



**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE
SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2013**

ASCENDI S.A.

SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR

LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA



Revisão: 0

2013

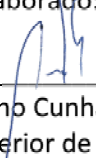
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Quadro 1 – Registo das revisões do presente documento

Data	Pág.	Rev	Observações / Alterações
28/03/2014	---	0	Emissão do Relatório de Monitorização do Ambiente Sonoro – Campanha Anual de 2013

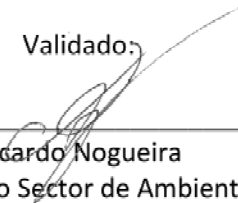
Porto, 28 de Março de 2014

Elaborado:



 Nuno Cunha
 (Técnico Superior de Ambiente)

Validado:



 Ricardo Nogueira
 (Chefe do Sector de Ambiente)

Ecovisão, Lda

Aprovado:

 ASCENDI, S.A.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPAÑA ANUAL DE 2013 SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	
---	---	---

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO.....	1
1.1 – OBJECTIVOS	1
1.2 – ÂMBITO	1
1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL	2
1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO	2
1.5 – AUTORIA TÉCNICA.....	2
2 – ANTECEDENTES	3
2.1 – REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS	3
2.1.1 – HISTÓRICO DE MONITORIZAÇÕES	4
2.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – AMBIENTE SONORO EM FASE DE EXPLORAÇÃO.....	4
2.3 – RECLAMAÇÕES RELATIVAS AO DESCRITOR AMBIENTE SONORO	4
2.4 – CLASSIFICAÇÃO DE ZONAS “SENSÍVEIS” E “MISTAS”	5
3 – DESCRIÇÃO DA CAMPAÑA DE MONITORIZAÇÃO	5
3.1 – DEFINIÇÕES.....	5
3.2 – LOCAIS DE MEDIÇÃO	8
3.3 – MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS	12
3.4 – PARÂMETROS MEDIDOS E TRATAMENTO DE DADOS	12
3.5 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO	13
3.6 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS.....	13
4 – APRESENTAÇÃO E APRECIAÇÃO DOS RESULTADOS.....	13
4.1 – RESULTADOS OBTIDOS.....	15
4.2 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO	22
4.3 - ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – CAMPAÑA DE REFERÊNCIA DA FASE DE CONSTRUÇÃO.....	23
4.4 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – SIMULAÇÕES DO PROJECTO DE EXECUÇÃO	28
4.5 – HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO DO AMBIENTE SONORO	29
4.6 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	32
5 – CONCLUSÃO	32
5.1 – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE RESULTADOS	32
5.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	34
5.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	34

ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO

ANEXO II – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

ANEXO III – RELATÓRIO DE ENSAIO

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

1 – INTRODUÇÃO

Por solicitação da empresa ASCENDI S.A, realizou-se um estudo de Ruído Ambiental, inserido nos Programas de Monitorização do Ambiente Sonoro constantes no Relatório do Projecto de Execução do Lanço Avelar Norte/Condeixa.

Os Programas de Monitorização são prescritos para os aspectos ambientais considerados como mais sensíveis, dado terem sido identificados potenciais impactes de significância para os mesmos. Desta forma, a evolução ao longo da fase de construção e nos primeiros anos da fase de exploração do empreendimento deverá ser seguida e controlada, segundo uma perspectiva de pós-avaliação, de acordo com a filosofia da actual legislação.

1.1 – OBJECTIVOS

Este estudo teve por objetivo a determinação dos níveis de ruído verificados na envolvente do traçado, durante a exploração da via, com o intuito de caracterizar a incomodidade causada pela mesma, nomeadamente através da avaliação do cumprimento dos limites legais do indicador de ruído noturno (L_{night} (L_n)) e do indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}) definidos.

Tem-se, também, por objetivo a comparação dos resultados obtidos com as simulações efetuadas no âmbito do Estudo Acústico anexo ao Projecto de Execução do Lote em questão.

Pretende-se ainda avaliar a eficácia das medidas de minimização adoptadas para o projecto, permitindo uma eventual adaptação das mesmas ou proposta de novas medidas.

