



MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

PROCESSO DE AIA Nº 1748

4.^a CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO

IC3: TOMAR - AVELAR SUL

SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR

LOTE 1



JANEIRO DE 2012

Revisão: 0	Aprovado: _____ Gestor de Ambiente do ACE	Validado: _____ Entidade de Acompanhamento Ambiental
------------	---	--



	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
--	---	--

Quadro 1 – Registo das revisões do presente Relatório

Data	Pág.	Rev	Observações / Alterações
10/02/2012	---	0	Emissão da 1.ª Edição do Relatório de Monitorização do Ambiente Sonoro – 4.ª Campanha – Fase de Construção

Póvoa de Varzim, 10 de Fevereiro de 2011.

Elaborado:

Isabel Rodrigues
(Técnico Superior de Ambiente)

Validado:

Joana Lecuona
(Responsável Técnico do Laboratório)

Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.

Validado:

(Director de Obra)

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
--	---	--

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 – OBJETIVOS.....	1
1.2 – ÂMBITO.....	1
1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS	1
1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO	1
1.5 – AUTORIA TÉCNICA	2
2 – ANTECEDENTES	2
3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	4
3.1 - DEFINIÇÕES.....	4
3.2 – LOCAL DE MEDIÇÃO E PARÂMETROS MEDIDOS.....	7
3.3 – MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS.....	8
3.4 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS	8
4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS.....	9
4.1 – RUÍDO AMBIENTAL	10
4.1.1 – PERÍODO DIURNO.....	10
4.1.2 – PERÍODO ENTARDECER.....	12
4.1.3 – PERÍODO NOTURNO	12
4.1.4 – COMPARAÇÃO DE RESULTADOS.....	12
5 – CONCLUSÃO	14

ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO

ANEXO II – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

ANEXO III – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

ANEXO IV – LICENÇA ESPECIAL DE RUÍDO

ANEXO V – RELATÓRIO DE ENSAIO

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
--	---	--

1 – INTRODUÇÃO

Por solicitação do Consórcio, constituído pelas empresas Amândio Carvalho S.A., Monte Adriano, Engenharia e Construção S.A., Rosas Construtores S.A. e Hagen, Engenharia S.A., realizou-se um Estudo de Ruído Ambiental, tendo em vista a avaliação acústica da Empreitada Subconcessão do Pinhal Interior, Lote 1 – IC3: Tomar – Avelar Sul.

1.1 – OBJETIVOS

Este estudo teve por objetivo a determinação dos níveis de ruído, para o período diurno, com o intuito de caracterizar a interferência das atividades decorrentes da empreitada no ambiente sonoro dos locais monitorizados.

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a apresentação e discussão da 4.ª Campanha – Fase de Construção da Monitorização do Ambiente Sonoro, no período diurno, em 14 de 18 pontos de medição, situados na envolvente da empreitada, onde já se verificava a realização de atividades construtivas.

Para a determinação da localização dos pontos de monitorização do ambiente sonoro, foi analisada a existência de recetores sensíveis na envolvente, sendo estes referenciados na **Secção 3.2** do presente Relatório.

1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS

O trabalho acima referido foi realizado de acordo com a Norma Portuguesa NP ISO 1996 – partes 1 e 2, “Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente” de 2011 e tendo em conta o Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, alterado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de Março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto, que aprova o regulamento geral do ruído e que revogou o Decreto – Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro, e ainda de acordo com o *Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente*, da Agência Portuguesa de Ambiente (APA), datado de Outubro 2011.

1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório de monitorização foi estruturado de acordo com as normas técnicas constantes do Anexo V, da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
--	---	--

O documento é constituído por cinco capítulos:

- Capítulo 1: descrição dos objetivos e âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: referências a documentos antecedentes;
- Capítulo 3: descrição da campanha de monitorização;
- Capítulo 4: apresentação e análise dos resultados obtidos;
- Capítulo 5: conclusão.

1.5 – AUTORIA TÉCNICA

O presente relatório de monitorização foi elaborado pela empresa Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda., com sede na Rua Maria da Paz Varzim, 116, 2º, na Póvoa de Varzim.

2 – ANTECEDENTES

Entre 1999 e 2003 desenvolveu-se o Estudo Prévio do IC3 Condeixa/Tomar, em estreita articulação com a elaboração do respectivo EIA. Este estudo iniciava-se junto a Condeixa-a-Nova, num nó com o IC2, e terminava na Variante a Tomar (IC3).

O Estudo Prévio contemplou o estudo de uma ligação rodoviária prevista no Plano Rodoviário Nacional (IC3), com características de via rápida, entre a EN1/IC2, junto a Condeixa-a-Nova (a Norte) e o início da actual Variante de Tomar (a Sul). Esta ligação era constituída por dois Sublanços: Sublanço Condeixa – Avelar (a Norte) e Sublanço Avelar – Tomar (a Sul). A ligação entre os dois sublanços fazia-se pelo aproveitamento da chamada Variante de Avelar, já existente, que não integrava o estudo realizado.

A continuação do IC3 para Norte de Condeixa estava prevista para Coimbra (nascente) e para o IP3, admitindo-se então que entre Condeixa e Coimbra o IC3 seguisse de modo a coincidir com a EN1/IC2, com aproveitamento desta via.

No último trimestre de 2003 foi concluído o Estudo Prévio do IC3 entre Condeixa e Tomar, o qual foi acompanhado do respectivo Estudo de Impacte Ambiental, tendo ambos sido sujeitos a apreciação pelo então Instituto das Estradas de Portugal (IEP).

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
--	---	--

O IEP procedeu à análise desse Estudo Prévio e do respectivo EIA, mas os pressupostos em que o projecto assentava viriam, entretanto, a ser alterados, definindo-se um novo quadro para a realização de um novo estudo para este lanço do IC3.

Entre Junho de 2006 e Julho de 2007 foi elaborado um novo EIA, do Lanço IC3 – Tomar / Coimbra.

Neste estudo foram apresentadas duas Soluções (**Soluções 1 e 2**) que representam os grandes eixos estudados, desenvolvendo-se respectivamente, e na generalidade, com os traçados a nascente e a poente da EN110. A Solução 1 permitia dar acessibilidades mais directas aos concelhos de Ferreira do Zêzere, Penela e Miranda do Corvo, enquanto a Solução 2 estabelecia acessos mais rápidos aos concelhos de Alvaiázere e Condeixa-a-Nova.

Para interligação das Soluções 1 e 2, estudaram-se as **Alternativas 1 a 7**. Foram ainda estudadas três **Ligações a Condeixa**, das quais duas são alternativas associadas à Solução 1. As três ligações são coincidentes no seu troço final, terminando no mesmo ponto, Nó de Ligação com a N1 / IC2.

Em Agosto de 2007 foi apresentado à Agência Portuguesa do Ambiente o Estudo de Impacte Ambiental, tendo sido nomeada a respectiva Comissão de Avaliação (CA). Durante o processo de análise da conformidade do EIA, foram solicitados elementos adicionais ao Relatório Síntese ao nível do Projecto, de vários aspectos do EIA nomeadamente ao nível do Ordenamento do Território e Condicionantes, de Cartografia, Ruído, Património e Geologia e Geomorfologia, e a reformulação do Resumo Não Técnico, tendo sido dada conformidade ao EIA em Dezembro de 2007.

Seguiu-se então a realização da Consulta Pública e com base no respectivo parecer e análise do EIA, a Comissão de Avaliação emitiu parecer favorável ao projecto, através da emissão em 9 de Maio de 2008, da Declaração de Impacte Ambiental **favorável condicionada**:

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
--	---	--

- À adopção da combinação de traçado Solução **S1+L1+N2+M2** (equivalente a Solução 1 + Alternativa 5 + Solução 2 + Alternativa 7 + Solução 1 (Ligação 1B) + Solução 1).
- Ao cumprimento das Condicionantes definidas na DIA;
- À apresentação no RECAPE dos Elementos solicitados;
- À implementação das Medidas de Minimização e Planos de Monitorização definidos no RECAPE e na DIA.

Foi desenvolvido o Projecto de Execução, tendo o traçado sido desenvolvido com adaptações e desenvolvimentos que os novos elementos e maior rigor, tendo também sido efectuada uma articulação com os resultados dos estudos ambientais solicitados na DIA.

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização a que diz respeito o presente relatório, foram tidos em conta os resultados obtidos no PGM, datado de Fevereiro 2011, a informação contante no RECAPE, e foram ainda tidos em conta os resultados obtidos na Campanha de Referência, 1.ª, 2.ª e 3.ª campanhas da fase de obra.

3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 - DEFINIÇÕES

Em seguida são apresentadas definições dos principais parâmetros referidos neste estudo de ruído, assim como a respectiva nomenclatura:

- Fonte de Ruído: *“a acção, actividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infra-estrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito.”* (Decreto – Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.)
- Ruído Ambiente: *“ruído global observado em dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.”* (Decreto – Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.)

   	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
---	---	---

- Ruído Residual: “*ruído ambiente ao qual se suprimem um ou mais ruídos particulares, em determinada situação.*” (Decreto – Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.)

- Ruído de Vizinhança: “*o ruído associado ao uso habitacional e às actividades que lhe são inerentes, produzido directamente por alguém ou por intermédio de outrem, por coisa à sua guarda ou animal colocado sob a sua responsabilidade, que, pela sua duração, repetição ou intensidade, seja susceptível de afectar a saúde pública ou a tranquilidade da vizinhança*” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Actividade Ruidosa Temporária: “*a actividade que, não constituindo um acto isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espectáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados.*”
(Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Receptor Sensível: “*o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.*” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Período de referência: “*o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:*
 - *Período diurno – das 7 às 20 horas;*
 - *Período do entardecer – das 20 às 23 horas;*
 - *Período nocturno – das 23 às 7 horas.*” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Nível Sonoro Contínuo Equivalente: “*Dez vezes o logaritmo da base 10 da razão entre o quadrado da pressão sonora eficaz num determinado intervalo de tempo e o quadrado da pressão sonora de referência, sendo a pressão sonora obtida com uma ponderação normalizada, em frequência.*”
(NP ISO 1996 – 1:2011).

