

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

RM_AS_202004_PA_LEEGCSFA

MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO –
ALANDROAL

FASE DE CONSTRUÇÃO – 1ª CAMPANHA

MARÇO DE 2020



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

RM_AS_202004_PA_LEEGCSFA

MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO – ALANDROAL

FASE DE CONSTRUÇÃO – 1ª CAMPANHA

MARÇO DE 2020

DESIGNAÇÃO DO PROJETO	N.º PROCESSO AIA
LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO – ALANDROAL	2966

VERIFICADO POR
(MOTA-ENGIL, ENGENHARIA
E CONSTRUÇÃO, S.A.):

VALIDADO POR
(FISCALIZAÇÃO AMBIENTE):

APROVADO POR
(DONO DE OBRA):



FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITAR, LDA RUA DR. NASCIMENTO FERREIRA URBANIZAÇÃO VALRIO, LOTE6, R/C B/C 3510-431 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	MOTA-ENGIL, ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO, S.A. RUA DO REGO LAMEIRO, N.º 38 4300 – 454 PORTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO – ALANDROAL FASE DE CONSTRUÇÃO – 1ª CAMPANHA MARÇO DE 2020
N.º DO RELATÓRIO	RM_AS_202004_PA_LEEGCSFA
EDIÇÃO/REVISÃO	EDIÇÃO 01 / REVISÃO 00
NATUREZA DAS REVISÕES	-
EDIÇÕES / REVISÕES ANTERIORES	-
ÂMBITO DO RELATÓRIO	AMBIENTE SONORO – 1ª CAMPANHA DA FASE DE CONSTRUÇÃO
DATA DA MONITORIZAÇÃO	05 DE MARÇO DE 2020
ASSINATURA	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	ABRIL DE 2020

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	5
1.1	Âmbito e Objetivos da Monitorização.....	5
1.2	Descrição do projeto e área de Estudo	5
1.3	Enquadramento legal	7
1.4	Estrutura do Relatório	8
1.5	Autoria técnica do relatório	8
2	ANTECEDENTES	9
2.1	Considerações gerais e referências documentais	9
2.2	Medidas de minimização.....	10
2.3	Reclamações.....	10
3	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO	11
3.1	Frequência e locais de Medição	11
3.2	Parâmetros, técnicas, métodos e equipamentos necessários	12
3.3	Critérios de avaliação dos dados	13
3.4	Relação das atividades construtivas ou fatores exógenos com os locais de monitorização	14
4	RESULTADOS OBTIDOS	15
4.1	Análise dos resultados obtidos nas diferentes fases do projeto.....	15
4.2	Avaliação da eficácia das medidas adotadas	18
4.3	Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem	18
5	CONCLUSÕES.....	19
5.1	Considerações gerais.....	19
5.2	Medidas de minimização de impactes ambientais a implementar em obra	19
5.3	Proposta de revisão do programa de monitorização	19
6	ANEXOS.....	20
6.1	Anexo I: Relatório de Ensaio.....	I
6.2	Anexo II: Certificado do Laboratório MonitarLab	II
6.3	Anexo III: Boletim de verificação dos equipamentos de medição	III

1 INTRODUÇÃO

1.1 ÂMBITO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui o Relatório de Monitorização (RM), relativo à monitorização do fator ambiental Ambiente Sonoro da 1ª campanha da fase de construção, efetuada no mês de março de 2020, da “Nova Ligação Ferroviária entre Évora e Elvas/Caia”, especificamente ao subtroço Freixo – Alandroal, localizado entre o pK 146+500 e o pK 167+000, dando cumprimento ao Programa de Monitorização (PM) da Empreitada, elaborado em conformidade com o PM (TOMO 17.5), Versão 02 de 30-03-2018, constante na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) da “Nova Ligação Ferroviária entre Évora e Elvas/Caia”, emitida a 02 de março de 2018, com decisão favorável condicionada, no seguimento do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) n.º 2966.

As monitorizações na fase de construção têm como objetivo:

- Avaliar a influência e eventuais impactes no Ambiente Sonoro, associados às obras da empreitada;
- Verificar o cumprimento dos limites regulamentares definidos;
- Verificar a eficácia da implementação das medidas de minimização recomendadas, caso aplicável;
- Verificar a necessidade de adotar novas medidas de minimização.

Foram monitorizados os locais de medição caracterizados na situação de referência, que à data das medições se encontrava com frentes de obra ativas na sua proximidade, nomeadamente os locais de medição designados por R6 e R8.

1.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO E ÁREA DE ESTUDO

O projeto da “Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia”, no qual se insere a empreitada (Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção do Subtroço Freixo – Alandroal) é composto por uma linha eletrificada, com sinalização eletrónica e destinada a comboios de passageiros e de mercadorias sendo que, para o caso específico de comboios de mercadorias, a linha está preparada para comboios com uma extensão máxima de 750 m e uma carga máxima de 1400 ton quando se utiliza apenas uma locomotiva.

A “Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia” é constituída pelas seguintes linhas ferroviárias:

- Linha de Évora, entre o pK 126+000 da atual Linha de Évora (a norte de Évora) e o pK 204+134 (ligando à atual Linha do Leste na direção de Espanha), numa extensão total de cerca de 78,1 km;
- Linha do Caia, com início ao pK 0+000, coincidindo com o pK 200+517 da Linha de Évora e o pK 4+700, junto à fronteira com Espanha, numa extensão total de cerca de 4,7 km;
- Concordância de Elvas, com o objetivo de ligar a Linha de Évora à Linha do Leste na direção de Elvas, com uma extensão total de cerca de 1,2 km.

A infraestrutura será dividida em 2 fases principais, sendo que a 1ª fase consistirá na construção da infraestrutura da via até à camada do sub-balastro, sistemas de drenagem, obras de arte, obras acessórias, restabelecimentos rodoviários, construção civil associada à sinalização e catenária, assim como edifícios técnicos, sendo que a 2ª fase consistirá na instalação da infraestrutura para via única, instalações fixas de tração elétrica e dos sistemas de sinalização e telecomunicações.

A construção da infraestrutura será realizada através do lançamento da empreitada por lotes, tendo sido definidos 3 lotes com a seguinte segmentação:

- Linha de Évora – Subtroço Évora Norte – Freixo, entre o pK 126+000 e o pK 146+500, correspondente à Empreitada Geral de Construção Civil, incluindo as especialidades acima referidas – Troço A;
- Linha de Évora – Subtroço Freixo - Alandroal, entre o pK 146+500 e o pK 167+000, correspondente à Empreitada Geral de Construção Civil, incluindo as especialidades acima referidas – Troço B;
- Linha de Évora – Subtroço Alandroal – Linha do Leste, entre o pK 167+00 e o pK 204+266, correspondente à Empreitada Geral de Construção Civil, incluindo as especialidades acima referidas. Este Subtroço inclui a Concordância de Elvas e o Edifício Técnico 04 localizado na Linha do Leste – Troço C;
- Linhas de Évora e Leste – Empreitada de Via e Catenária entre Évora e Elvas.

Na Figura 1 é possível visualizar, através da sobreposição em fotografia aérea, o Projeto da “Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção do Subtroço Freixo – Alandroal”.

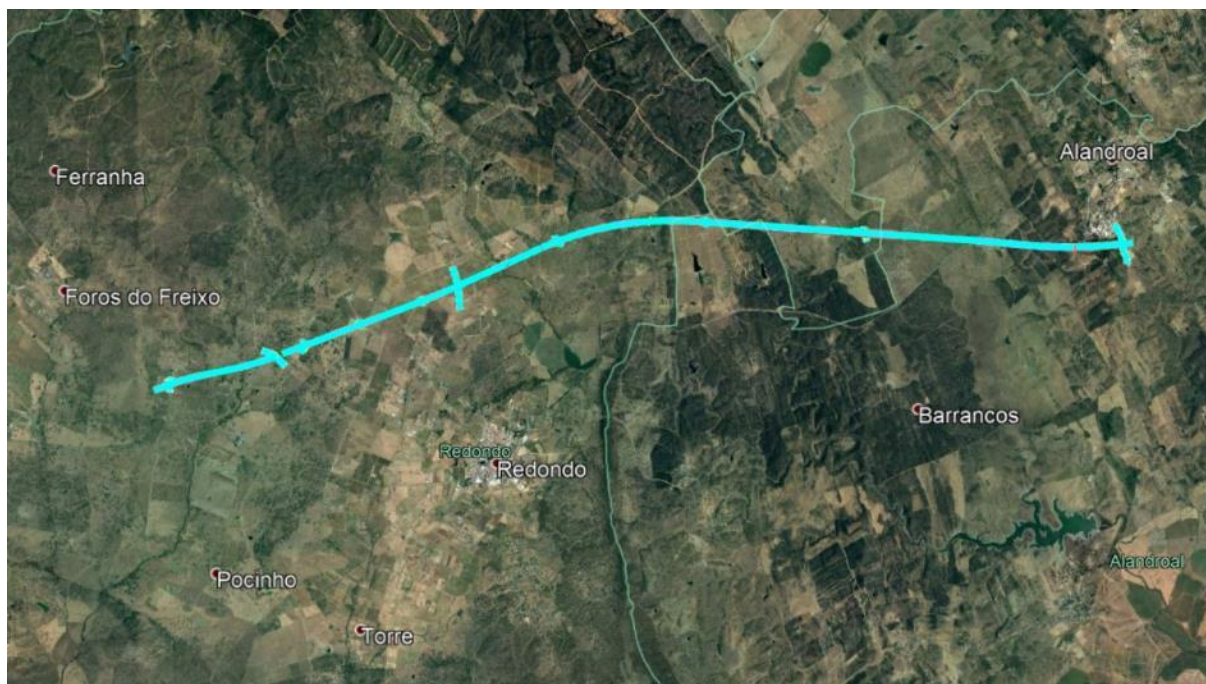


Figura 1 – Vista aérea da localização do Projeto da “Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção do Subtroço Freixo – Alandroal”.

