	DISTÂNCIA APROXIMADA DO EIXO (m)	BARREIRA ACÚSTICA
Lote 6.1	P1	Alijó	Não Classificada	40°59'22.36"N 7°11'29.66"W	Habitação isolada	80	Não
Lote 6.1	P2	Alijó	Não Classificada	40°58'59.76"N 7°11'44.53"W	Propriedade isolada	50	Sim
Lote 6.1	P3	Alijó	Não Classificada	40°52'25.73"N 7°14'6.88"W	Habitação isolada	70	Sim
Lote 6.1	P4	Alijó	Não Classificada	40°48'37.30"N 7°17'16.27"W	Habitação isolada	25	Sim
Lote 6.1	P5	Alijó	Não Classificada	40°45'19.22"N 7°19'53.91"W	Conjunto de habitações	60	Sim
Lote 6.1	P6	Alijó	Não Classificada	40°39'0.18"N 7°19'1.90"W	Conjunto de habitações	60	Sim
Lote 6.2	P1	Alijó	Não Classificada	40°43'10.31"N 7°16'11.35"W	Habitação isolada	80	Não
Lote 6.2	P2	Carrazeda de Ansiães	Não Classificada	40°39'19.72"N 7°22'49.50"W	Habitação isolada	80	Não
Lote 6.2	P3	Carrazeda de Ansiães	Não Classificada	40°39'26.89"N 7°22'51.45"W	Conjunto de habitações	150	Não
Lote 7	P1	Vila Flor	Sensível	41°21'58.60"N 7°29'45.95"W	Habitação isolada	25	Não
Lote 8	P1	Mogadouro	Sensível	41°21'54.62"N 7°29'47.98"W	Habitação isolada	50	Sim
Lote 9	R1	Mogadouro	Mista	41°21'37.40"N 7°29'32.60"W	Habitação isolada	60	Não
Lote 9	R4	Miranda do Douro	Mista	41°20'56.48"N 7°28'17.69"W	Habitação isolada	60	Não
Lote 9	R5	Miranda do Douro	Mista	41°20'49.82"N 7°28'18.27"W	Habitação isolada	60	Não

3.2. MÉTODOS E EQUIPAMENTOS

As medições de ruído foram feitas pelo laboratório da empresa Adesus, Lda e a descrição do método e equipamentos utilizados são apresentados no relatório de ensaio em anexo (**Anexo1 - RE 1276RA318**).

3.3. CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Os critérios de avaliação de dados são os estabelecidos na legislação sobre ruído ambiente em vigor, nomeadamente no Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro), retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto.

Segundo o artigo 19.º do RGR as infraestruturas de transporte estão sujeitas aos valores limite fixados no artigo 11.º. Caso os valores limite não sejam cumpridos, devem ser adotadas medidas de redução na fonte de ruído e medidas de redução no meio de propagação de ruído.

Segundo o artigo 11.º, em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:

- a) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;
- b) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador Ln;
- c) As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do RGR, uma grande infraestrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;

4. RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

4.1. Resultados obtidos

Os resultados obtidos dos indicadores Lden e Ln, por local de monitorização do ambiente sonoro, para o ano de 2018, são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Resultados das medições da monitorização do ambiente sonoro

Resultados - Valores Limite de Exposição				
Ponto	L _{den} Valor Limite 65 (dB(A))	L _n Valor Limite 55 (dB(A))	Resultado	Principais fontes sonoras
Lote 1 P7	52	41	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IP2
Lote 1 P10	51	39	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IP2
Lote 1 PK 37+ 700 - Reclamação Mónica Poças	51	44	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IP2; Animais (insectos)
Lote 5 P1	45	37	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IP2 e da EN102; Animais (aves); Passagem de avião; Sinos de Igreja; Sistema de gás da habitação próxima
Lote 5 P2	56	48	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5
Lote 5 P3	56	46	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário; Animais (cães, aves); Vozes dos habitantes; vento forte; trabalhos agrícolas;
Lote 5 P4	52	42	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário da via e da EN102; animais (cães);
Lote 5 P5	55	47	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário da EN102 e da rotunda próxima; Animais (cães, aves e insectos); Sinos de igreja; Comboio; Vento forte
Lote 6.1 P1	52	43	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (cães)
Lote 6.1 P2	49	41	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (cães); Vento forte
Lote 6.1 P3	53	39	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5
Lote 6.1 P4	51	42	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (cães, insectos)
Lote 6.1 P5	47	34	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5
Lote 6.1 P6	47	34	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5
Lote 6.2 P1	51	40	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5; Trator; Motosserra; Animais (cães); Vento forte
Lote 6.2 P2	43	33	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (insectos)
Lote 6.2 P3	52	44	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (cães, insectos, aves e rãs); Ruído dos habitantes; Vento forte
Lote 7 P1	43	34	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5
Lote 8 P1	48	36	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5
Lote 9 R1	43	36	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (aves e insectos); Vozes dos habitantes
Lote 9 R4	47	38	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5; Animais (cães, insectos, aves)
Lote 9 R5	45	37	Cumprer valor limite	Tráfego Rodoviário do IC5