- Indicador de ruído diurno (L_d) ou (L_{day}): “*o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão*

   	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
---	---	---

actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano.” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Zonas Sensíveis: “a área definida em plano municipal de ordenamento 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”. (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

- Zonas Mistas: “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”. (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro).

• Artigo 11.º - Valores Limites de Exposição:

“1 – 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 L_{den} e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;*
- b) As zonas sensíveis não devem ficar expostas 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 ”.* (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro).

• Artigo 14.º - Actividades Ruídas Temporárias:

É proibido o exercício de actividades ruidosas temporariamente na proximidade de :

- a) Edifícios de habitação aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;*
- b) Escolas, durante o respectivo horário de funcionamento;*
- c) Hospitais os estabelecimentos similares;*

(Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro).

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO	
	IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	

3.2 – LOCAL DE MEDIÇÃO E PARÂMETROS MEDIDOS

Os locais onde foram efetuadas as medições de ruído foram definidos tendo em conta a sua proximidade à empreitada e por serem considerados recetores sensíveis face às características da zona em questão.

As medições de ruído foram efetuadas nos locais definidos no Plano de Monitorização de Ruído (TOAS.E.211.MT.a, Volume TOAS.E.211.MT.a) de Fevereiro 2011, que integra o projeto de execução, tendo também em consideração os locais junto dos quais decorriam já atividades.

Na Tabela 3.1 são apresentados os locais de medição e respetiva posição geográfica obtida por GPS (latitude e longitude), referenciada segundo o Meridiano de Greenwich e a Linha do Equador. Em Anexo (*ver Anexo I – Localização dos Pontos de Medição*) encontra-se a identificação geográfica dos pontos de medição.

Tabela 3.1 – Posição geográfica dos pontos de medição.

Ponto	Localização
R2	Habitação ao km 0+790 do lado direito da via
R3	Habitação ao km 2+525 do lado esquerdo da via
R4	Habitação ao km 2+550 do lado direito da via
R5	Habitação ao km 2+620 do lado esquerdo da via
R6	Habitação ao km 8+250 do lado direito da via
R7	Habitação ao km 8+375 do lado direito da via
R9	Habitação ao km 10+820 do lado esquerdo da via
R10	Habitação ao km 10+830 do lado direito da via
R12	Habitação ao 12+035 lado esquerdo da via;
R13	Habitação ao km 20+750 do lado esquerdo da via;
R14	Habitação ao km 21+265 do lado direito da via.
R15	Habitação ao km 24+025 do lado esquerdo da via
R16	Habitação ao km 24+700 do lado direito da via
R17	Habitação ao km 25+550 do lado esquerdo da via

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
--	---	--

O parâmetro descritor, utilizado como índice de avaliação e aferição do ruído ambiental local, foi o L_{Aeq} no período do diurno.

3.3 – MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS

As medições, a que dizem respeito o presente relatório de monitorização, foram efetuadas com utilização dos seguintes equipamentos:

- Sonómetro Analisador – da marca Larson Davis LXT1L;
- Calibrador – da marca Larson Davis CAL 200;
- Termo - Higrómetro – da marca Testo e modelo 410-2;
- Termo - Anemómetro da marca Testo e modelo 410-2;

O sonómetro para medição do nível de pressão sonora é de classe de exatidão 1, de acordo com a norma IEC 61672, sendo a marca e modelo do equipamento homologada pelo IPQ. Os filtros utilizados obedecem aos requisitos definidos na IEC 61260. A cadeia de medição é calibrada por utilização de um calibrador acústico de classe 1, de acordo com a norma EN IEC 60942.

As medições foram efetuadas em conformidade com o estipulado na norma NP ISO1996- partes 1 e 2. O sonómetro foi colocado em posição estacionária, montado num tripé a aproximadamente 1,5 m do solo e entre 0,5 e 2 m de qualquer superfície reflectora

O equipamento foi convenientemente calibrado antes do início das medições, sendo a calibração confirmada no final de cada sessão de medições, não se tendo verificado desvios das posições de calibração.

3.4 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os critérios, tidos em conta para avaliação dos dados, foram a comparação dos resultados obtidos com os previstos na legislação em vigor relativa ao Ruído, nomeadamente no Artigo 15.º do Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, onde são definidos valores limites de exposição para as atividades de carácter temporário.

  	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
---	---	---

A actividade de construção do IC:3- Tomar / Avelar Sul, decorre apenas em dias úteis e no horário compreendido entre as 8 e as 20 horas. Assim sendo não está sujeita a licença especial de ruído e não existe obrigação de cumprimento de valores limite de ruído.

Desta forma, com o objectivo de avaliar a significância dos valores obtidos do LAeq,T na presente campanha de monitorização do ambiente sonoro foi realizada a comparação com os valores obtidos na campanha de caracterização do ambiente sonoro realizada na fase pré-construção e com as indicações presentes no sítio da internet da APA em www.apambiente.pt, que recomenda 65 dB(A) como valor limite para o indicador LAeq,T relativo ao ruído ambiente exterior para o período diurno.

4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS

Na Tabela 4.1 são apresentados os dias em que foram efetuadas as medições de ruído, tendo ocorrido para tempos de medição variados, em função das características do ruído presente e com vista a uma representatividade da medição.

Na Tabela 4.1 são ainda apresentados os valores registados, durante as medições, da velocidade média do vento e da temperatura e humidade relativa atingida no decurso das mesmas, assim como a intensidade de tráfego registado nas estradas adjacentes

Tabela 4.1 –Condições meteorológicas

Dia da Mediação	Ponto	Localização	T (°C)	V.V (m/s)	Hr (%)	Tráfego	
						Ligeiros	Pesados
17/01/2012	R2	Habitação ao km 0+790	16,7	0,7	44,3	0	0
	R3	Habitação ao km 2+525	14,1	0,5	48,0	1	2
	R4	Habitação ao km 2+550	16,4	1,0	37,2	0	0
	R5	Habitação ao km 2+620	17,4	0,7	45,5	3	3
	R6	Habitação ao km 8+250	13,1	0,7	56,3	1	0
	R7	Habitação ao km 8+375	20,1	0,7	36,5	0	0
	R9	Habitação ao km 10+820	6,9	0,5	86,6	0	0
	R10	Habitação ao km 10+830	3,6	0,5	95,2	0	0

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
--	---	--

4.1.2 – PERÍODO ENTARDECER

Uma vez que, segundo informações do construtor, não decorriam atividades de construção, no âmbito da presente empreitada, no período do entardecer (20 às 23 horas), não foram efetuadas medições de ruído ambiental para esse período.

4.1.3 – PERÍODO NOTURNO

Segundo informações do construtor, não decorriam atividades de construção, no âmbito da presente empreitada, no período noturno (23 às 7 horas), não sendo por isso realizadas medições nesse período.

4.1.4 – COMPARAÇÃO DE RESULTADOS

Na Tabela 4.3 são apresentados os valores de L_{Aeq} obtidos na presente campanha, nas campanhas antecedentes e ainda os resultados obtidos na Campanha de Referência (Janeiro 2011).

Tabela 4.3 – Comparação com Valores Obtidos.

Designação RECAPE Fev. 2011	Situação de Referência – Janeiro 2011 (L_{Aeq} dB(A))	1.ªCampanha- Abril 2011 (L_{Aeq} dB(A))	2.ªCampanha- Julho 2011 (L_{Aeq} dB(A))	3.ªCampanha- Outubro 2011 (L_{Aeq} dB(A))	4.ªCampanha- Janeiro 2012 (L_{Aeq} dB(A))	Valores Limite de Exposição – (Artigo 15.º do D.L. 9/2007)
R1	61	---	55	55	----	---
R2	---	---	51	52	63	---
R3	53	45	----	49	59	---
R4	53	63	----	66	45	---
R5	57	67	----	58	54	---
R6	----	----	----	39	42	---
R7	45 (R6)	----	----	35	41	---
R8	50 (R7)	---	50	48	---	---
R9	42 (R8)	---	44	48	50	---

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
--	---	---

Tabela 4.3 – Comparação com Valores Obtidos.

Designação RECAPE Fev. 2011	Situação de Referência – Janeiro 2011 (L_{Aeq} dB(A))	1.ªCampanha- Abril 2011 (L_{Aeq} dB(A))	2.ªCampanha- Julho 2011 (L_{Aeq} dB(A))	3.ªCampanha- Outubro 2011 (L_{Aeq} dB(A))	4.ªCampanha- Janeiro 2012 (L_{Aeq} dB(A))	Valores Limite de Exposição – (Artigo 15.º do D.L. 9/2007)
R10	49 (R9)	---	54	56	49	---
R11	50 (R10)	---	54	64	---	---
R12	51 (R11)	42	59	60	50	---
R13	---	49	62	63	53	---
R14	47 (R12)	38	51	54	57	---
R15	55 (R13)	----	----	43	51	---
R16	---	---	---	---	64	---
R17	45 (R14)	----	----	45	47	---

De realçar, que os pontos que não foram monitorizados dizem respeito a pontos onde não se encontravam previstas atividades na sua envolvente.

Os valores $L_{Aeq,T}$ medidos na actual campanha são comparados com os valores obtidos na campanha realizada na fase de pré-construção e com as indicações da APA, que recomenda 65 dB(A) como valor limite para o indicador $L_{Aeq,T}$ relativo ao ruído ambiente exterior para o período diurno.