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização da Campanha Anual de 2013 de monitorização do ruído ambiental, nos períodos diurno, entardecer e noturno, junto de 9 receptores descritos no Programa de Monitorização, referenciados na **Secção 3.2** deste relatório. A campanha é constituída por amostragens realizadas no mês de Julho de 2013.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL

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 Retificação 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 (RGR) e que revogou o Regime Legal da Poluição Sonora (RPLS), aprovado pelo Decreto – Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto -Lei n.º 259/2002, de 23 de Novembro.

Foi ainda tido em, conta o “ Guia Prático Para Medições de Ruido Ambiente” datado de Outubro 2011, entrando este em vigor em Janeiro de 2012.

O presente relatório foi, ainda, desenvolvido em conformidade com o Decreto – Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, que aprova o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental, seguindo a estrutura indicada pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

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, com as necessárias adaptações ao caso concreto em apreço.

O documento é constituído por cinco capítulos:

- Capítulo 1: descrição dos objectivos e âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: referências a documentos antecedentes e às medidas de minimização de impactes relativas ao descritor analisado;
- Capítulo 3: descrição do programa e 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 Monte de Burgos, 470/492, 1.º, Porto.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

2 – ANTECEDENTES

2.1 – REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS

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 e o EIA foram concluídos no último trimestre de 2003, e sujeitos a apreciação pelo então Instituto das Estradas de Portugal (IEP).

Da análise efetuada pelo IEP ficou definido um novo quadro para a realização de um novo EIA para o lanço em questão, que foi elaborado entre Junho de 2006 e Julho de 2007.

Em Agosto de 2007 foi submetido em sede de APA o Novo EIA tendo sido nomeada a respectiva Comissão de Avaliação (CA). Após análise de conformidade do EIA e feitas as alterações solicitadas, este teve parecer favorável em Maio de 2008, condicionada:

- À adopção da combinação de traçdo 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

Com base no neste parecer, e articulando todas as solicitações apresentadas foi elaborado o Projecto de Execução.

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização, a que diz respeito o presente relatório, foram tidos em conta:

- Plano Geral de Monitorização (ANCX.E.211.MT.a), de Abril de 2011), constante do Projecto de Execução do IC3: Avelar Norte/Condeixa da Subconcessão Pinhal Interior;
- Projecto de Medidas de Minimização – Protecção Sonora (ANCX.E.212.M.doc) de Novembro de 2010, constante do Projecto de Execução IC3: IC3: Avelar Norte/Condeixa da Subconcessão Pinhal Interior;
- Anexo técnico I – Estudo da componente do Ambiente Sonoro (ANCX.E.211.AT2_I.doc) de Novembro de 2010;
- Relatório da Campanha de Referência de Monitorização do Ambiente Sonoro relativo à Fase de Construção do presente Lote de Fevereiro de 2011;
- Legislação referida na **Secção 1.3** do presente Relatório.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

2.1.1 – HISTÓRICO DE MONITORIZAÇÕES

Na fase de projecto, enquadrado no estudo das protecções acústicas a realizar, foi elaborado um estudo acústico para o presente lanço, tendo sido realizado, no âmbito do mesmo, a identificação dos principais receptores sensíveis.

No âmbito do programa de monitorização, foi realizada uma campanha de referência de monitorização na fase de pré-construção (na ausência de actividades de construção), e cujos resultados, quando aplicável, são apresentados na **Secção 4.3** do presente relatório.

A presente monitorização realizada durante o ano de 2013 correspondente ao 1º ano de monitorização da fase de exploração compreendendo a realização de medições de ruído em 9 pontos indicados no Programa de Monitorização.

No âmbito do presente documento são ainda consideradas as simulações efectuadas para os níveis de ruído de cada ponto de medição do IC3: Avelar Norte/Condeixa constituinte da Subconcessão do Pinhal Interior, cujos resultados são apresentados na **Secção 4.4** do presente relatório.