4.2. DISCUSSÃO, INTERPRETAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS FACE AOS CRITÉRIOS DEFINIDOS

Face aos valores obtidos da campanha de medição do ambiente sonoro de 2018 podemos verificar na tabela anterior que todos os 22 pontos medidos na Subconcessão Douro Interior cumprem os valores limite.

4.2.1. Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos critérios definidos

Seguidamente, são comparados os valores de L_{den} (ou L_d consoante a vigência da Legislação) e L_n obtidos na atual campanha de monitorização com os valores obtidos nas campanhas de caracterização da situação de referência e os obtidos por modelação em fase de projecto, quando aplicável.

Tabela 6 – Comparação com campanhas anteriores

Resultados comparativos com campanhas anteriores

Ponto	L_{den} dB(A)	L_n dB(A)	L_{den} dB(A)	L_n dB(A)	L_{den} dB(A)	L_n dB(A)	L_{den} dB(A)	L_n dB(A)	L_{den} dB(A)	L_n dB(A)	L_{den} dB(A)	L_n dB(A)	L_{den} dB(A)	L_n dB(A)	L_{den} dB(A)	L_n dB(A)
	Situação Ref ^a		Ano 2010		Ano 2011		Ano 2012		Ano 2013		Ano 2014		Ano 2017		Ano 2018	
Lote 1 P7	48	40	-	-	-	-	52	43	53	45	54	45	56	48	52	41
Lote 1 P10	54	43	-	-	-	-	55	49	53	45	50	40	53	44	51	39
Lote 1 PK 37+ 700 - Reclamação Mónica Poças	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	44
Lote 5 P1	63	53	-	-	60	49	52	41	63	53	51	39	58	47	45	37
Lote 5 P2	55	49	-	-	55	46	54	42	60	52	52	43	55	47	56	48
Lote 5 P3	61	53	-	-	56	41	-	-	58	44	63	50	58	41	56	46

Resultados comparativos com campanhas anteriores

Ponto	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)
	Situação Ref ^a		Ano 2010		Ano 2011		Ano 2012		Ano 2013		Ano 2014		Ano 2017		Ano 2018	
Lote 5 P4	57	50	-	-	49	41	-	-	57	40	51	41	53	46	52	42
Lote 5 P5	60	52	-	-	59	46	-	-	60	38	61	52	51	43	55	47
Lote 6.1 P1	48 a 52,5	<46	-	-	53	40	55	49	53	45	53	44	52	44	52	43
Lote 6.1 P2			-	-	51	40	54	46	56	49	55	46	52	45	49	41
Lote 6.1 P3			-	-	53	29	53	45	56	46	54	46	52	40	53	39
Lote 6.1 P4			-	-	48	37	51	40	58	50	54	45	54	46	51	42
Lote 6.1 P5			-	-	49	38	52	44	55	47	50	40	47	37	47	34
Lote 6.1 P6			-	-	50	41	51	43	53	46	49	39	47	37	47	34
Lote 6.2 P1	59	47	-	-	-	-	53	47	56	47	42	34	52	43	51	40
Lote 6.2 P2	53	44	-	-	-	-	53	44	55	47	45	37	44	34	43	33
Lote 6.2 P3	55	45	-	-	-	-	55	45	56	47	53	39	53	46	52	44
Lote 7 P1	60	46	-	-	-	-	55	45	56	46	53	41	47	36	43	34
Lote 8 P1	57	45	-	-	-	-	-	-	-	-	50	35	50	41	48	36

Resultados comparativos com campanhas anteriores

Ponto	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)
	Situação Ref ^a		Ano 2010		Ano 2011		Ano 2012		Ano 2013		Ano 2014		Ano 2017		Ano 2018	
Lote 9 R1	42	35	-	-	-	-	47	37	53	45	45	37	47	38	43	36
Lote 9 R4	39	29	-	-	-	-	47	32	49	39	47	39	46	35	47	38
Lote 9 R5	47	32	-	-	-	-	44	27	47	35	41	34	47	39	45	37

4.3. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR OS IMPACTOS OBJECTO DE MONITORIZAÇÃO

Não foram implementadas medidas de minimização no ano corrente, nomeadamente barreiras acústicas, uma vez que existe conformidade dos vários pontos com os valores limite.