Comparando os resultados da presente campanha com a campanha de Situação de Referência, registam-se alterações nos valores obtidos, sendo que se verifica um incremento no ambiente sonoro nos pontos R3, R9, R14 e R17. No entanto

   	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
---	---	---

verifica-se uma melhoria no nível de pressão sonora nos pontos monitorizados R4, R5, R7, R12, e R15.

De referir não ser possível realizar esta comparação com o ponto R2, R6, R13 e R16, uma vez que foram monitorizados numa localização diferente da situação de referência, nomeadamente de acordo com o RECAPE de Fevereiro 2011. Ao realizar a comparação com o valor recomendado pela APA, 65 dB(A), verifica-se que nenhum destes dois pontos se encontra com valores acima do valor recomendado pela APA.

Aquando da comparação com a campanha anterior, não é possível realizar qualquer comparação no ponto R16, uma vez que na campanha de Outubro este local não foi alvo de avaliação pois ainda não se verificavam atividades da empreitada na sua envolvente. Depara-se com um incremento no valor de pressão sonora nos pontos R2, R3, R6, R7, R9, R14, R15, e R17, nos restantes pontos verifica-se um decréscimo no valor de pressão sonora obtido.

5 – CONCLUSÃO

Os valores limite aplicáveis ao critério de exposição máxima encontram-se definidos ao longo dos vários pontos do Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro de acordo com o tipo de situação em causa.

Para a presente empreitada, considera-se aplicável o ponto 5 do artigo 15º que define que, uma vez obtida a Licença Especial de Ruído (LER) e quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito nos recetores sensíveis do valor limite do indicador de LAeq do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período de entardecer e de 55 dB(A) no período noturno.

Deverá ser considerado o valor comparativo Ld de 65 dB (A), segundo o PGM.

Em nenhum dos pontos de medição, os valores de L_{Aeq,T_i} excederam o valor indicativo da APA de 65dB (A).

No entanto, pela análise dos resultados obtidos na presente campanha, verifica-se que o ambiente sonoro se apresenta pouco perturbado durante o período de actividade da empreitada, período diurno. Podendo justificar-se com os valores

   	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO -4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
--	--	---

ANEXO I

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO

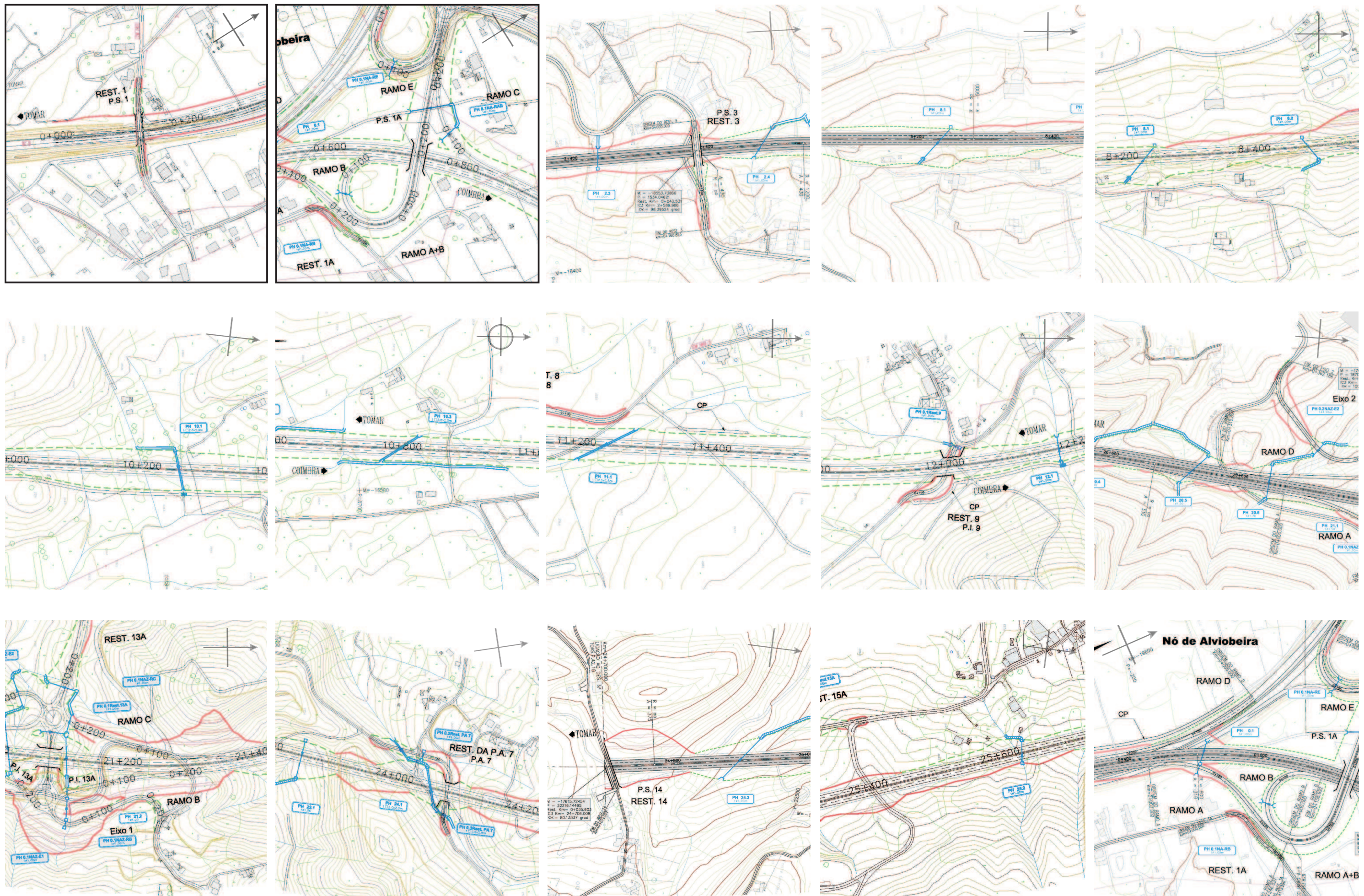


FIG. 4

Pontos de Monitorização
do Ambiente Sonoro

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
---	---	---

ANEXO II

CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0592-1

Accreditation Annex nr.

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

Ecovisão - Tecnologias de Meio Ambiente, Lda Laboratório

Endereço Rua Maria da Paz Varzim, 116, 2º
Address 4490-658 Póvoa de Varzim

Contacto Joana Lecuona
Contact

Telefone 252688496
Fax 252291348
E-mail geral.ecovisao@ecovisao.pt
Internet http://www.ecovisao.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Acústica e Vibrações

Accreditation Scope Summary

Acoustics and Vibrations

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/?2P6F-K5V0-X78T-H4B8>

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

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

Testing may be performed according to the following categories:

- 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

- 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 L0592-1

Accreditation Annex nr.

Ecovisão - Tecnologias de Meio Ambiente, Lda Laboratório

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES <i>ACOUSTICS AND VIBRATIONS</i>				
1	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	P ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011	1
2	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011	1
FIM END				

Notas:
Notes:

Documento assinado
electronicamente por:

Leopoldo Cortez
Director

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
---	---	---

ANEXO III

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS



Assinatura válida

Digitally signed by
LabMetro Online
Date: 2011.08.04
12:38:19 +0100
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 11.470

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	Ecovisão - Tecnologias do meio Ambiente, Lda.
Endereço	Rua Maria da Paz Varzim, 116 - 1º - Póvoa de Varzim - 4490-658 Póvoa de Varzim

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º	245.70.08.3.18	
Sonómetro	Marca / Modelo / N.º de série	Larson Davis / LxT1 / 0002569
Microfone	Marca / Modelo / N.º de série	PCB / 377B02 / 118517
Pré-amplificador	Marca / Modelo / N.º de série	PCB / PRMLxT1L / 016623
Calibrador	Marca / Modelo / N.º de série	Larson Davis / CAL 200 / 7800

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

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

OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Primeira Verificação / 03/08/2011
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 01 tendo por base os documentos de referência Norma IEC 61672-3.
Condições ambientais	Temp.: 22,9 °C Hum. Rel.: 55,0 % Pressão atmosf.: 100,3 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, 3 de Agosto de 2011

Verificado por

António Lopes

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



BOLETIM DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO 245.70 / 11.470

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

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

Características Eléctricas

Ruído inerente	CONFORME
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: 03 / 08 / 2011

Página 1 de 2

EQUIPAMENTO

Tipo: Sonómetro Integrador
Marca: Larson Davis
Modelo: LxT1
Nº Série: 0002569

Despacho de aprovação de modelo nº: 245.70.08.3.18
Classe de exactidão atribuída: 1

ENTIDADE UTILIZADORA

Ecovisão - Tecnologias do meio Ambiente, Lda.
Rua Maria da Paz Varzim, 116 - 1ª
Póvoa de Varzim
4490-658 Póvoa de Varzim

FABRICANTE / IMPORTADOR

Specman - Engenharia, Manutenção e Diagnóstico, Lda.

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: 2010	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
07 / 10 / 2010	☒ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária	IEC 61672-3	Boletim nº 245.70 / 10.692	CONFORME
07 / 10 / 2010	☒ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	IEC 1260 - Classe 1	Certificado nº CACV749/10	CONFORME
Data	ANO: 2011	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
03 / 08 / 2011	☒ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação	IEC 61672-3	Boletim nº 245.70 / 11.470	CONFORME
Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação			

OBSERVAÇÕES

Considerada 1ª Verificação após alteração de pré-amplificador. 03/08/2011.