1.3 ENQUADRAMENTO LEGAL

A elaboração do presente relatório dá cumprimento ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, correspondente ao regime jurídico de AIA, alterado pelo Decreto-Lei n.º 74/2014, de 24 de Março (1ª alteração), pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de Agosto (2ª alteração), pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho (3ª alteração) e alterado (4ª alteração) e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro, nomeadamente o previsto no n.º 3 do artigo 26.º, onde é referido que a monitorização, da responsabilidade do proponente, é efetuada nos termos constantes da DIA ou na decisão sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, ou, na falta destes, de acordo com os elementos referidos no n.º 1 do artigo 16.º ou no n.º 8 do artigo 20.º. Compete ainda ao proponente remeter à autoridade de AIA os respetivos relatórios ou outros documentos que retratem a evolução do projeto ou eventuais alterações do mesmo.

No presente relatório foi também considerada a legislação aplicável ao ruído, nomeadamente o Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de janeiro que estabelece o Regulamento Geral do Ruído (RGR), a nota técnica para a elaboração de relatórios de monitorização de Ruído publicada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) em novembro 2009 e as indicações presentes no sítio da internet da APA em www.apambiente.pt.

1.4 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.

1.5 AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO

O presente relatório foi elaborado pela empresa Monitar, Lda. A descrição da equipa técnica responsável pela realização da campanha é apresentada na Tabela 1. O certificado do laboratório MonitarLab é apresentado em anexo (ver Anexo II: Certificado do Laboratório MonitarLab).

Tabela 1 – Equipa técnica responsável.

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO
Paulo de Pinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Poluição Atmosférica Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente	Coordenação Geral
João Martinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais	
Daniel Gonçalves	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais	Coordenação de campo e realização da campanha de monitorização
Monitar - Engenharia do Ambiente http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0558		Laboratório acreditado para medição de ruído

2 ANTECEDENTES

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS E REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS

Como antecedentes importa referir que a RAVE, S.A., enquanto empresa responsável pelo desenvolvimento do projeto de Alta Velocidade Ferroviária em Portugal, em 2007/2008, promoveu os Estudos Prévios (EP) e respetivos Estudos de Impacte Ambiental (EIA) dos Lotes 3C, entre Évora e Elvas, e LTF, entre Elvas e Caia (fronteira), da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade do Eixo Lisboa-Madrid. Os corredores aprovados, para os referidos lotes, nos respetivos processos de AIA serviram de base ao desenvolvimento do Projeto da “Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção do Subtroço Freixo – Alandroal”.

No desenvolvimento dos processos anteriores, que decorreram em fase de Estudo Prévio, foi realizada uma avaliação ambiental de corredores alternativos, entre pontos de amarração previamente definidos, designadamente, a Linha de Évora (km 126+000) e ponto de entrega na zona da fronteira com Espanha no Caia, no ponto de ligação com o corredor de Alta Velocidade Espanhol.

Os EP e respetivos EIA foram submetidos a processo de AIA que culminou com a seleção de um corredor e a emissão das DIA Favoráveis Condicionadas, emitidas, respetivamente, em 16 de maio de 2008 e em 27 de maio de 2008, indicando os corredores selecionados. Estas DIA caducaram a 16 e a 27 de maio de 2016, respetivamente.

Embora as DIA tenham caducado, a empresa RAVE, S.A., considerou que a avaliação e comparação de corredores, objeto dos processos de AIA anteriores, correspondiam a uma etapa válida e já concretizada, acumulando muito conhecimento sobre o território atravessado, tendo-se, por isso, considerado iniciar um novo processo de AIA, agora em fase de Projeto de Execução desenvolvendo o projeto no corredor ambientalmente aprovado no âmbito da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade do Eixo Lisboa/Madrid - Lotes 3C Évora/Elvas e LTF Elvas/Caia.

Deste modo, o Projeto de Execução da Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia (fronteira com Espanha) inserida no Corredor Sul (Processo AIA 2966), no qual se insere a empreitada em questão da “Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção do Subtroço Freixo - Alandroal”, teve o respetivo início do procedimento de AIA a 31 de maio de 2017, com entrega do respetivo EIA e posteriormente dos respetivos aditamentos solicitados. O EIA foi declarado como conforme a 26 de setembro de 2017. Após a execução do processo normal de AIA e respetiva consulta pública, e após a publicação do Despacho n.º 1025-B/2018, a 26 de janeiro de 2018, que reconheceu o interesse público

do Projeto “Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção do Subtroço Freixo - Alandroal”, foi emitido a respetiva DIA a 2 de março de 2018 com Parecer de Favorável Condicionada.

A Fase 1 da empreitada do Subtroço Freixo – Alandroal, foi objeto de concurso público e adjudicada à empresa Mota-Engil, Engenharia e Construção, SA.

Por forma a acompanhar os efeitos no ambiente das atividades construtivas da empreitada, foi elaborado um PM da Empreitada (Edição 1 de 24/09/2019, aprovado a 28/11/2019), elaborado em conformidade com o Programa Geral de Monitorização (TOMO 17.5), Versão 02 de 30-03-2018.

No que diz respeito ao histórico de monitorizações do fator ambiental Ambiente Sonoro, em março de 2020 foi realizada a campanha da caracterização da situação de referência e emitido o respetivo RM (RM_AS_202003_PA_LEEGCSFA_DG, emitido em março de 2020), sendo que, da análise de resultados, foi possível verificar que em todos os locais de medição os resultados obtidos foram inferiores aos valores limite estabelecidos para os indicadores de ruído L_{den} e L_n .

Deste modo, o presente RM refere-se à 1ª campanha da fase de construção, dando cumprimento ao PM associado à empreitada.

2.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Estão preconizadas na DIA as medidas de minimização a implementar, por forma a minimizar o impacto no Ambiente Sonoro.

2.3 RECLAMAÇÕES

Até à data a que se refere o presente RM, não foram registadas reclamações em relação a incómodos ambientais causados pelo fator ambiental Ambiente Sonoro das atividades construtivas.

3 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

A frequência de monitorização, os parâmetros e locais de medição, métodos e critérios de avaliação de dados, são descritos nos pontos seguintes, tendo por base o definido no PM.

3.1 FREQUÊNCIA E LOCAIS DE MEDIÇÃO

A presente campanha refere-se à 1ª campanha de monitorização da fase de construção sendo que as datas da realização das diferentes campanhas de monitorização encontram-se descritas na Tabela 2. A caracterização da situação de referência ocorreu já numa fase inicial de construção, sendo que, no entanto, a caracterização desta fase ocorreu em locais sem frentes de obra ativas à data ou em períodos de interrupção das atividades construtivas. De acordo com o PM as campanhas de monitorização deverão incidir nos períodos do entardecer e/ou noturno, consoante a calendarização e o regime de construção (atividades em funcionamento de máquinas e equipamentos) se esta possuir Licença Especial de Ruído (LER), conforme disposto no RGR. A frequência de realização das medições deverá ser agendada em função da calendarização das atividades de construção e à definição do tipo de equipamento a utilizar. Refira-se que, até ao momento, as atividades construtivas restringiram-se ao período diurno.

Tabela 2 – Datas das campanhas de monitorização do fator ambiental Ambiente Sonoro.

FATOR AMBIENTAL	LOCAL DE MEDIÇÃO	CAMPANHA	DATAS DE AMOSTRAGEM
Ambiente Sonoro	R4, R6, R7 e R8	Situação de referência	04 e 05 de março de 2020
	R6 e R8	1ª campanha – Fase de construção	05 de março de 2020

Foram monitorizados, na presente campanha, dois locais de medição, por forma a caracterizar os recetores sensíveis potencialmente mais expostos ao ruído associado ao Projeto, tendo sido a seleção dos mesmos efetuada de acordo com o definido no PM e tendo em conta as frentes de obra ativas à data das medições.

Os locais de medição monitorizados encontram-se identificados na Tabela 3, Figura 2 e representados na Carta n.º 1 do Anexo I: Relatório de Ensaio.

Tabela 3 – Locais de medição para monitorização do fator ambiental Ambiente Sonoro.