5. CONCLUSÕES

5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Face aos resultados obtidos, no que toca ao **Nível Sonoro Médio de Longa Duração** (nº 1 do art. 11º do RGR), conclui-se o seguinte para cada ponto avaliado:

Lote 1 P7

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n. A principal fonte sonora é o ruído do tráfego do IP2. Relativamente às campanhas anteriores (2013, 2014 e 2017) verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído para ambos os indicadores. Os níveis de ruído obtidos são superiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 1 pk 37+ 700 - Reclamação Mônica Poças

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é o ruído do tráfego do IP2. Não existem níveis de ruído de campanhas anteriores para este ponto.

Lote 1 P10

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IP2. Relativamente às campanhas anteriores (2012, 2013 e 2017) verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído para ambos os indicadores. Os níveis de ruído obtidos são inferiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 5 P1

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IP2, embora a influência da N102, N226 e as restantes vias de acesso ao IP2 são periodicamente tão influentes como o ruído proveniente da via de estudo. Relativamente às campanhas anteriores (2011, 2012, 2014 e 2017) verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído para ambos os indicadores. Os níveis de ruído obtidos são inferiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 5 P2

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IP2. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados, verificando-se um aumento dos níveis de ruído de ambos os indicadores comparativamente aos anos 2011, 2012, 2014 e 2017. Os níveis de ruído obtidos nesta campanha diferem dos valores de referência, nomeadamente, o parâmetro L_{den} obtido é superior ao de referência, e o parâmetro L_n é inferior.

Lote 5 P3

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego da rua adjacente. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados. Os níveis de ruído obtidos para o parâmetro L_{den} são inferiores comparativamente aos anos 2013, 2014 e 2017. Os níveis de ruído obtidos para o parâmetro L_n são superiores comparativamente aos anos 2011, 2013 e 2017, para este parâmetro observou-se um aumento em relação ao ano de 2014. Os níveis de ruído obtidos são inferiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 5 P4

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego da N102. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados. Verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído para ambos os indicadores, relativamente à campanha anterior (2017), verifica-se também um aumento para ambos os indicadores em comparação aos anos de 2011 e 2014. Os níveis de ruído obtidos são inferiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 5 P5

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego da N102 e das restantes vias de acesso ao IP2. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados, comparando com a campanha de 2017 verifica-se um aumento dos níveis de ruído para ambos os indicadores, e comparando com 2014 (o local de medição diferente das campanhas de 2017 e 2018) verifica-se uma diminuição para ambos os indicadores. Os níveis de ruído obtidos são inferiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 6.1 P1

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5. Relativamente à campanha anterior (2017) existe variação dos resultados, tendo diminuído apenas o parâmetro L_n . Comparando os níveis de ruído obtidos com as campanhas de 2012, 2013 e 2014, verifica-se uma diminuição para ambos os parâmetros. Os níveis de ruído obtidos estão de acordo com os limites estabelecidos para os níveis de ruído de referência.

Lote 6.1 P2

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5. Relativamente às campanhas anteriores (2012, 2013, 2014 e 2017) existe variação dos resultados, tendo diminuído os níveis de ruído para ambos os indicadores. Os níveis de ruído obtidos estão de acordo com os limites estabelecidos para os níveis de ruído de referência.

Lote 6.1 P3

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados, comparando com a campanha de 2017 verifica-se um aumento para o parâmetro L_{den} e uma diminuição para o parâmetro L_n , e comparando com as campanhas de 2013 e 2014 verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído para ambos os indicadores. Os níveis de ruído obtidos estão de acordo com os limites estabelecidos para os níveis de ruído de referência.

Lote 6.1 P4

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5, que apesar da influência da barreira acústica, que atenua os seus níveis de pressão sonora, existe a agravante do ponto de medição se situar entre IC5 e a M581. Relativamente às campanhas anteriores (2013, 2014 e 2017) existe variação dos resultados, verificando-se uma diminuição dos níveis de ruído para ambos os indicadores. Os níveis de ruído obtidos estão de acordo com os limites estabelecidos para os níveis de ruído de referência.