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Responsável Técnico)

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



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO (CONTINUAÇÃO)

Página 2 de 2

OPERAÇÃO EFECTUADA

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

DM/065.2/07



Assinatura válida

Digitally signed by
LabMetro Online
Date: 2011.08.04
12:38:19 +0100
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

Laboratório de Calibração em
Metrologia Electro-Física



Certificado de Calibração

Data de Emissão 2011-08-03 Certificado nº. CACV1021/11 Página 1 de 2

Equipamento

SONÓMETRO

Marca: Larson Davis
Modelo: LxT1

Nº série: 0002569
Classe IEC 61672: 1

MICROFONE

Marca: PCB
Modelo: 377B02

Nº série: 118517

PRÉ-AMPLIFICADOR

Marca: PCB
Modelo: PRMLxT1L

Nº série: 016623

Cliente

Ecovisão - Tecnologias do meio Ambiente, Lda.

Rua Maria da Paz Varzim, 116 - 1ª
Póvoa de Varzim
4490-658 Póvoa de Varzim

Data de Calibração

2011-08-03

Condições Ambientais

Temperatura: 22,9 °C Humid. rel.: 55,0 % Pressão Atmosf.: 100,3 kPa

Procedimento

Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 01 tendo por base os documentos de referência Norma IEC 61672.

Local do Serviço

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física Oeiras

Rastreabilidade

Nível de pressão sonora, Brüel & Kjær, Nærum - Denmark
Tensão alternada, Fluke 5790A, Fluke A40 / A40A, rastreado à Fluke, Kassel - Deutschland

Estado do Equipamento

Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados

Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.
A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão $k=2$, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02.

Nota: O sonómetro cumpre com os requisitos da sua classe segundo a norma IEC 61672. Para a confirmação da classe foi verificado que a soma dos módulos do erro com incerteza é menor ou igual que os requisitos da sua classe.

Calibrado por

António Lopes

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Responsável Técnico)



Certificado de Calibração

Certificado nº. **CACV1021/11**

Página 2 de 2

Características Acústicas

Condições de referência
Ponderação em frequência
Ruído inerente

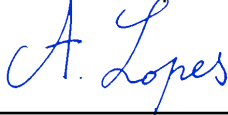
CONFORME
CONFORME
CONFORME

Características Eléctricas

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

CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME

Calibrado por



António Lopes

Responsável pela Validação



Luís Ferreira (Responsável Técnico)



Assinatura válida

Digitally signed by
LabMetro Online
Date: 2010.10.08
08:11:19 +0100
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

Laboratório de Calibração em
Metrologia Electro-Física



Certificado de Calibração

Data de Emissão 2010-10-07

Certificado nº. CACV749/10

Página 1 de 2

Equipamento

SONÓMETRO

Marca: Larson Davis
Modelo: LXT1L

Nº série: 0002569
Aprov. Modelo: 245.70.08.3.18
Classe IEC 1260: 1

MICROFONE

Marca: PCB
Modelo: 377B02

Nº série: 118517

PRÉ-AMPLIFICADOR

Marca: PCB
Modelo: PRMLxT1L

Nº série: 016623

Cliente

Ecovisão - Tecnologias do meio Ambiente, Lda.

Rua Maria da Paz Varzim, 116 - 1º
Póvoa de Varzim
4490-658 Póvoa de Varzim

Data de Calibração

2010-10-07

Condições Ambientais

Temperatura: 21,4 °C Humidade rel.: 55,0 %

Procedimento

PO.M-DM/ACUS 05 tendo por base os documentos de referência Norma IEC 1260.

Local do Serviço

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física Oeiras

Rastreabilidade

Tensão alternada e Corrente alternada, Fluke 5790A, rastreado à Fluke, Kassel (Alemanha - DKD), Fluke A40/A40A e Fluke Y5020, rastreado ao INETI (Portugal).
Tempo/Frequência, Hewlett Packard 58503A, rastreado ao Instituto Português da Qualidade (IPQ), Portugal.

Estado do equipamento

Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados

Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.

A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão $k=2$, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02.

Nota: Em conformidade com os valores regulamentares

Calibrado por

António Lopes

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Responsável Técnico)




Laboratório de Calibração em
Metrologia Electro-Física



Certificado de Calibração

Certificado nº. CACV749/10

Página 2 de 2

Caracterização de filtros passa-banda - IEC 1260

Atenuação relativa Oitava	CONFORME
Atenuação relativa 1/3 Oitava	CONFORME
Gama linear de operação	CONFORME
Filtro "anti-alias"	CONFORME
Resposta em frequência	CONFORME



Calibrado por



António Lopes

Responsável pela Validação



Luís Ferreira (Responsável Técnico)



Instalações de
Grijó

Signature Not
Verified

Digitally signed by
LabMetro Online
Date: 2011.05.05
16:59:46 +01:00
Reason: Documento
aprovado
electronicamente

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

IPAC
acreditação

M0046
Calibração

Certificado de Calibração

Data 2011-05-05

Certificado nº: CHUM 1699/11

Página 1 de 2

Equipamento

Termohigrómetro

Marca: Testo

Modelo: 410-2

Nº ident.: ---

Nº série: 11112010

Indicação: Digital

Intervalo de indicação: ---

Resolução: 0,1 °C / 0,1 %hr

Cliente

ECOVISÃO TECNOLOGIAS DO MEIO AMBIENTE LDA

RUA MARIA DA PAZ VARZIM 116 1º

4490-658 PÓVOA DO VARZIM

Data de Calibração

2011-05-04

Condições Ambientais

Temperatura: 20,6 °C

Humidade relativa: 50,0 %hr

Procedimento

LABMETRO PO.M - DM / TEMP 04

Rastreabilidade

Ponte de resistência padrão LT112, rastreado ao Laboratório de Calibração Electro-Física do ISQ (Portugal)

Termómetro de resistência de platina padrão LT047, rastreado ao IPQ (Portugal)

Termómetro de resistência de platina padrão LT234, rastreado ao IPQ (Portugal)

Medidor de ponto de orvalho LT175, rastreado ao CETIAT (França)

Estado do Equipamento

Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados

Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão $k=XX$, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por

Odete Gonçalves

Responsável pela Validação

Januário da Torre (Responsável Técnico)



Continuação de Certificado

Data 2011-05-05

Certificado nº: CHUM 1699/11

Página 2 de 2

Temperatura (°C)

Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão k=xx
-0,06	0,2	0,3	± 0,4	2,00
25,03	24,9	-0,1	± 0,3	2,00
44,99	44,6	-0,4	± 0,4	2,00

Humidade (%hr)

	Valor de referência	Valor do equipamento	Erro	Incerteza expandida	Factor de expansão k=xx
(a 20 °C)	10,59	12,7	2,1	± 1,1	2,00
	39,93	42,0	2,1	± 1,2	2,00
	79,91	80,7	0,8	± 1,8	2,01

Calibrado por



Odete Gonçalves

Responsável pela Validação



Januário da Torre (Responsável Técnico)



industrial services

akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst

DKD



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15070-01-05

Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

S8690

D-K-
15070-01-05

2011-03

Gegenstand Object	testo 410-2 Pocket Velocity/Rh/Amb. Tmp	
Hersteller Manufacturer	Testo AG DE-79853 Lenzkirch	
Typ Type	0560 4102	Anzeigegerät / instrument
Fabrikat/Serien-Nr. Serial number	38520914/009	Anzeigegerät / instrument
Auftraggeber Customer	ECOVISÃO TECNOLOGIAS DO MEIO AMBIENTE LDA PT-4490 658 PÓVOA DO VARZIM	
Auftragsnummer Order No.	5520876 / 0520 0244	

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate

- 5 -

Datum der Kalibrierung
Date of calibration

14.03.2011

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the German Accreditation Body and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum
Date

14.03.2011

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Dipl.-Phys. Sander

Bearbeiter
Person in charge

Martin Förderer

- Kalibrierverfahren : Vergleichsmessung des Prüflings mit Laser-Doppler-Anemometer.
- Messbedingungen : Gemessen wurde im Zentrum eines turbulenzarmen Freistrahls (Durchmesser 350 mm) in 100 mm Abstand zur Düse (Kontraktionsverhältnis 5.2:1) im Reynoldszahlbereich zwischen 2300 und 1170000 entsprechend 0.1 bis 50 m/s. Die Wartezeit zur Stabilisierung der Anzeige des Prüflings betrug 1 Minute. Nach Ablauf der Wartezeit wurden 10 Messungen im Abstand von jeweils 5 Sekunden durchgeführt. Die Anzeige des Prüflings wurde aus dem Mittelwert dieser 10 Messungen bestimmt.
- Normale/
Messeinrichtungen : Laser-Doppler-Anemometer
Hersteller: Dantec Dynamics
Typ: Flow Lite
- Umgebungs-
bedingungen : Die Messungen wurden in einem thermostatisierten Labor durchgeführt.
- Temperatur: 23 °C ± 3 °C
Luftfeuchte: 40 %rF ± 30 %rF
- Messunsicherheit : Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k=2$ ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.
- Bemerkungen : Als Anlage beigelegt ISO-Zertifikat Nr. 621829v
- Equipment Nr. Gerät Fühler
Inventar Nr. 11112010
Prüfmittel Nr.

Der Kalibriergegenstand hält die vom Hersteller angegebene Spezifikation ein.