LOCAL DE MEDIÇÃO	FREGUESIA/CONCELHO	COORDENADAS (ETRS89/ PT-TM06)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA (m)	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE À FONTE	PK ASSOCIADO AO PROJETO
R6	Bencatel/Vila Viçosa	M: 57640 P: -108273	Conjunto habitações	420	Nordeste	160+750
R8	União das freguesias do Alandroal (Nossa Senhora da Conceição), São Brás dos Matos (Mina do Bugalho) e Juromenha (Nossa Senhora do Loreto)/Alandroal	M: 63477 P: -108306	Habitação isolada	370	Norte	166+600



Figura 2 – Registro fotográfico dos locais monitorizados.

3.2 PARÂMETROS, TÉCNICAS, MÉTODOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

A monitorização foi efetuada pelo laboratório acreditado MonitarLAB e a descrição dos ensaios realizados é apresentada no respetivo Relatório de Ensaio (ver Anexo I: Relatório de Ensaio), sendo que o Boletim de Verificação dos equipamentos de medição é apresentado em anexo (ver Anexo III: Boletim de verificação dos equipamentos de medição).

Foi avaliado o parâmetro nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (L_{Aeq}) relativo a um dia, no período diurno.

As medições para os levantamentos acústicos foram realizadas em conformidade com o disposto na normalização portuguesa e documentos de referência aplicáveis, nomeadamente: a Norma Portuguesa NP ISO 1996-1:2011 (Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação) e NP ISO 1996-2:2011 (Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído

ambiente). Foram igualmente seguidas as recomendações constantes do documento da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) “Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996”.

Face às atividades ruidosas verificadas na fase de construção do presente projeto, durante a campanha de medição foram registadas as atividades construtivas em curso, assim como quaisquer outras ações ruidosas que constituam fontes externas ao projeto, com o intuito de identificar as atividades críticas com influência no quadro acústico em análise.

3.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

No presente RM é considerada a legislação aplicável ao Ruído, nomeadamente o Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de janeiro que estabelece o RGR, a nota técnica para a elaboração de relatórios de monitorização de Ruído publicada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) em novembro 2009 e as indicações presentes no sítio da internet da APA em www.apambiente.pt.

Apesar de não serem atribuídos valores limite regulamentares para o período diurno, a avaliação do nível sonoro contínuo equivalente no período diurno justifica-se, pelo facto da necessidade de avaliar a influência no ambiente sonoro nos recetores próximos e a deteção de valores anómalos, associados às obras de construção, também neste período. Assim, para o período diurno, foi efetuada a comparação com os valores recomendados pela APA, que recomenda 65 dB(A) como valor limite para o indicador L_{Aeq} relativo ao ruído ambiente exterior para o referido período.

Nos casos em que sejam detetadas não conformidades com o RGR, ou valores anómalos, deverão se consideradas medidas de minimização por forma a minimizar o impacte no ambiente sonoro, sendo que nestes casos deverá ser efetuada uma nova avaliação após a concretização dessas medidas, de forma a demonstrar que foi reposta a conformidade legal.

Em situação de reclamação deve ser efetuada uma avaliação acústica no local em causa, sendo que esse local deverá ser incluído no conjunto de pontos a monitorizar na seguinte campanha de monitorização.

Os valores obtidos na fase de construção são ainda comparados com os valores obtidos na campanha de caracterização do Ambiente Sonoro realizada na fase de caracterização da situação de referência, sendo apresentada uma análise gráfica da evolução dos valores obtidos nas diferentes campanhas.

3.4 RELAÇÃO DAS ATIVIDADES CONSTRUTIVAS OU FATORES EXÓGENOS COM OS LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO

Relativamente a fatores exógenos, verifica-se que os locais de medição se localizam numa zona maioritariamente rural com uma reduzida ocupação humana. Não existem grandes focos de pressão de atividades humanas, principalmente nos locais de medição designados por R4, R6 e R7, sendo que no local R8 verifica-se ruído associado ao tráfego rodoviário a circular na EN255.

Na Tabela 4 encontram-se identificadas as atividades de construção decorrentes nas proximidades dos locais monitorizados à data da realização da presente campanha da fase de construção.

Tabela 4 – Atividades de construção em curso aquando da monitorização do fator ambiental Ambiente Sonoro.

CAMPANHA	LOCAL DE MEDIÇÃO	ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO	CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES DE RUÍDO DAS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO
1ª campanha da fase de construção	R6	- Execução do viaduto do Lucefece.	- 1 grua móvel; - 2 giratórias de rastos; - 1 dumper; - 1 retroescavadora; - 1 cilindro manual.
	R8	- Execução da plataforma da via com escavação mecânica e depósito de terras.	- 2 giratórias de rastos; - 3 dumpers; - Bulldozer; - 1 carro de perfuração; - 4 camiões de 3 eixos.

4 RESULTADOS OBTIDOS

Na Tabela 5 são apresentados os resultados obtidos, L_{Aeq} , na presente campanha de monitorização do Ambiente Sonoro. Para uma análise mais detalhada deverá ser consultado o Relatório de Ensaio (ver Anexo I: Relatório de Ensaio).

Tabela 5 – Resultados obtidos do L_{Aeq} , por local de medição na 1ª campanha da fase de construção.

LOCAL DE MEDIÇÃO	PERÍODO DE REFERÊNCIA	FASE DE CONSTRUÇÃO (MARÇO DE 2020)	VALOR MÁXIMO RECOMENDADO	CARACTERÍSTICAS TONAIS	CARACTERÍSTICAS IMPULSIVAS
		L_{Aeq} [dB (A)]	L_{den} [dB(A)]		
R6	Diurno	45,3	65*	Não	Não
R8	Diurno	53,0		Não	Não

* Valor máximo recomendado pela APA para o período diurno.

Da análise dos valores obtidos para o período diurno, em todos os recetores monitorizados, os níveis de pressão sonora contínuo equivalente poder-se-ão considerar reduzidos, não ultrapassando o valor de 65 dB (A), valor máximo recomendado pela APA.

O ruído não apresentou características tonais nem impulsivas nos locais de medição, no período analisado.

4.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NAS DIFERENTES FASES DO PROJETO

Para além das atividades construtivas, o campo sonoro, junto do local de medição R8, encontra-se sobre a influência de tráfego rodoviário. Na Figura 3 e Figura 4 é apresentado, respetivamente, o tráfego médio horário (TMH), nos períodos de medição, de ligeiros e de pesados.

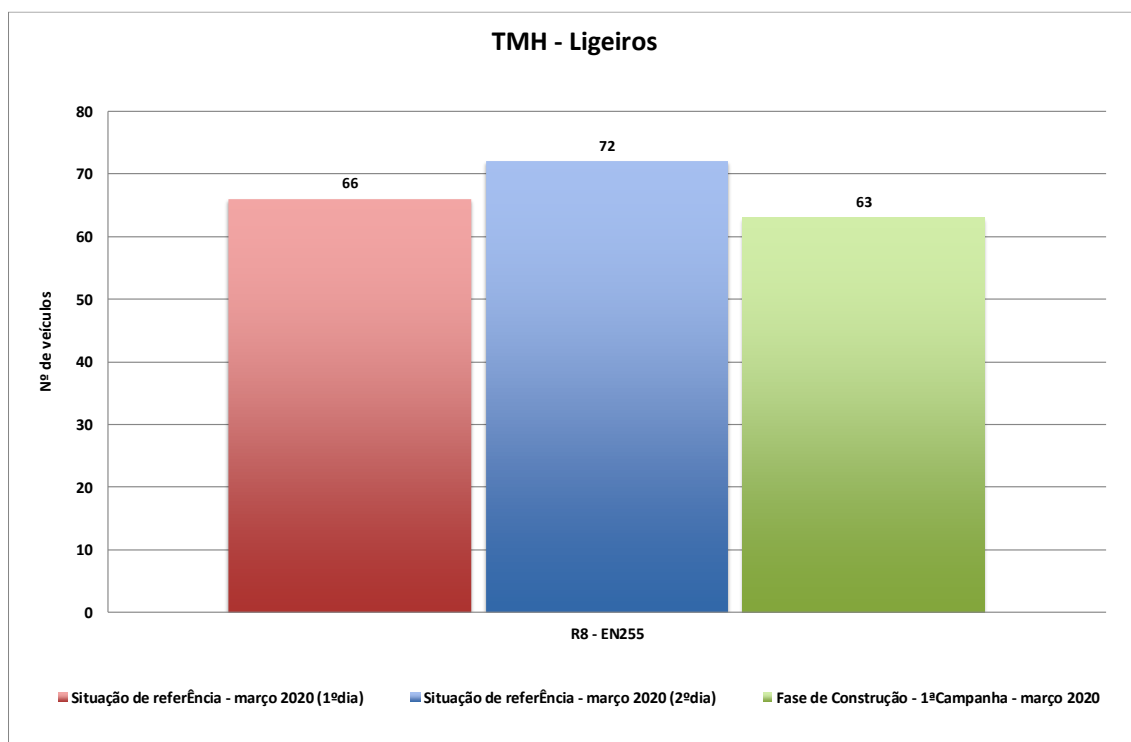


Figura 3 – TMH de ligeiros verificado nas campanhas da fase de construção e na campanha da caracterização da situação de referência, no período diurno.