Lote 6.1 P5

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados, comparando com a campanha de 2017 verifica-se um aumento do nível de ruído para o parâmetro L_n , e comparando com as campanhas de 2011, 2012, 2013 e 2014 verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído para ambos os indicadores. O nível de ruído obtido para o parâmetro L_{den} é inferior ao limite estabelecido pela situação de referência, o parâmetro L_n encontra-se dentro do limite da situação de referência.

Lote 6.1 P6

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados, comparando com a campanha de 2017 verifica-se uma diminuição do nível de ruído para o parâmetro L_n , e comparando com as campanhas de 2011, 2012, 2013 e 2014 verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído para ambos os

indicadores. O nível de ruído obtido para o parâmetro L_{den} é inferior ao limite estabelecido pela situação de referência, o parâmetro L_n encontra-se dentro do limite da situação de referência.

Lote 6.2 P1

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados, comparando com as campanhas de 2017, 2013, 2012 e 2011 verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído obtidos para ambos indicadores, e comparando com a campanha de 2014 (diferente localização, em comparação as campanhas de 2017 e 2108) verifica-se um aumento dos níveis de ruído para ambos indicadores. Os níveis de ruído obtidos são inferiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 6.2 P2

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5. Relativamente às campanhas anteriores (2012, 2013, 2014 e 2017) existe variação dos resultados, tendo diminuído os níveis de ruído para ambos os indicadores. Os níveis de ruído obtidos são inferiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 6.2 P3

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego da CM1136. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados, comparando com as campanhas de 2014 e 2017 verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído para ambos os indicadores, e comparando com as campanhas de 2012 e 2013 verifica-se um aumento para ambos os indicadores. Os níveis de ruído obtidos são inferiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 7 P1

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5. Relativamente às campanhas anteriores (2012, 2013, 2014 e 2017) existe variação dos resultados, tendo diminuído os níveis de ruído para ambos os indicadores. Os níveis de ruído obtidos são inferiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 8 P1

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego da N221, com a agravante do ponto de medição se situar na berma da mesma, apesar da influência da barreira acústica, que atenua os níveis de pressão sonora do IC5. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados, comparando com a campanha de 2017 verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído para ambos os indicadores, e comparando com a campanha de 2014 verifica-se uma diminuição para o parâmetro L_{den} e um aumento para o parâmetro L_n . Os níveis de ruído obtidos são inferiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 9 R1

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5. Relativamente às campanhas anteriores (2012, 2013, 2014 e 2017) existe variação dos resultados, tendo diminuído os níveis de ruído para ambos os indicadores. Os níveis de ruído obtidos são superiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 9 R4

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados, comparando com a campanha de 2017 verifica-se um aumento dos níveis de ruído para ambos os indicadores, e comparando com as campanhas de 2013 e 2014 verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído para o parâmetro L_n , enquanto o parâmetro L_{den} apresenta o mesmo nível de ruído para a campanha de 2014 e uma diminuição relativamente á campanha de 2013. Os níveis de ruído obtidos são superiores aos níveis de ruído de referência.

Lote 9 R5

Neste ponto avaliado verifica-se o cumprimento dos valores limite para os parâmetros L_{den} e L_n . A principal fonte sonora é ruído do tráfego do IC5. Relativamente às campanhas anteriores existe variação dos resultados, comparando com a campanha de 2017 verifica-se uma diminuição dos níveis de ruído para ambos os indicadores, e comparando com as campanhas de 2012 e 2014 verifica-se um aumento dos níveis de ruído para ambos indicadores. Comparando os níveis de ruído obtidos nesta campanha com os níveis de ruído da situação de referência, verifica-se uma diminuição do nível de ruído para o parâmetro L_{den} e um aumento do nível de ruído para o parâmetro L_n .

5.2. PROPOSTA DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AMBIENTAIS

Não estão previstas medidas de minimização adicionais a implementar nos recetores avaliados, além das já colocadas e indicadas no ponto 2.2 do presente relatório.

5.3. PROPOSTA DE REVISÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Quanto à proposta de revisão do programa de monitorização sugere-se que os pontos avaliados tenham um acompanhamento adequado, seguindo as boas práticas que a concessionária tem vindo a implementar.

Aconselha-se à monitorização dos pontos definida para 2023, conforme Plano Geral de Monitorização aprovado, salvo um acréscimo de volume tráfego e/ou reclamações.

ANEXO I
(Relatório de Ensaio 1276RA318)