Messergebnisse :

Bedingungen im

Windkanal : Temperatur : 21,9 °C ± 1 °C
 Luftfeuchte : 26,7 %rF ± 5 %rF
 Luftdruck : 920 hPa ± 5 hPa
 Luftdichte : 1,08332 kg/m³

Bezugswert Luftströmung (Sollwert)	Anzeige des Prüflings *	Abweichung Anzeige Prüfling - Bezugswert	Messunsicherheits- beitrag des Prüflings während der Kalibrierung	Messunsicherheits- beitrag des Bezugswertes	Gesamtmeß- unsicherheit
in m/s	in m/s	in m/s	in m/s	in m/s	in m/s
0,51	0,60	0,09	0,06	0,01	0,06
0,99	1,10	0,11	0,06	0,01	0,06
1,99	2,10	0,11	0,06	0,01	0,06
5,00	5,00	0,00	0,06	0,03	0,06
9,98	9,87	-0,11	0,07	0,05	0,08

*Mittelwert aus 10 Einzelmessungen im Abstand von jeweils 5 Sekunden / Geräteeinstellung 1013hPa

Bezugswert Luftströmung (Sollwert)	korrigierte Anzeige des Prüflings #	Abweichung Anzeige Prüfling - Bezugswert	Messunsicherheits- beitrag des Prüflings während der Kalibrierung	Messunsicherheits- beitrag des Bezugswertes	Gesamtmeß- unsicherheit
in m/s	in m/s	in m/s	in m/s	in m/s	in m/s
0,51	0,66	0,15	0,06	0,01	0,06
0,99	1,21	0,22	0,06	0,01	0,06
1,99	2,31	0,32	0,06	0,01	0,06
5,00	5,51	0,51	0,06	0,03	0,06
9,98	10,87	0,89	0,07	0,05	0,08

Die Anzeige des Prüflings wurde nach Herstellerangaben auf den Luftdruck im Windkanal umgerechnet

Der Deutsche Kalibrierdienst ist Unterzeichner des multilateralen Übereinkommens der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.



S8690

D-K-
15070-01-05

2011-03

Page 4 of calibration certificate dated 14.03.2011

The German original text is valid in case of doubt.

Process of calibration : Comparison measurement of the sample with a laser-doppler-anemometer.

Measuring conditions : It has been measured in the centre of a low-turbulence free-jet (diameter 350 mm) in 100 mm distance to the nozzle (contraction relation 5.2:1) in the Reynolds number range between 2300 and 1170000 corresponding to 0.1 to 50 m/s. The waiting time for the stabilisation of the sample's display was 1 minute. After end of the waiting time 10 measurements at intervals of 5 seconds each have been carried out.

Reference equipment : Laser-Doppler-Anemometer
Manufacturer: Dantec Dynamics
type: Flow Lite

Ambient conditions : The measurements have been performed inside of a temperature controlled laboratory.

Temperature: 23 °C ± 3 °C
Air humidity: 40 %RH ± 30 %RH

Measuring uncertainty : The expanded uncertainty of measurement corresponding to the measurement results is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$. This was determined in accordance with DAkkS-DKD-3. Usually the true value is located in the corresponding interval with a probability of ca. 95%.

Remarks : Attached please find ISO certificate no. 621829v

	Instrument	Probe
Equipment no.	11112010	
Inventory no.		
Test equipment no.		

The calibration object meets the error limit determined by the manufacturer.



The German original text is valid in case of doubt.

Measuring Results :

Wind tunnel : Air temperature : 21,9 °C ±1 °C
 Conditions : Air humidity : 26,7 %RH ±5 %RH
 Air pressure : 920 hPa ±5 hPa
 Air density : 1,08332 kg/m³

Reference value air velocity (rated value)	Display of the sample at ambient conditions in the wind tunnel*	Deviation display sample minus reference value	Measuring uncertainty of the sample during the test	Measuring uncertainty of the reference value	Measuring uncertainty of the reference value and the sample during the test
in m/s	in m/s	in m/s	in m/s	in m/s	in m/s
0,51	0,60	0,09	0,06	0,01	0,06
0,99	1,10	0,11	0,06	0,01	0,06
1,99	2,10	0,11	0,06	0,01	0,06
5,00	5,00	0,00	0,06	0,03	0,06
9,98	9,87	-0,11	0,07	0,05	0,08

*average of 10 single measurements at intervals of 5 seconds each / instrument set to 1013 hPa

Reference value air velocity (rated value)	Corrected value of the sample #	Deviation display sample minus reference value	Measuring uncertainty of the sample during the test	Measuring uncertainty of the reference value	Measuring uncertainty of the reference value and the sample during the test
in m/s	in m/s	in m/s	in m/s	in m/s	in m/s
0,51	0,66	0,15	0,06	0,01	0,06
0,99	1,21	0,22	0,06	0,01	0,06
1,99	2,31	0,32	0,06	0,01	0,06
5,00	5,51	0,51	0,06	0,03	0,06
9,98	10,87	0,89	0,07	0,05	0,08

The corrected value is the display value adjusted to the laboratory ambient conditions

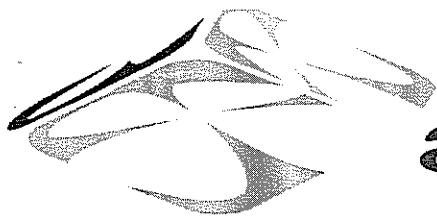
The Deutsche Kalibrierdienst is signatory of the multilateral convention of the European cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for mutual acceptance of calibration certificates. Further signatories within and outside Europe are to be seen on the internet pages of EA (www.european-accreditation.org) and of ILAC (www.ilac.org).



	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO - 4.ª CAMPANHA – FASE DE CONSTRUÇÃO IC3: TOMAR - AVELAR SUL SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR – LOTE 1	
---	---	---

ANEXO IV

LICENÇA ESPECIAL DE RUÍDO



Município de
alvaiaçere

ALVARÁ DE LICENÇA

LICENÇA ESPECIAL DE RUÍDO PERMANENTE

PROCESSO Nº 21/2011

ALVARÁ Nº 21/2011

Dr. Paulo Tito Delgado Morgado, Presidente da Câmara Municipal de Alvaiaçere, nos termos do disposto no artº 8º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Dec-Lei nº 292/2000, de 14 de Novembro, com alterações que lhe foram introduzidas pelo Dec-Lei nº 259/02, de 23 de Novembro, e de harmonia com o despacho de **22 de Julho**, concede o presente alvará de licença, para a realização da actividade ruidosa temporária, abaixo indicada, nos termos e condições seguintes:

1 – TITULAR:

Nome: ROSAS CONSTRUTORES, SA

NIF: 500237178

Morada: Vale Grande

C. Postal: 3750-066 Aguada de Cima

2 – ACTIVIDADE AUTORIZADA:

☒ Obras de construção do IC 3

Tipo:

3 – LOCAL: Obras no concelho de Alvaiaçere

4 – PERIODO DE VALIDADE:

Dia(s) 23/7/2011 a 31/12/2012

Horário: das 7h00 às 19h00

5 – OUTRAS CONDIÇÕES:

Medidas de prevenção e de redução do ruído necessárias para não exceder os limites máximos de ruído referidos no Regulamento Geral de Ruído.

O titular fica obrigado a cumprir e fazer cumprir as condições desta licença, sob pena de ser determinada a suspensão da actividade, independentemente do procedimento de contra-ordenação aplicável.

Aos, 22 de Julho de 2011

O Presidente da Câmara


Dr. Paulo Tito Morgado

TAXA:

GUIA Nº 2402 **Em** 22/7/2011

Registo do Alvará no Livro de Registos com o nº _____



MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE
CÂMARA MUNICIPAL

LICENÇA ESPECIAL DE RUÍDO

Procº nº 16/2011

Alvará nº 16/2011

Dr. Jacinto Manuel Lopes Cristas Flores, Presidente da Câmara Municipal supra:---
Nos termos do disposto nos nºs 1 e 2 do artigo 15º do Regulamento Geral de Ruído, aprovado pelo Decreto – Lei nº 9/2007 de 17/11 e de harmonia com a deliberação de Câmara de 14/07/2011, concedo o presente alvará de licença, para a realização da actividade ruidosa temporária, abaixo indicada, nos termos e condições seguintes:-----

1. TITULAR:

Nome: Mecanotubo – VSL ACE

NIF: 507.306.309

Morada/Sede: Massamá

C.P: 2745-805 Queluz

2. ACTIVIDADE AUTORIZADA:

Construção de Obra de Arte Especial (viaduto)

3. LOCAL/PERCURSO:

Pias

4. DATA (S) DE INÍCIO E TERMO DA LICENÇA:

De 21 de Julho de 2011 a 01 de Julho de 2012 -----

5. HORÁRIO AUTORIZADO:

A presente Licença deve vigorar apenas no período diurno (Ld) e entardecer (Le), ou seja o horário deve ser das 07:00h às 23:00h.

6. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E DE REDUÇÃO AO RUÍDO, A OBSERVAR:

Sendo esta actividade desenvolvida ao ar livre, tendo em consideração a importância fulcral desta obra para o desenvolvimento do concelho de Ferreira

do Zêzere e face ao longo período para o qual é solicitada a licença especial de ruído, emite-se a presente licença condicionada ao cumprimento, na íntegra das seguintes medidas de prevenção e de redução de ruído, que uma vez não apresentadas, devem ser implementadas e cumpridas:

- a) Utilização de equipamentos que cumpram com o disposto no Decreto-Lei n.º 221/2006, de 08 de Novembro, que estabelece as regras em matéria de emissões sonoras de equipamentos de utilização exterior;
- b) Assegurar a marcação CE e marcação da potência sonora de todos os equipamentos abrangidos usados no exterior e declaração de conformidade de todas as máquinas e equipamentos;
- c) Privilegiar a utilização de equipamentos de baixa potência sonora;
- d) Seleccionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído;
- e) Assegurar a manutenção periódica de todos os veículos e equipamentos de apoio à obra;
- f) Definir circuitos e racionalizar a circulação de veículos e de equipamento de obra;
- g) Insonorizar o equipamento de obra que gere mais ruído, recorrendo, por exemplo, à utilização de silenciadores em máquinas com sistema de combustão interna ou pressão de ar, como são, por exemplo, os compressores, perfuradores e guindastes;
- h) Planear os trabalhos de forma a reduzir as fontes de emissão de ruído nos horários de maior susceptibilidade, caso do período do entardecer (Le);
- i) Sempre que não seja necessário, o motor dos veículos e semelhantes, deverá estar parado;
- j) Sempre que possível, evitar o uso de geradores e semelhantes.