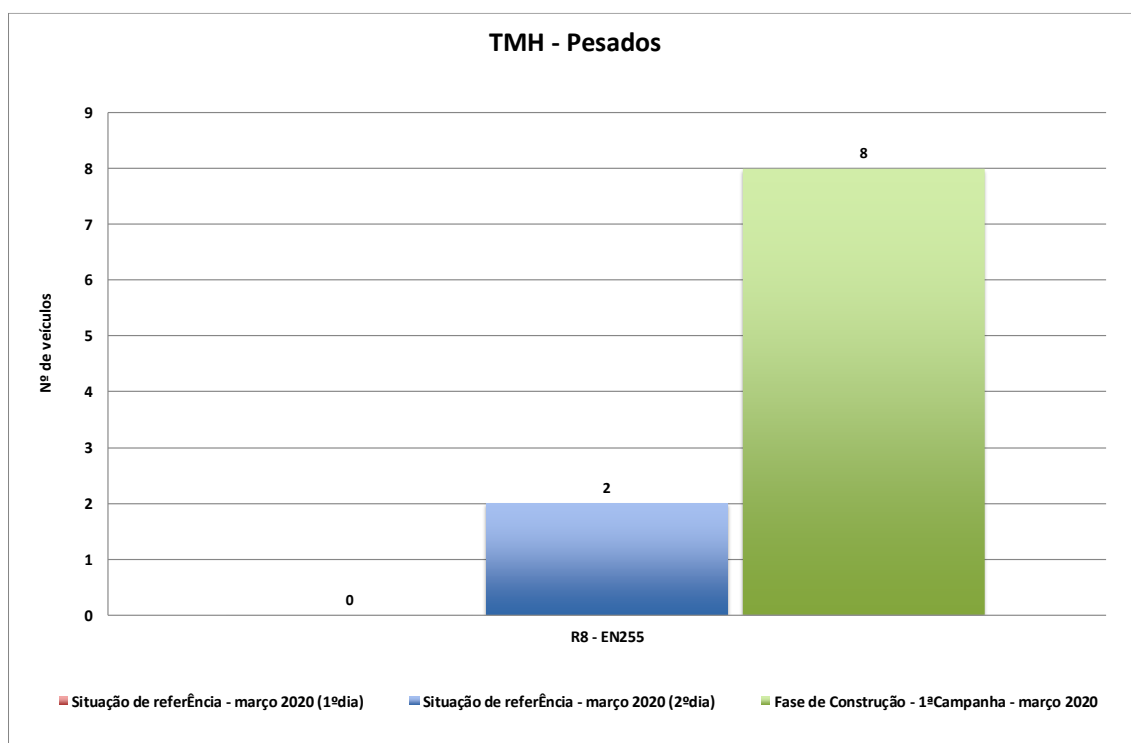


Figura 4 – TMH de pesados verificado nas campanhas da fase de construção e na campanha da caracterização da situação de referência, no período diurno.

Da análise dos valores de tráfego de ligeiros e pesados, durante o período das medições, é possível verificar algumas variações de tráfego, nomeadamente o acréscimo do tráfego de pesados (não relacionado diretamente com as atividades construtivas) verificado na 1ª campanha da fase de construção, quando comparada com o verificado na caracterização da situação de referência.

Para os locais monitorizados, os valores L_{Aeq} registados são, seguidamente, comparados com os valores obtidos nas campanhas anteriores e com os valores limite regulamentares para o indicador L_{Aeq} relativo ao ruído ambiente exterior.

Na Tabela 6 e Figura 5 são apresentados os resultados obtidos de L_{Aeq} , na presente campanha de monitorização da fase de construção, assim como os obtidos nas campanhas anteriores. Refira-se que, até à data, apenas decorreram atividades de frente de obra durante o período diurno.

Tabela 6 – Resultados obtidos de L_{Aeq} , por local de medição, nas campanhas de monitorização do Ambiente Sonoro da caracterização da situação de referência e da fase de construção.

LOCAL DE MEDIÇÃO	PERÍODO DE REFERÊNCIA	SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	FASE DE CONSTRUÇÃO
		L_{Aeq} [dB (A)] MARÇO 2020	L_{Aeq} [dB (A)] MARÇO 2020
R4	L_d	43	(*)
	L_e	33	(**)
	L_n	32	(**)
R6	L_d	42	45
	L_e	31	(**)
	L_n	32	(**)
R7	L_d	41	(*)
	L_e	33	(**)
	L_n	33	(**)
R8	L_d	52	53
	L_e	42	(**)
	L_n	34	(**)
(*) – Os locais de medição encontravam-se sem frentes de obra ativas.			
(**) – Não decorreram atividades de frente de obra nos períodos de referência do entardecer e noturno.			

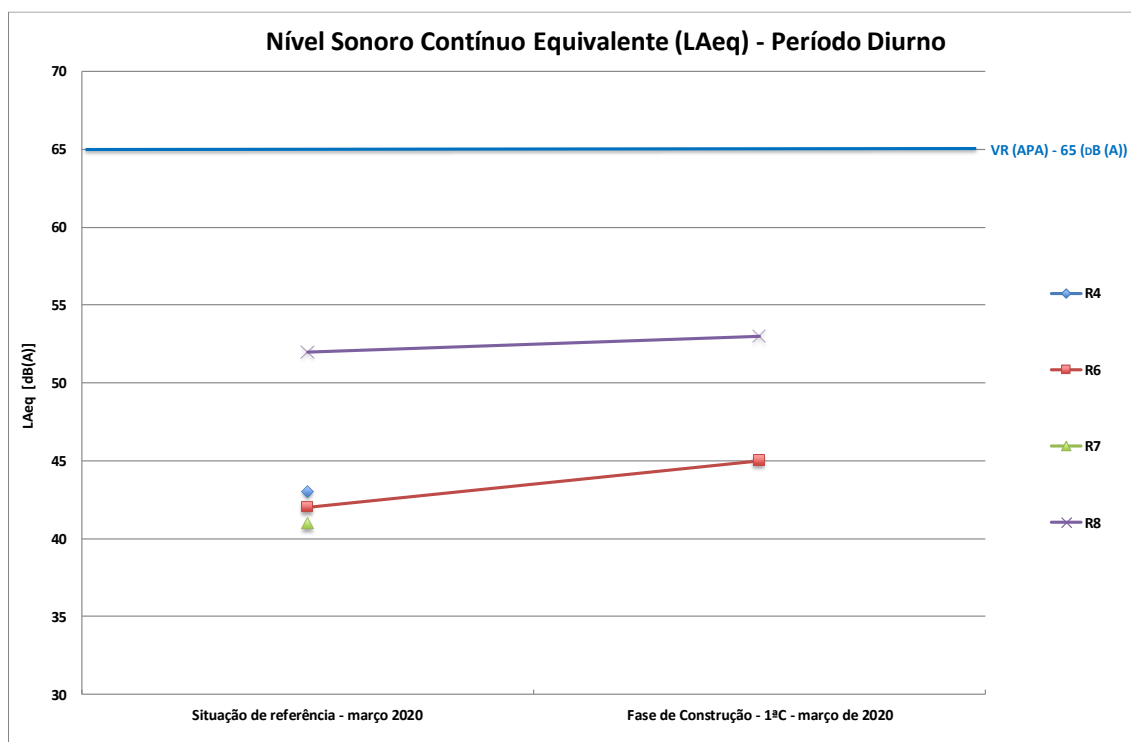


Figura 5 – Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, obtido nas campanhas de monitorização para o período diurno.

4.2 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOTADAS

Na fase de construção devem ser tomadas as medidas constantes na DIA para a minimização do impacto no Ambiente Sonoro associado às atividades construtivas.

Face aos resultados obtidos, e por se verificar o cumprimento do valor máximo recomendado pela APA (65 dB (A)), para o período diurno, assim variações pouco significativas no Ambiente Sonoro, no que se refere aos valores registados na fase de construção comparativamente com os da caracterização da situação de referência, poder-se-á concluir que as medidas tomadas estão a ser eficazes e suficientes para minimizar eventuais impactes no Ambiente Sonoro, associados às atividades construtivas.

4.3 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DOS MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Os métodos de amostragem utilizados e descritos no PM em vigor são os adequados.

5 CONCLUSÕES

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente RM refere-se à 1ª campanha de monitorização do Ambiente Sonoro em fase de construção, realizada no dia 05 de março de 2020, no âmbito do cumprimento do PM da “Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia”, especificamente em relação ao subtroço Freixo – Alandroal, localizado entre o pK 146+500 e o pK 167+000.

Face aos resultados obtidos na presente campanha de monitorização, é possível concluir que os níveis de ruído obtidos junto dos locais de medição são reduzidos. São inferiores a 65 dB (A), valor este que, de acordo com a APA, não deverá ser ultrapassado no período diurno.

O impacto no Ambiente Sonoro, associado às atividades construtivas que decorriam durante a campanha de monitorização, junto dos recetores sensíveis avaliados, é pouco significativo.

5.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS A IMPLEMENTAR EM OBRA

Face às conclusões aferidas no presente RM, não se verifica a necessidade de implementação de novas medidas de minimização.