As medidas de prevenção e de redução de ruído supramencionadas, permitem aos responsáveis no terreno, garantir a contenção do nível sonoro dos recursos usados, de modo a minimizar os efeitos negativos do ruído nos residentes mais próximos.



MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE

CÂMARA MUNICIPAL

O titular fica obrigado a cumprir e a fazer cumprir as condições desta licença, sob pena de ser determinada a suspensão da actividade, independentemente do procedimento contra – ordenacional.

Ferreira do Zêzere, 21 de Julho de 2011.

O Presidente da Câmara Municipal

(Dr. Jacinto Manuel Lopes Cristas Flores)

Registo do Alvará				
Livro Nº 1			Nº de Ordem 16	
Guia n.º	em	/	/ 2011 -	20 €



MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE
CÂMARA MUNICIPAL

LICENÇA ESPECIAL DE RUÍDO

Procº nº 17/2011

Alvará nº 17/2011

Dr. Jacinto Manuel Lopes Cristas Flores, Presidente da Câmara Municipal supra:----
Nos termos do disposto nos nºs 1 e 2 do artigo 15º do Regulamento Geral de Ruído, aprovado pelo Decreto – Lei nº 9/2007 de 17/11 e de harmonia com a deliberação de Câmara de 14/07/2011, concedo o presente alvará de licença, para a realização da actividade ruidosa temporária, abaixo indicada, nos termos e condições seguintes:-----

1. TITULAR:

Nome: Mecanotubo – VSL ACE

NIF: 507.306.309

Morada/Sede: Massamá

C.P: 2745-805 Queluz

2. ACTIVIDADE AUTORIZADA:

Construção de Obra de Arte Especial (viaduto)

3. LOCAL/PERCURSO:

Vale da Figueira

4. DATA (S) DE INÍCIO E TERMO DA LICENÇA:

De 21 de Julho de 2011 a 01 de Julho de 2012 -----

5. HORÁRIO AUTORIZADO:

A presente Licença deve vigorar apenas no período diurno (Ld) e entardecer (Le), ou seja o horário deve ser das 07:00h às 23:00h.

6. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E DE REDUÇÃO AO RUÍDO, A OBSERVAR:

Sendo esta actividade desenvolvida ao ar livre, tendo em consideração a importância fulcral desta obra para o desenvolvimento do concelho de Ferreira

do Zêzere e face ao longo período para o qual é solicitada a licença especial de ruído, emite-se a presente licença condicionada ao cumprimento, na íntegra das seguintes medidas de prevenção e de redução de ruído, que uma vez não apresentadas, devem ser implementadas e cumpridas:

- a) Utilização de equipamentos que cumpram com o disposto no Decreto-Lei n.º 221/2006, de 08 de Novembro, que estabelece as regras em matéria de emissões sonoras de equipamentos de utilização exterior;
- b) Assegurar a marcação CE e marcação da potência sonora de todos os equipamentos abrangidos usados no exterior e declaração de conformidade de todas as máquinas e equipamentos;
- c) Privilegiar a utilização de equipamentos de baixa potência sonora;
- d) Seleccionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído;
- e) Assegurar a manutenção periódica de todos os veículos e equipamentos de apoio à obra;
- f) Definir circuitos e racionalizar a circulação de veículos e de equipamento de obra;
- g) Insonorizar o equipamento de obra que gere mais ruído, recorrendo, por exemplo, à utilização de silenciadores em máquinas com sistema de combustão interna ou pressão de ar, como são, por exemplo, os compressores, perfuradores e guindastes;
- h) Planear os trabalhos de forma a reduzir as fontes de emissão de ruído nos horários de maior susceptibilidade, caso do período do entardecer (Le);
- i) Sempre que não seja necessário, o motor dos veículos e semelhantes, deverá estar parado;
- j) Sempre que possível, evitar o uso de geradores e semelhantes.

As medidas de prevenção e de redução de ruído supramencionadas, permitem aos responsáveis no terreno, garantir a contenção do nível sonoro dos recursos usados, de modo a minimizar os efeitos negativos do ruído nos residentes mais próximos.



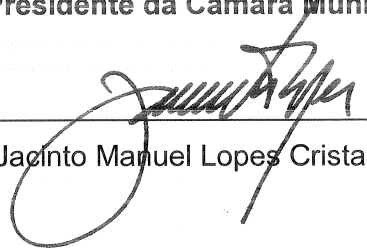


MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE
CÂMARA MUNICIPAL

O titular fica obrigado a cumprir e a fazer cumprir as condições desta licença, sob pena de ser determinada a suspensão da actividade, independentemente do procedimento contra – ordenacional.

Ferreira do Zêzere, 21 de Julho de 2011.

O Presidente da Câmara Municipal


(Dr. Jacinto Manuel Lopes Cristas Flores)

Registo do Alvará				
Livro Nº 1			Nº de Ordem 17	
Guia n.º	em	/	/ 2011 -	20 €



Município de
alvaiaçere

ALVARÁ DE LICENÇA

LICENÇA ESPECIAL DE RUÍDO PERMANENTE

PROCESSO Nº 15/2011

ALVARÁ Nº 15/2011

Dr. Paulo Tito Delgado Morgado, Presidente da Câmara Municipal de Alvaiaçere, nos termos do disposto no artº 8º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Dec-Lei nº 292/2000, de 14 de Novembro, com alterações que lhe foram introduzidas pelo Dec-Lei nº 259/02, de 23 de Novembro, e de harmonia com o despacho de **11 de Julho**, concede o presente alvará de licença, para a realização da actividade ruidosa permanente, abaixo indicada, nos termos e condições seguintes:

1 - TITULAR:

Nome: MECANOTUBO – VSL ACE

NIF: 507306309

Morada: Praceta José Gregório de Almeida - Massamá

C. Postal: 3745 Massamá

2 – ACTIVIDADE AUTORIZADA:

☒ Construção de Obra de Arte Especial

Tipo: Viaduto

3 – LOCAL: Cabreira (M: 17725.81; P: 20478.22)

4 – PERIODO DE VALIDADE:

Dia(s) 1/7/2011 A 1/7/2012

Horário: das 07h00 às 00h00

5 – OUTRAS CONDIÇÕES:

Medidas de prevenção e de redução do ruído necessárias para não exceder os limites máximos de ruído referidos no Regulamento Geral de Ruído.

O titular fica obrigado a cumprir e fazer cumprir as condições desta licença, sob pena de ser determinada a suspensão da actividade, independentemente do procedimento de contra-ordenação aplicável.

Aos, 11 de Julho de 2011

O Presidente da Câmara

Dr. Paulo Tito Morgado

TAXA:

GUIA Nº _____ **Em** ____/____/2011

Registo do Alvará no Livro de Registos com o nº _____



Município de
alvaiázere

ALVARÁ DE LICENÇA

LICENÇA ESPECIAL DE RUÍDO PERMANENTE

PROCESSO Nº 14/2011

ALVARÁ Nº 14/2011

Dr. Paulo Tito Delgado Morgado, Presidente da Câmara Municipal de Alvaiázere, nos termos do disposto no artº 8º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Dec-Lei nº 292/2000, de 14 de Novembro, com alterações que lhe foram introduzidas pelo Dec-Lei nº 259/02, de 23 de Novembro, e de harmonia com o despacho de **11 de Julho**, concede o presente alvará de licença, para a realização da actividade ruidosa permanente, abaixo indicada, nos termos e condições seguintes:

1 - TITULAR:

Nome: MECANOTUBO – VSL ACE

NIF: 507306309

Morada: Praceta José Gregório de Almeida - Massamá

C. Postal: 3745 Massamá

2 – ACTIVIDADE AUTORIZADA:

☒ Construção de Obra de Arte Especial

Tipo: Viaduto

3 – LOCAL: Alvaiázere (M: 17713.68; P: 19221.16)

4 – PERIODO DE VALIDADE:

Dia(s) 1/7/2011 A 1/7/2012

Horário: das 07h00 às 00h00

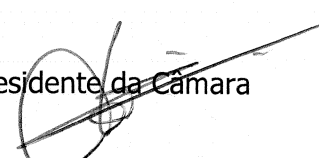
5 – OUTRAS CONDIÇÕES:

Medidas de prevenção e de redução do ruído necessárias para não exceder os limites máximos de ruído referidos no Regulamento Geral de Ruído.

O titular fica obrigado a cumprir e fazer cumprir as condições desta licença, sob pena de ser determinada a suspensão da actividade, independentemente do procedimento de contra-ordenação aplicável.

Aos, 11 de Julho de 2011

O Presidente da Câmara


Dr. Paulo Tito Morgado

TAXA:

GUIA Nº _____ **Em** ____/____/2011

Registo do Alvará no Livro de Registos com o nº _____



Município de
alvaiaçere

ALVARÁ DE LICENÇA

LICENÇA ESPECIAL DE RUÍDO PERMANENTE

PROCESSO Nº 16/2011

ALVARÁ Nº 16/2011

Dr. Paulo Tito Delgado Morgado, Presidente da Câmara Municipal de Alvaiaçere, nos termos do disposto no artº 8º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Dec-Lei nº 292/2000, de 14 de Novembro, com alterações que lhe foram introduzidas pelo Dec-Lei nº 259/02, de 23 de Novembro, e de harmonia com o despacho de **11 de Julho**, concede o presente alvará de licença, para a realização da actividade ruidosa permanente, abaixo indicada, nos termos e condições seguintes:

1 - TITULAR:

Nome: MECANOTUBO – VSL ACE

NIF: 507306309

Morada: Praceta José Gregório de Almeida - Massamá

C. Postal: 3745 Massamá

2 – ACTIVIDADE AUTORIZADA:

☒ Construção de Obra de Arte Especial

Tipo: Viaduto

3 – LOCAL: Cabaços (M: 17141.823; P: 14634.071)

4 – PERIODO DE VALIDADE:

Dia(s) 1/7/2011 A 1/7/2012

Horário: das 07h00 às 00h00

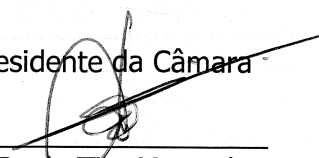
5 – OUTRAS CONDIÇÕES:

Medidas de prevenção e de redução do ruído necessárias para não exceder os limites máximos de ruído referidos no Regulamento Geral de Ruído.