5.3 PROPOSTA DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Sugere-se a continuidade do cumprimento do PM atualmente em vigor para a fase de construção.

6 ANEXOS

- Anexo I: Relatório de Ensaio
- Anexo II: Certificado do Laboratório MonitarLab
- Anexo III: Boletim de verificação dos equipamentos de medição

6.1 ANEXO I: RELATÓRIO DE ENSAIO

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 03/07 – 11/19 – 01 – ED01/REV00



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 03/07 – 11/19 – 01 – ED01/REV00

MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA. DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE

LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO – ALANDROAL

FASE DE CONSTRUÇÃO – 1ª CAMPANHA – MARÇO DE 2020

ENSAIO	MÉTODO
Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PT 008 ed02 rev01



FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE ENSAIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITARLAB
	MONITAR, LDA.
	RUA DR. NASCIMENTO FERREIRA
	URBANIZAÇÃO VALRIO, LOTE 6, R/C, LOJAS B/C 3510-431 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	MOTA-ENGIL, ENGENHARIA - AGREGADOS
	RUA DO REGO LAMEIRO, N.º 38 4300 – 454 PORTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	MEDICÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA. DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE.
	LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO – ALANDROAL
	FASE DE CONSTRUÇÃO – 1ª CAMPANHA – MARÇO DE 2020
N.º DO RELATÓRIO	03/07 – 11/19 – 01
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV00
NATUREZA DA REVISÃO	-
RELATÓRIOS ANTERIORES	-
ÂMBITO DO RELATÓRIO	MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA “LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO – ALANDROAL”
N.º DA PROPOSTA	03/07 – 11/19
LOCAIS DA MEDIÇÃO	R6 – FREGUESIA DE BENCATEL, CONCELHO DE VILA VIÇOSA, DISTRITO DE ÉVORA
	R8 – UNIÃO DAS FREGUESIAS DO ALANDROAL (NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO), SÃO BRÁS DOS MATOS (MINA DO BUGALHO) E JUROMENHA (NOSSA SENHORA DO LORETO), CONCELHO DO ALANDROAL, DISTRITO DE ÉVORA
DATA DE REALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES	05 DE MARÇO DE 2020
DIRETOR TÉCNICO	
TÉCNICO OPERACIONAL	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	06 DE ABRIL DE 2020

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	5
METODOLOGIA DE MEDIÇÃO	5
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	5
LOCAIS DE MEDIÇÃO.....	6
ATIVIDADES DE FRENTE DE OBRA.....	7
RESULTADOS.....	9
R6.....	9
R8.....	10
ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	11
ANEXOS.....	12
Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído.....	13
Dados das medições por banda de 1/3 de oitava	16
Contagens de Tráfego Rodoviário	17
Dados Meteorológicos	18

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio é relativo à avaliação acústica realizada no dia 05 de março de 2020, no âmbito da caracterização da situação em fase de construção (1ª campanha) da “Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção do Subtroço Freixo – Alandroal”, a fim de dar cumprimento ao Programa de Monitorização (PM) constante na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do projeto “Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia” emitida a 02 de março de 2018, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) n.º 2966. As medições realizadas caracterizam a situação em fase de construção.

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

Os locais de medição foram os caracterizados na situação de referência, que à data das medições se encontravam com frentes de obra ativas na sua proximidade, nomeadamente os locais de medição designados por R6 e R8.

As medições para a determinação do nível sonoro equivalente foram realizadas no período de referência diurno.

METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

- NP ISO 1996-1:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- PT 008 ed02 rev01 – Procedimento técnico de medição do laboratório de ensaio da Monitar.

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/2260/2418400
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.98.3.19
Boletim de verificação	245.70 / 19.384285
Data de verificação	24/01/2019
Termo-higrómetro-Anemómetro	Kestrel/5500/2243333
Certificados de Calibração	0341/2018-UMA (Higrómetro e Termómetro); A18107574 (Anemómetro)
Data de calibração	08/05/2018 (Higrómetro e Termómetro); 18/04/2018 (Anemómetro)

LOCAIS DE MEDIÇÃO

LOCAL DE MEDIÇÃO	FREGUESIA/CONCELHO	COORDENADAS (ETRS89/ PT-TM06)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA (m)	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE À FONTE A CONSIDERAR	PK ASSOCIADO AO PROJETO
R6	Bencatel/Vila Viçosa	M: 57640 P: -108273	Conjunto habitações	420	Nordeste	160+750
R8	União das freguesias do Alandroal (Nossa Senhora da Conceição), São Brás dos Matos (Mina do Bugalho) e Juromenha (Nossa Senhora do Loreto)/Alandroal	M: 63477 P: -108306	Habitação isolada	370	Norte	166+600

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

REGISTO FOTOGRÁFICO



Local de medição R6



Vista de R6 para a frente de obra



Local de medição R8



Vista de R8 para a frente de obra

ATIVIDADES DE FRENTE DE OBRA

R6	
ATIVIDADES	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO
- Execução do viaduto do Lucefece.	08h00 às 12h00 13h00 às 18h00
CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES DE RUÍDO NA ATIVIDADE EM ANÁLISE	
EQUIPAMENTOS	- 1 grua móvel; - 2 giratórias de rastros; - 1 dumper; - 1 retroescavadora; - 1 cilindro manual.
REGISTO FOTOGRÁFICO	
	
Registo fotográfico da zona onde decorria a frente de obra associada ao local de medição R6.	

RELATÓRIO DE ENSAIO

MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA. DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE
LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO – ALANDROAL
FASE DE CONSTRUÇÃO – 1ª CAMPANHA – MARÇO DE 2020
RE 03/07 – 11/19 – 01 – ED01/REV00
PÁGINA 8 DE 19

R8	
ATIVIDADES	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO
- Execução da plataforma da via com escavação mecânica e depósito de terras.	08h00 às 12h00 13h00 às 18h00
CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES DE RUÍDO NA ATIVIDADE EM ANÁLISE	
EQUIPAMENTOS	- 2 giratórias de rastos; - 3 dumpers; - Bulldozer - 1 carro de perfuração; - 4 camiões de 3 eixos.
REGISTO FOTOGRÁFICO	
	
Registo fotográfico da zona onde decorria a frente de obra associada ao local de medição R8.	

RESULTADOS

R6

Observações: No período diurno, as principais fontes de ruído na proximidade dos recetores sensíveis representados pelo local de medição R6 estão associadas ao ruído proveniente da frente de obra, de atividades quotidianas da população e a fontes naturais de ruído.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava).

R6

ANÁLISE PROPAGAÇÃO SONORA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora nos períodos em que foram efetuadas as medições.

Período	Fonte sonora considerada			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
	Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Diurno	Frente de obra	430m a sudoeste	1,0m	- Naturais - Atividades quotidianas da população	4,0m

A distância entre a fonte e o microfone (dp) é superior a 10 vezes a soma da altura da fonte (hs) com a altura do microfone (hr), isto é $dp > 10(hs + hr)$, as medições devem ser efetuadas preferencialmente sob condições favoráveis de propagação sonora.

Nota: Os dados meteorológicos completos, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados Meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
05-03-2020	Diurno	- Nuvens >4/8 e <8/8 - Radiação fraca - Vento forte - Superfície húmida	- Quadrante noroeste (cruzado) - Velocidade média de 3 a 5 m/s	Desfavorável

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R6 - Med1	05-03-2020	09:53:41	0:15:00	44,9	46,6	1,7
R6 - Med2	05-03-2020	10:09:00	0:15:00	45,5	49,9	4,4
R6 - Med3	05-03-2020	10:27:43	0:15:00	45,6	49,6	4,0
				45,3	48,9	3,6

Observações:

O ruído não apresenta características tonais

O ruído não apresenta características impulsivas

R8

Observações: No período diurno, as principais fontes de ruído na proximidade dos recetores sensíveis representados pelo local de medição R8 estão associadas ao ruído proveniente da frente de obra, ao tráfego rodoviário a circular na EN255, localizada a nordeste a cerca de 25 metros (com desenvolvimento noroeste/sudeste) e a fontes naturais de ruído.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava e as contagens de tráfego rodoviário são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava e Contagens de Tráfego Rodoviário).

R8

ANÁLISE PROPAGAÇÃO SONORA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora nos períodos em que foram efetuadas as medições.

Período	Fonte sonora considerada			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
	Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Diurno	Frente de obra	370m a sul	1,0m	- Tráfego rodoviário a circular na EN255 - Naturais	4,0m

A distância entre a fonte e o microfone (dp) é superior a 10 vezes a soma da altura da fonte (hs) com a altura do microfone (hr), isto é $dp > 10(hs + hr)$, as medições devem ser efetuadas preferencialmente sob condições favoráveis de propagação sonora.

Nota: Os dados meteorológicos completos, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados Meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
05-03-2020	Diurno	- Nuvens >4/8 e <8/8 - Radiação fraca - Vento forte - Superfície seca	- Quadrante oeste (cruzado) - Velocidade média de 3 a 5 m/s	Desfavorável

Período Diurno

Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R8 - Med1	05-03-2020	14:11:18	0:15:00	53,0	56,2	3,2
R8 - Med2	05-03-2020	14:30:58	0:15:00	53,0	55,8	2,8
R8 - Med3	05-03-2020	14:46:02	0:15:00	52,9	55,5	2,6
				53,0	55,8	2,8

Observações:

O ruído não apresenta características tonais

O ruído não apresenta características impulsivas

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação acústica do Nível Sonoro Contínuo Equivalente (L_{Aeq}) realizada no âmbito da caracterização da situação em fase de construção (1ª campanha) da “Linha de Évora. Empreitada Geral de Construção do Subtroço Freixo – Alandroal”, no dia 05 de março de 2020, foi efetuada de acordo com o RGR.

Foram avaliados os locais de medição caracterizados na situação de referência, que à data das medições se encontravam com frentes de obra ativas na sua proximidade.

Os valores de L_{Aeq} obtidos foram de 45 dB(A) no local de medição R6 e de 53 dB(A) no local de medição R8.

ANEXOS

- Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído
- Dados das medições por banda de 1/3 de oitava
- Contagens de Tráfego Rodoviário
- Dados Meteorológicos

RELATÓRIO DE ENSAIO

MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA. DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE

LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO – ALANDROAL

FASE DE CONSTRUÇÃO – 1ª CAMPANHA – MARÇO DE 2020

RE 03/07 – 11/19 – 01 – ED01/REV00

PÁGINA 13 DE 19

CARTA N.º 1 - LOCAIS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO



Local de medição R6



Mapa de base: Ortofotos 25 cm - Portugal Continental - 2018, DGT

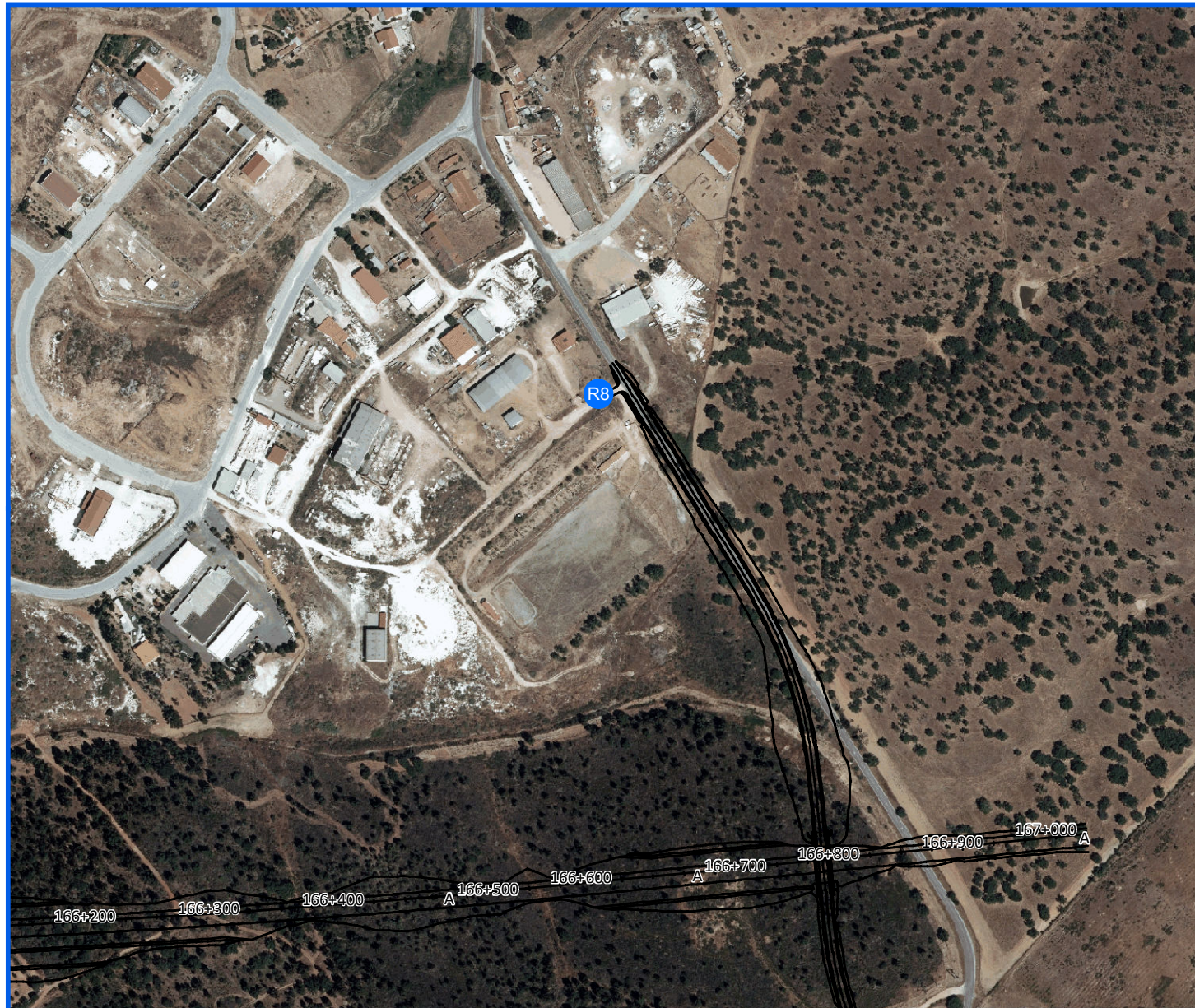
Legenda

- Locais de medição de ruído
- Traçado Freixo - Alandroal





Local de medição R8



Mapa de base: Ortofotos 25 cm - Portugal Continental - 2018, DGT

Legenda

- Locais de medição de ruído
- Traçado Freixo - Alandroal



RELATÓRIO DE ENSAIO

MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA. DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE

LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO – ALANDROAL

FASE DE CONSTRUÇÃO – 1ª CAMPANHA – MARÇO DE 2020

RE 03/07 – 11/19 – 01 – ED01/REV00

PÁGINA 16 DE 19

DADOS DAS MEDIÇÕES POR BANDA DE 1/3 DE OITAVA

R6												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R6 - Med1	26,8	27,7	28,3	29,0	29,5	29,6	29,1	28,8	30,4	30,3	30,0	35,1
R6 - Med2	29,8	30,9	31,2	31,5	31,5	31,6	31,6	31,1	31,0	31,8	31,7	31,9
R6 - Med3	28,1	29,8	30,2	29,5	30,3	31,3	31,6	31,4	31,8	31,9	32,5	33,1

R6												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R6 - Med1	35,5	35,9	32,8	30,1	31,8	31,9	30,6	31,8	29,4	24,8		
R6 - Med2	33,8	32,1	31,4	32,2	31,5	32,0	33,3	34,3	32,8	28,4	24,9	
R6 - Med3	34,2	35,1	36,0	34,4	33,0	31,0	30,6	30,4	28,2	28,2	25,8	17,8

R8												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R8 - Med1	30,2	31,9	32,6	32,5	32,8	33,0	33,8	35,4	37,5	39,5	40,1	42,8
R8 - Med2	29,5	30,8	31,8	31,3	31,5	32,1	32,5	35,3	35,5	37,4	40,2	42,9
R8 - Med3	31,6	32,5	33,1	33,2	33,4	33,7	34,2	34,8	37,3	36,9	39,5	40,6

R8												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R8 - Med1	43,0	44,9	45,1	43,4	41,7	39,2	36,7	35,7	32,9	29,6	25,1	
R8 - Med2	43,9	45,1	45,1	43,6	41,4	38,7	36,8	35,5	31,9	27,6	22,5	
R8 - Med3	42,9	45,2	45,1	43,7	41,9	39,2	37,2	36,6	34,2	28,1		

RELATÓRIO DE ENSAIO

MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA. DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE
LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO – ALANDROAL
FASE DE CONSTRUÇÃO – 1ª CAMPANHA – MARÇO DE 2020
RE 03/07 – 11/19 – 01 – ED01/REV00
PÁGINA 17 DE 19