O titular fica obrigado a cumprir e fazer cumprir as condições desta licença, sob pena de ser determinada a suspensão da actividade, independentemente do procedimento de contra-ordenação aplicável.

Aos, 11 de Julho de 2011

O Presidente da Câmara


Dr. Paulo Tito Morgado

TAXA:

GUIA Nº _____ **Em** ____/____/2011

Registo do Alvará no Livro de Registos com o nº _____

Relatório de Ensaio Acústico

Nível Sonoro Médio de Longa Duração
Atividades Temporárias



Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.
Rua Maria da Paz Varzim, 116.
4490 - 658 Póvoa do Varzim



Data de Emissão: 10/02/2012

CMS

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO ATIVIDADES TEMPORÁRIAS	

Cliente:	Consórcio, constituído pelas empresas Amândio Carvalho S.A., Monte Adriano, Engenharia e Construção S.A., Rosas Construtores S.A. e Hagen, Engenharia S.A.,
Morada:	Casal Velho – 2305-066 Alviobeira – Tomar
Local das Medições:	Lote 01- Ligação Tomar/Avelar Sul Subconcessão Pinhal Interior
Identificação das Fichas de Monitorização:	133-C_11.R2.C4; 133-C_11.R3.C4; 133-C_11.R4.C4; 133-C_11.R5.C4; 133-C_11.R6.C4; 133-C_11.R7.C4; 133-C_11.R9.C4; 133-C_11.R10.C4; 133-C_11.R12.C4; 133-C_11.R13.C4; 133-C_11.R14.C4; 133-C_11.R15.C4; 133-C_11.R16.C4; 133-C_11.R17.C4;

Metodologia

As medições e cálculos foram efetuados de acordo com a metodologia do Procedimento PPS - L.01 do laboratório da Ecovisão, baseado na NP ISO 1996 - partes 1 2 - "Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente" de 2011. Foram ainda consideradas as metodologias e limites de emissão constantes nas normas jurídicas aplicáveis, nomeadamente o ponto 5 do 15.º artigo do Regulamento Geral de Ruído.

Desvios à metodologia

Não foram efetuados desvios à metodologia

Amostragem

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO

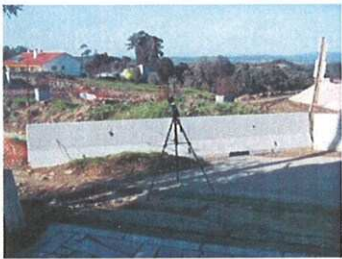
Equipamento	Características			Rastreabilidade		
	Ref.	Marca	Modelo	Organismo de Verificação Metrológica	Boletim de Verif.	Data de Verif.
Sonómetro	2569	Larson Davis	LXT1L	ISQ	245.70/10.69 2	03-08-2011
Calibrador	7800	Larson Davis	CAL200	ISQ	245.70/10.69 2	03-08-2011
Termo-higrómetro	38518676 /007	Testo	410-2	ISQ	CHUM 1699/11	14-03-2011
Anemómetro	38518676 /007	Testo	410-2	deutscher kalibrierdienst- DKD	S8690	14-03-2011

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO ATIVIDADES TEMPORÁRIAS	

LOCAIS DE AMOSTRAGEM						
Ponto	Posição Geográfica		Posição Relativa (m)			
			Altura Relativa			Distância entre o Ponto e a Fonte
			da Fonte	do Ponto	do Microfone	
R2	39°40'05.44"	08°21'25.58"	0,5	3	1,5	100
R3	39°40'52.40"	08°20'59.99"	0,5	3	1,5	50
R4	39°40'54.01"	08°20'56.52"	0,5	6	1,5	50
R5	39°40'55.05"	08°20'59.59"	0,5	6	1,5	150
R6	39°43'27.12"	08°19'29.33"	0,3	3	1,5	50
R7	39°43'30.70"	08°19'29.65"	0,5	3	1,5	50
R9	39°44'50.83"	08°19'37.47"	0,5	6	1,5	150
R10	39°44'50.65"	08°19'31.51"	0,5	3	1,5	200
R12	39°45'28.75"	08°19'35.30"	0,8	6	1,5	20
R13	39°50'00.82"	08°20'24.70"	1	3	1,5	30
R14	39°50'16.96"	08°20'17.83"	1	3	1,5	60
R15	39°51'34.65"	08°20'31.82"	0,8	3	1,5	100
R16	39°52'05.51"	08°20'18.65"	0,8	3	1,5	20
R17	39°52'31.32"	08°20'29.83"	0,8	6	1,5	20

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM				
Ponto	Registo Fotográfico	Fontes de Ruído Residual		Características do Solo Envolvente
		Fonte de Ruído	Dist. Ao Ponto (m)	
R2		Obra em habitação próxima	10	Solo agrícola, florestal e habitacional.
		Animais domésticos (cães)	100	
R3		Animais domésticos (cães)	15	Solo agrícola, florestal e habitacional.
		Presença de pessoas (conversação)	10	
		Atividades no Estaleiro	300	
		Chilrear de Pássaros	100	
		Obras em habitação próxima	5	

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO ATIVIDADES TEMPORÁRIAS	

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM				
Ponto	Registo Fotográfico	Fontes de Ruído Residual		Características do Solo Envolvente
		Fonte de Ruído	Dist. Ao Ponto (m)	
R4		Animais domésticos (cães)	100	Solo agrícola, florestal e habitacional.
R5		Animais domésticos (cães)	100	Solo agrícola, florestal e habitacional.
		Presença de pessoas (conversação)	100	
R6		Animais domésticos (cães)	80	Solo agrícola, florestal e habitacional.
		Gado caprino	150	
R7		Animais domésticos (cães)	50	Solo agrícola, florestal e habitacional.
R9		Animais domésticos (cães. gatos)	30	Solo agrícola, florestal e habitacional.
		Presença de pessoas (conversação)	5	

ms

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO		 IPAC <i>acreditação</i> L0592 Ensaio
	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO		
	ATIVIDADES TEMPORÁRIAS		

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM				
Ponto	Registo Fotográfico	Fontes de Ruído Residual		Características do Solo Envolvente
		Fonte de Ruído	Dist. Ao Ponto (m)	
R10		Animais domésticos (cães)	20	Solo agrícola, florestal e habitacional.
		Presença de pessoas (conversação)	5	
R12		Animais domésticos (cães)	20	Solo agrícola, florestal e habitacional.
		Sino de igreja	150	
		Vento na copa das árvores	10	
		Gado caprino	50	
R13		Animais domésticos (cães)	100	Solo agrícola, florestal e habitacional.
		Vento na copa das árvores	50	
R14		---	---	Solo agrícola, florestal e habitacional.
R15		Trânsito rodoviário	600	Solo agrícola, florestal e habitacional.
		Atividades domésticas na habitação	5	
		Presença de pessoas (conversação)	5	

ums

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO ATIVIDADES TEMPORÁRIAS	

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM				
Ponto	Registo Fotográfico	Fontes de Ruído Residual		Características do Solo Envolvente
		Fonte de Ruído	Dist. Ao Ponto (m)	
R16		Animais domésticos (cães)	10	Solo agrícola, florestal e habitacional.
		Vento na copa das árvores	50	
		Sino de igreja	150	
R17		Animais domésticos (cães)	80	Solo agrícola, florestal e habitacional.
		Vento na copa das árvores	10	
		Gado caprino	150	

Nota: No ponto R12, foi utilizado um registo fotográfico da campanha anterior uma vez que na hora da medição não se verificava visibilidade suficiente para realização do registo fotográfico do local e envolvente.