CONTAGENS DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO

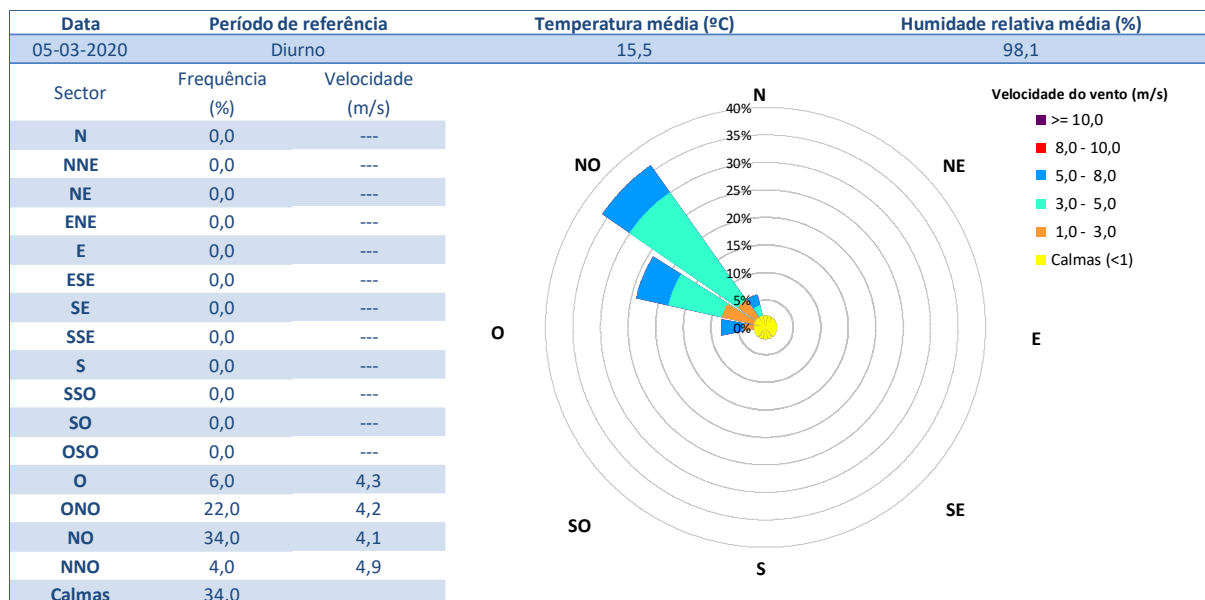
Contagem de Tráfego Rodoviário					EN255	
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R8 - Med01	05-03-2020	14:11:18	0:15:00	16	2
	R8 - Med02	05-03-2020	14:30:58	0:15:00	17	2
	R8 - Med03	05-03-2020	14:46:02	0:15:00	14	2

RELATÓRIO DE ENSAIO

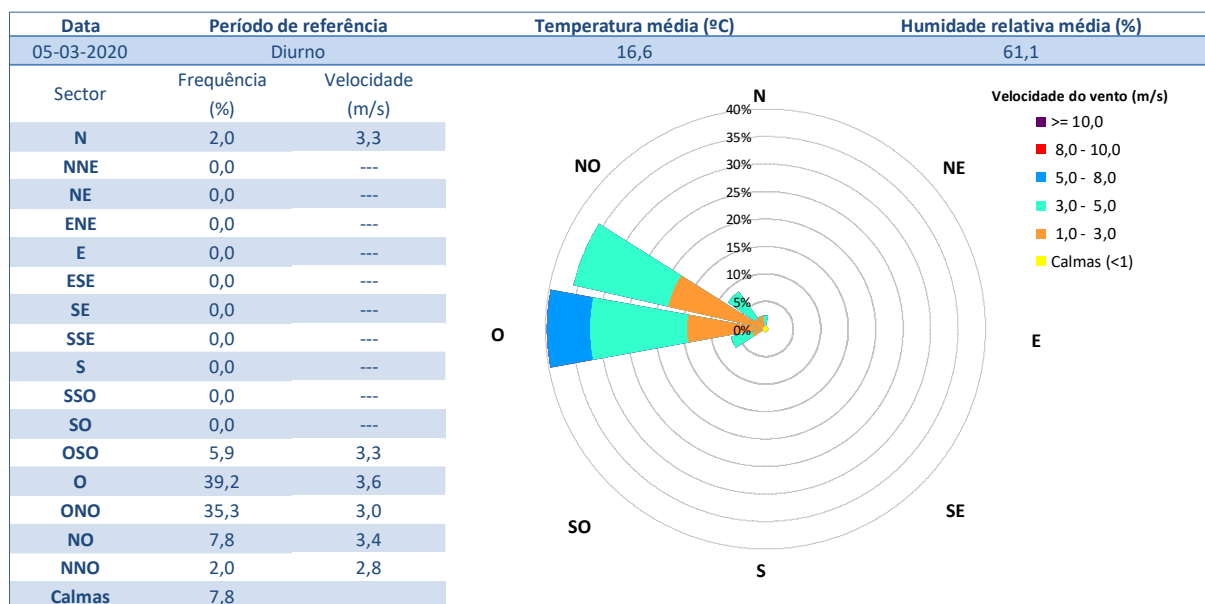
MEDICÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA. DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE
LINHA DE ÉVORA. EMPREITADA GERAL DE CONSTRUÇÃO DO SUBTROÇO FREIXO – ALANDROAL
FASE DE CONSTRUÇÃO – 1ª CAMPANHA – MARÇO DE 2020
RE 03/07 – 11/19 – 01 – ED01/REV00
PÁGINA 18 DE 19

DADOS METEOROLÓGICOS

R6



R8





MONITAR

WWW.MONITAR.PT

6.2 ANEXO II: CERTIFICADO DO LABORATÓRIO MONITARLAB

Certificado de Acreditação

Accreditation Certificate

O Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, que

The Portuguese Accreditation Institute (IPAC) hereby declares, as national accreditation body, that

Monitar, Lda Laboratório

Edifício Santa Eulalia, nº 52, Loja Z

Bairro de Santa Eulalia, Repeses
3500-691 Viseu

cumprir com os critérios de acreditação para Laboratórios de Ensaio estabelecidos na

complies with the accreditation criteria for Testing Laboratories laid down in ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

NP EN ISO/IEC 17025:2005

Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração.

The accreditation recognizes the technical competence for the scope described in the Annex(es) bearing the same accreditation number, and the operation of a management system. The accreditation is valid provided that the laboratory continues to meet the accreditation criteria established.

A acreditação reconhece 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.

A acreditação é válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios de acreditação estabelecidos.

The accreditation was granted for the first time on 2011-03-25. This Certificate has the accreditation number L0558 and was issued on 2011-03-25.

A acreditação foi concedida em 2011-03-25.

O presente Certificado tem o número de acreditação

L0558

e foi emitido em 2011-03-25.



Leopoldo Cortez
Director

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0558-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

Monitar, Lda Laboratório

Endereço Rua Dr. Nascimento Ferreira
Address

Urbanização ValRio

Lote 6, R/C, Lojas B/C
3510-431 Viseu

Contacto Paulo Gabriel Fernandes de Pinho
Contact

Telefone 919247099

Fax 232092031

E-mail geral.monitar@gmail.com

Internet http://www.monitar.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Acústica e Vibrações

Águas

Ar ambiente

Accreditation Scope Summary

Acoustics and Vibrations

Waters

Ambient Air

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em
<http://www.ipac.pt/docsig/?71ZK-E50P-H2Y2-9Q2G>

The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0558-1

Accreditation Annex nr.

Monitar, Lda Laboratório

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES <i>ACOUSTICS AND VIBRATIONS</i>				
1	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro. Método global com altifalante (excetando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m3)	NP EN ISO 16283-3:2016 NP EN ISO 717-1:2013	1
2	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro. (excetando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m3)	NP EN ISO 16283-1:2014 NP EN ISO 717-1:2013	1
3	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons de percussão e determinação do índice de isolamento sonoro. (excetando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m3)	NP EN ISO 16283-2:2016 NP EN ISO 717-2:2013	1
4	Acústica de edifícios	Medição do tempo de reverberação. Método da fonte interrompida (método de engenharia).	NP EN ISO 3382-2:2011	1
5	Acústica de edifícios	Medição dos níveis de pressão sonora de equipamentos de edifícios Determinação do nível sonoro do ruído particular.	NP EN ISO 16032:2009 Nota 4 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012	1
6	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade.	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto Lei nº 9/2007 PT 007 ed02 rev02	1
7	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível médio de longa duração.	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PT 006 ed02 rev04	1
8	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente.	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PT 008 ed02 rev02	1
9	Ruído Laboral	Avaliação da exposição dos trabalhadores ao ruído durante o trabalho.	Decreto Lei nº 182/2006 PT 009 ed02 rev01	1
ÁGUAS <i>WATERS</i>				

Anexo Técnico de Acreditação N° L0558-1

Accreditation Annex nr.

Monitar, Lda Laboratório

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
10	Águas naturais doces (superfícies e subterrâneas) e naturais salinas	Colheita de amostras para análise de Cianetos, Cloretos, Cloro, Fluoretos, Azoto, Azoto orgânico, Amónia, Nitratos, Nitritos, Oxigénio dissolvido, Fósforo, Oxidabilidade, Silica, Sulfuretos, Sulfatos, Sulfitos, CBO5, CQO, Carbono orgânico total, Carbono orgânico dissolvido, Bicarbonatos, Dureza, Fosfatos, Ortofosfatos, Substâncias aniónicas	PT 019 ed01 rev02 ISO 5667-4:1987 ISO 5667-6:2014 ISO 5667-11:2009	1
11	Águas naturais doces (superfícies e subterrâneas) e naturais salinas	Colheita de amostras para análise de Compostos Orgânicos - Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs)	PT 019 ed01 rev02 ISO 5667-4:1987 ISO 5667-6:2014 ISO 5667-11:2009	1
12	Águas naturais doces (superfícies e subterrâneas) e naturais salinas	Colheita de amostras para análise de Compostos Orgânicos - Óleos e Gorduras, Hidrocarbonetos, Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados	PT 019 ed01 rev02 ISO 5667-4:1987 ISO 5667-6:2014 ISO 5667-11:2009	1
13	Águas naturais doces (superfícies e subterrâneas) e naturais salinas	Colheita de amostras para análise de Cor, Turvação, Alcalinidade, Condutividade, Salinidade, Sólidos suspensos totais, pH, Sólidos dissolvidos totais	PT 019 ed01 rev02 ISO 5667-4:1987 ISO 5667-6:2014 ISO 5667-11:2009	1
14	Águas naturais doces (superfícies e subterrâneas) e naturais salinas	Colheita de amostras para análise de Metais	PT 019 ed01 rev02 ISO 5667-4:1987 ISO 5667-6:2014 ISO 5667-11:2009	1
15	Águas naturais doces (superfícies e subterrâneas) e naturais salinas	Determinação da Condutividade Electrometria	NP EN 27888:1996	1
16	Águas naturais doces (superfícies e subterrâneas) e naturais salinas	Determinação da Turvação Turbidimetria	ISO 7027-1:2016	1
17	Águas naturais doces (superfícies e subterrâneas) e naturais salinas	Determinação de Oxigénio dissolvido Método Electroquímico	ISO 5814:2012	1
18	Águas naturais doces (superfícies e subterrâneas) e naturais salinas	Determinação de pH Electrometria	ISO 10523:2008	1
19	Águas naturais doces (superfícies e subterrâneas) e naturais salinas	Determinação de Temperatura Termometria	NP 411:1966	1

AR AMBIENTE

AMBIENT AIR

20	Ar ambiente exterior	Amostragem da fração PM 10 de partículas em suspensão na atmosfera	NP EN 12341:2010 Alínea c) do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro	1
----	----------------------	--	---	---

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0558-1

Accreditation Annex nr.

Monitar, Lda Laboratório

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
21	Ar ambiente exterior	Amostragem da fração PM 10 de partículas em suspensão na atmosfera	EN 12341:2014	1
22	Ar ambiente exterior	Amostragem da fração PM 2,5 de partículas em suspensão na atmosfera	NP EN 14907:2011 Alínea c) do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro	1
23	Ar ambiente exterior	Amostragem da fração PM 2,5 de partículas em suspensão na atmosfera	EN 12341:2014	1
24	Ar ambiente exterior	Amostragem e determinação de partículas em suspensão: fração PM10 Método de absorção por radiação beta	ISO 10473:2000 Alínea c) do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro	1
25	Ar ambiente exterior	Amostragem e determinação de partículas em suspensão: fração PM10 Método de absorção por radiação beta	EN 16450:2017	1
26	Ar ambiente exterior	Amostragem e determinação de partículas em suspensão: fração PM2,5 Método de absorção por radiação beta	EN 16450:2017	1
27	Ar ambiente exterior	Amostragem por difusão para a determinação de concentrações de gases e vapores no ar ambiente	NP EN 13528-3:2011	1
28	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de benzeno. Método de cromatografia gasosa in-situ	EN 14662-3:2015	1
29	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de monóxido de carbono. Método de espectroscopia de infravermelho não dispersivo	EN 14626:2012	1
30	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de óxidos de azoto. Método automático de quimioluminiscência	EN 14211:2012	1
31	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de ozono. Fotometria de Ultravioleta.	EN 14625:2012	1
32	Ar ambiente exterior	Determinação da concentração de dióxido de enxofre Fluorescência de Ultravioleta	EN 14212:2012	1
33	Ar ambiente Laboral	Colheita da sílica cristalina na fração respirável	NIOSH 7500:2003	1
34	Ar ambiente Laboral	Colheita de partículas inaláveis	NIOSH 0500:1994	1
35	Ar ambiente Laboral	Colheita de partículas respiráveis	NIOSH 0600:1998	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0558-1

Accreditation Annex nr.

Monitar, Lda Laboratório

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
FIM END				

Notas:

Notes:

PT xxx ed xx revxx indica procedimento interno do Laboratório

A acreditação para uma dada norma internacional abrange a acreditação para as correspondentes normas regionais adotadas ou nacionais homologadas (i.e., “ISO abc” equivale a “EN ISO abc” e “NP EN ISO abc” ou UNE EN ISO abc, NF EN ISO abc, etc...)

Paulo Tavares
Vice-Presidente

6.3 ANEXO III: BOLETIM DE VERIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO



CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 19.384285

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	Monitar - Engenharia do Ambiente, Lda.
Endereço	Urbanização Vilabeira, Lote 10 - 2º Esq. - Viseu - 3500-733 Viseu

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º	245.70.98.3.19	
Sonómetro	Marca / Modelo / N.º de série / Selo N.º	Brüel & Kjær / 2260 / 2418400 / 384285
Microfone	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / 4189 / 2275713
Pré-amplificador	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / ZC 0026 / 2023
Calibrador	Marca / Modelo / N.º de série / Selo N.º	Brüel & Kjær / 4231 / 2416195 / 384285

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

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

OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Verificação Periódica / 24/01/2019
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.: 23,2 °C Hum. Rel.: 51,0 % 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, 24 de janeiro de 2019

Verificado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Luís 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 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



CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO 245.70 / 19.384285

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

Calibrador acústico	CONFORME
Condições de referência	CONFORME
Ponderação em frequência	CONFORME
Ruído inerente	CONFORME

Características Eléctricas

Ponderação em frequência	CONFORME
Ponderação no tempo	CONFORME
Linearidade escala de referência/escalas	CONFORME
Resposta a sinais de curta duração	CONFORME
Indicação de sinais de pico em ponderação C	CONFORME
Indicação de sobrecarga	CONFORME

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.

DM/065.2/07



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO

Data de emissão: 24 / 01 / 2019

Página 1 de 4

EQUIPAMENTO

Tipo: Sonómetro Integrador

Marca: Brüel & Kjær

Modelo: 2260

Nº Série: 2418400

Despacho de aprovação de modelo nº:

245.70.98.3.19

Classe de exactidão atribuída:

1

ENTIDADE UTILIZADORA

Monitar - Engenharia do Ambiente, Lda.

Urbanização Vilabeira, Lote 10 - 2º Esq.

Viseu

3500-733 Viseu

FABRICANTE / IMPORTADOR

Brüel & Kjær Ibérica - Sucursal em Portugal, Lda.

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: 2003	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
23 / 12 / 2003	☒ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 34486/03	CONFORME
Data	ANO: 2004	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	Não foi sujeito a Verificação Metrológica anual conforme Portaria nº 1069/89		
Data	ANO: 2005	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	Não foi sujeito a Verificação Metrológica anual conforme Portaria nº 1069/89		

OBSERVAÇÕES

Esta Carta de Controlo Metrológico em formato digital, substitui a anterior emitida em 19/02/2010, que tinha como entidade utilizadora: Ambicanas, Lda. 17/07/2013. Considerada 1ª. Verificação após alteração de calibrador acústico. 09/01/2017. Considerada 1ª. Verificação após alteração de calibrador acústico. 24/01/2019.

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Responsável Técnico)



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO [CONTINUAÇÃO]

Página 2 de 4

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: 2006	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	Não foi sujeito a Verificação Metrológica anual conforme Portaria nº 1069/89		

Data	ANO: 2007	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
05 / 11 / 2007	☐ 1ª Verificação ☒ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 07.618	CONFORME

Data	ANO: 2008	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	Não foi sujeito a Verificação Metrológica anual conforme Portaria nº 1069/89		

Data	ANO: 2009	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	Não foi sujeito a Verificação Metrológica anual conforme Portaria nº 1069/89		

Data	ANO: 2010	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
19 / 02 / 2010	☐ 1ª Verificação ☒ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 10.148	CONFORME

Data	ANO: 2011	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	Não foi sujeito a Verificação Metrológica anual conforme Portaria nº 977/09		

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO (CONTINUAÇÃO)

Página 3 de 4

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: 2012	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	Não foi sujeito a Verificação Metrológica anual conforme Portaria nº 977/09		
Data	ANO: 2013	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
17 / 07 / 2013	☐ 1ª Verificação ☒ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 13.20623	CONFORME
Data	ANO: 2014	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	Não foi sujeito a Verificação Metrológica anual conforme Portaria nº 977/09		
Data	ANO: 2015	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
12 / 01 / 2015	☐ 1ª Verificação ☒ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 15.34405	CONFORME
Data	ANO: 2016	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	Não foi sujeito a Verificação Metrológica anual conforme Portaria nº 977/09		
Data	ANO: 2017	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
09 / 01 / 2017	☒ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 17.55355	CONFORME
09 / 01 / 2017	☒ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	IEC 61260: 1995-07 - Classe 0	Certificado nº CACV24/17	CONFORME

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO (CONTINUAÇÃO)

Página 4 de 4

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: 2018	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	Não foi sujeito a Verificação Metrológica anual conforme Portaria nº 977/09		

Data	ANO: 2019	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
24 / 01 / 2019	☒ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária	IEC 61672-3: 2006-10	Boletim nº 245.70 / 19.384285	CONFORME
24 / 01 / 2019	☒ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	IEC 61260: 1995-07 - Classe 0	Certificado nº CACV68/19	CONFORME

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação			

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação			

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



MONITAR

WWW.MONITAR.PT