WS



RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO

NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO

ATIVIDADES TEMPORÁRIAS



Resultados de Ensaio

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS												
Ponto	Data	Amostra	Alt. de Medição (anemômetro)	Temp. ^a	HR	Vel. do Vento	Dir. do Vento	Nebulosidade			Ocor. de Precip.	Condições Favoráveis
								($\%$)				
	dd-mm-aa		(m)	($^{\circ}$ C)	($\%$)	(m/s)		<50	50 a 75	>75	(S/N)	S/N
R2	17-01-12	M1,M2,M3	4	16,7	44,3	0,7	E	x			N	S
R3		M1,M2,M3	4	14,1	48,0	0,5	O	x			N	S
R4		M1,M2,M3	4	16,4	37,2	1,0	S	x			N	S
R5		M1,M2,M3	4	17,4	45,5	0,7	SW	x			N	S
R6		M1,M2,M3	4	13,1	56,3	0,7	E	x			N	S
R7		M1,M2,M3	4	20,1	36,5	0,7	E	x			N	S
R9		M1,M2,M3	4	6,9	86,6	0,5	N	x			N	S
R10		M1,M2,M3	4	3,6	95,2	0,5	N	x			N	S
R12		M1,M2,M3	4	5,5	84,4	1,4	SW	x			N	S
R13		M1,M2,M3	4	7,0	80,3	0,7	W	x			N	S
R14	16-01-12	M1,M2,M3	4	7,3	68,6	2,6	SE	x			N	S
R15		M1,M2,M3	4	9,8	60,5	1,8	N	x			N	S
R16		M1,M2,M3	4	5,6	68,7	3,1	E	x			N	S
R17		M1,M2,M3	4	5,5	74,4	2,4	N	x			N	S

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO		 L0592 Ensalos
	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO		
	ATIVIDADES TEMPORÁRIAS		

DESCRIÇÃO DA MEDIÇÃO							
Ponto	Amostra (M1;M2)	d/e/n	Data dd-mm-aa	Hora --:--	Duração --:--	LAeq Fast (dBA)	LAeq Imp. (dBA)
R2	M1	d	17-01-2012	10:32	00:15	66,4	69,8
	M2	d		10:47	00:15	61,2	63,7
	M3	d		11:02	00:15	47,7	55,9
R3	M1	d		11:26	00:15	63,4	72,6
	M2	d		11:44	00:15	46,0	55,6
	M3	d		11:59	00:15	53,5	63,3
R4	M1	d		13:43	00:15	40,3	48,8
	M2	d		13:58	00:15	49,1	53,1
	M3	d		14:13	00:15	39,9	49,9
R5	M1	d		12:39	00:15	54,3	52,4
	M2	d		13:02	00:15	50,7	54,7
	M3	d		13:17	00:15	54,9	62,2
R6	M1	d		15:42	00:15	44,9	51,6
	M2	d		15:57	00:15	35,5	43,2
	M3	d		16:12	00:15	41,2	50,2
R7	M1	d		14:50	00:15	41,1	51,4
	M2	d		15:05	00:15	43,1	52,9
	M3	d		15:20	00:15	38,0	47,7
R9	M1	d		16:54	00:15	52,3	57,6
	M2	d		17:09	00:15	45,4	48,2
	M3	d		17:24	00:15	51,2	63,8
R10	M1	d		17:53	00:15	47,6	53,0
	M2	d		18:08	00:15	51,3	58,1
	M3	d		18:23	00:15	47,7	55,2
R12	M1	d	16-01-2012	18:01	00:15	50,0	57,1
	M2	d		18:16	00:15	47,8	55,3
	M3	d		18:32	00:15	52,3	59,9
R13	M1	d		16:44	00:15	39,4	61,9
	M2	d		16:59	00:15	49,6	52,0
	M3	d		17:14	00:15	57,1	59,3

WMS

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO ATIVIDADES TEMPORÁRIAS	

DESCRIÇÃO DA MEDIÇÃO							
Ponto	Amostra (M1;M2)	d/e/n	Data dd-mm-aa	Hora --:--	Duração --:--	LAeq Fast (dBA)	LAeq Imp. (dBA)
R14	M1	d	16-01-2012	15:44	00:15	57,8	59,7
	M2	d		15:59	00:15	57,3	58,7
	M3	d		16:14	00:15	57,3	59,3
R15	M1	d		14:56	00:15	46,9	52,6
	M2	d		14:51	00:15	53,0	58,7
	M3	d		15:06	00:15	49,9	57,4
R16	M1	d		13:35	00:15	68,4	76,8
	M2	d		13:51	00:15	52,7	58,1
	M3	d		14:06	00:15	43,7	47,6
R17	M1	d		12:35	00:15	46,3	47,7
	M2	d		12:50	00:15	46,8	48,0
	M3	d		13:05	00:15	47,5	48,5

NOTA:

O agendamento das medições teve em consideração o planeamento de trabalhos construtivos da empreitada.

Assim, dentro do período definido, com o cliente, para agendamento da campanha, foram selecionados dias cuja calendarização de atividades construtivas representava um maior volume de trabalhos, procurando assim caracterizar os dias críticos de atividade.

As medições foram assim agendadas em função do horário de laboração da empreitada, sendo que não se verificou, ao longo dos dias de medição, a ocorrência de variações significativas no volume de atividades construtivas decorrentes.

WS

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO		 L0592 Ensalos
	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO		
	ATIVIDADES TEMPORÁRIAS		

CARACTERISTICAS DA FONTE DE RUÍDO						
Ponto	Amostra	d/e/n	Data	Caract. da Fonte	Descrição da Fonte	Atividades associadas
	(M1;M2)		dd-mm-aa			
R2	M1	d	17-01-12	Atividades construtivas	Martelo pneumático. Maquinaria afeta á obra. Compressor.	Execução de Gigantes de encontro na PS1A.
	M2	d				
	M3	d				
R3	M1	d	17-01-12	Atividades construtivas	Atividades no estaleiro. Mov. de terras	Montagem de Cimbre na PS3. Trabalhos no viaduto de Alviobeira.
	M2	d				
	M3	d				
R4	M1	d	17-01-12	Atividades construtivas	Transporte de vigas. Movimentação de veículos pesados. Atividades no estaleiro.	
	M2	d				
	M3	d				
R5	M1	d	17-01-12	Atividades construtivas	Tráfego rodoviário. Atividades do estaleiro.	
	M2	d				
	M3	d				
R6	M1	d	17-01-12	Atividades construtivas	Movimentação de veículos pesados.	Execução do leito de pavimento. Trabalhos no viaduto da Figueira.
	M2	d				
	M3	d				
R7	M1	d	17-01-12	Atividades construtivas	Movimentação de veículos pesados.	
	M2	d				
	M3	d				
R9	M1	d	17-01-12	Atividades construtivas	Trabalhos de desmatação. Movimentação de veículos pesados.	Trabalhos de desmatação e decapagem.
	M2	d				
	M3	d				
R10	M1	d	17-01-12	Atividades construtivas	Trabalhos de desmatação.	
	M2	d				
	M3	d				
R12	M1	d	16-01-12	Atividades construtivas	Trabalhos de desmatação.	
	M2	d				
	M3	d				
R13	M1	d	16-01-12	Atividades construtivas	Terraplenagens. Movimentação de Terras.	Execução do leito de pavimento.
	M2	d				
	M3	d				
R14	M1	d	16-01-12	Atividades construtivas	Escavação nos taludes. Transporte de terras.	Trabalhos de escavação. Trabalhos no viaduto de Alvaiázere.
	M2	d				
	M3	d				

WS

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO ATIVIDADES TEMPORÁRIAS	

CARACTERÍSTICAS DA FONTE DE RUÍDO						
Ponto	Amostra	d/e/n	Data	Caract. da Fonte	Descrição da Fonte	Atividades associadas
	(M1;M2)		dd-mm-aa			
R15	M1	d	16-01-12	Atividades construtivas	Trabalhos de desmatção.	Trabalhos de desmatção e decapagem.
	M2	d				
	M3	d				
R16	M1	d	16-01-12	Atividades construtivas	Trabalhos de desmatção Movimentação de terras.	Trabalhos de desmatção e decapagem.
	M2	d				
	M3	d				
R17	M1	d	16-01-12	Atividades construtivas	Trabalhos de desmatção Movimentação de terras.	Trabalhos de desmatção e decapagem.
	M2	d				
	M3	d				

UWS



RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO

NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO

ATIVIDADES TEMPORÁRIAS



Análise dos Resultados de Ensaio

ANÁLISE DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO												
Ponto	Correção (Posição do Microf.) (dB(A))	Período Diurno - Ld			Período Entardecer - Le			Período Nocturno - Ln				
		Indicad. Calc. (dB(A))	Valor Limite (dB(A))	Cumpr. de Valor Limite (dB(A))	Indicad. Calc. (dB(A))	Valor Limite (dB(A))	Cumpr. de Valor Limite (dB(A))	Indicad. Calc. (dB(A))	Valor Limite (dB(A))	Cumpr. de Valor Limite (dB(A))		
R2	0	63	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R3	0	59	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R4	0	45	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R5	0	54	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R6	0	42	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R7	0	41	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R9	0	50	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R10	0	49	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R12	0	50	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R13	0	53	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R14	0	57	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R15	0	51	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R16	0	64	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
R17	0	47	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	

Nota 1: O Valor de LAeq é apresentado considerando a localização do microfone e eventuais correcções, se aplicável.

Nota 2: A avaliação do cumprimento do respetivo valor limite não considera a contribuição da incerteza determinada.

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO ATIVIDADES TEMPORÁRIAS	

Conclusão

As medições de ruído foram efetuadas com o objetivo de monitorizar as atividades de construtivas no Lote 1 da Subconcessão do Pinhal Interior, por solicitação do consórcio, no âmbito do Plano de Monitorização do Ruído da Obra, para o Critério de Exposição, de acordo com o Regulamento Geral do Ruído, onde são estabelecidos os limites legais para as atividades temporárias, e em conformidade com a Norma NP ISO 1996 Partes 1 e 2. De acordo com o Regulamento Geral de Ruído, para efeitos de avaliação das atividades temporárias, os valores limite são os referidos no ponto 5.º do 15.º Artigo através da avaliação do indicador LAeq para o período de referência em causa.

Para efeitos de avaliação da presente Campanha, foram considerados os pontos de monitorização definidos no respetivo Plano de Monitorização da Obra. Foram igualmente consideradas as atividades construtivas mais críticas desenvolvidos no período de monitorização.

A empreitada só desenvolve atividades durante período diurno e dado que o Regulamento Geral de Ruído não determina limite de emissão de ruído para o indicador do período diurno, a avaliação da conformidade não é aplicável.

Elaborado:


Isabel Rodrigues
(Técnica de Processamento)

Verificado:


P. Joana Lecuona
(Responsável Técnica do Laboratório)

Este Relatório não pode ser parcialmente reproduzido sem a autorização escrita do Laboratório da Ecovisão.

NOTA: Os resultados obtidos referem-se exclusivamente às amostras recolhidas e analisadas, sendo que o Laboratório não assume responsabilidade por qualquer extrapolação.