2.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – AMBIENTE SONORO EM FASE DE EXPLORAÇÃO

As medidas de minimização para a fase de exploração, no que diz respeito ao ambiente sonoro, preconizadas no documento “Projecto de Medidas de Minimização integrante do Projecto de Execução com a referência (ANCX.E.212.M.doc), são a projecção de barreiras acústicas. De acordo com o referido estudo, foram elaboradas simulações para o ano previsto de exploração (2012) e os anos horizontes 2022 e 2032. Assim, com vista a minimizar os impactos negativos resultantes da exploração da via foram implementadas as barreiras acústicas para o ano de 2012, nas seguintes zonas.

- Cerca do Km 9+370, lado direito;
- Cerca do Km 14+200, lado esquerdo;

2.3 – RECLAMAÇÕES RELATIVAS AO DESCRITOR AMBIENTE SONORO

Relativamente aos pontos definidos no âmbito do Projecto de Execução do IC3: Lanço Avelar Norte/Condeixa da Subconcessão do Pinhal Interior, onde se realizou a monitorização e/ou

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

foram aplicadas medidas de protecção acústica, verificou-se, no ano de 2013, segundo informações fornecidas pela Concessionária, que não há ocorrência de reclamações por parte da população.

2.4 – CLASSIFICAÇÃO DE ZONAS “SENSÍVEIS” E “MISTAS”

Realizada a consulta no Portal do Ordenamento do Território e do Urbanismo (DGOTDU), verifica-se que a autarquia de Penela dispõe do estudo avaliação acústica e consequente classificação de zonas. As restantes autarquias onde se insere a infra-estrutura rodoviária em questão concelho de Miranda do Corvo, ainda não têm publicado oficialmente a classificação de zonas sensíveis e mistas das suas áreas administrativas.

Face ao verificado, a avaliação dos resultados obtidos será realizada tendo em conta o artigo 11.º do D.L. n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que especifica no ponto 3 deste artigo que “até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os nº 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de Lden igual ou inferior a 63 dB (A) e Ln igual ou inferior a 53 dB (A)”. Estes limites aplicam-se aos pontos P5 a P7.

Relativamente à área administrativa de Penela e segundo a classificação atribuída na revisão do PDM o ponto P1 localiza-se numa zona classificada como sensível, aplicando-se neste caso os valores limite de Lden igual ou inferior a 55 dB (A) e Ln igual ou inferior a 45 dB (A). Os restantes pontos localizados no conselho de Penela P2 a P4A encontram-se em zona de classificação mista aplicando-se assim os valores limite de Lden igual ou inferior a 65 dB (A) e Ln igual ou inferior a 55 dB (A).

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:

- Actividade ruidosa permanente: *“a actividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente*

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);

- 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);
- Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den}): “o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right] \quad (\text{equação 3.1})$$

- 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 actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);
- Indicador de ruído do entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$): “o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);
- Indicador de ruído nocturno (L_n) ou (L_{night}): “o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano” (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;

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

O *Período nocturno – das 23 às 7 horas.*” (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)
- 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)
- 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.”*
- Ruído particular: *“o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora”* (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);
- Ruído Residual: *“ruído ambiente ao qual se suprimem um ou mais ruídos particulares, em determinada situação.”* (NP 1730: 1996)
- 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)
- 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)

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

3.2 – LOCAIS DE MEDIÇÃO

Os locais onde foram efectuadas as medições de ruído foram definidos mediante o especificado no Plano Geral de Monitorização constante no Projecto de Execução da Subconcessão Pinhal Interior IC3 Avelar Norte/Condeixa, constituinte da Ascendi (ver **Anexo I- Localização dos pontos de Monitorização**).

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR - SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Na Tabela seguinte são apresentados os locais de medição no âmbito da IC3: Avelar Norte/Condeixa Sul da Subconcessão do Pinhal Interior, com as suas características e respectiva posição geográfica obtida a partir da utilização de GPS, tendo por referências o Meridiano de Greenwich e a Linha do Equador.

Tabela 3.1- Localização dos pontos de monitorização IC3: Avelar Norte/Condeixa Sul

Designação adotada	Designação do PGM	Localização		Características	
		Traçado	Posição Geográfica	Ocupação observada durante as medições	Receptor mais próximo
P1	R1	km 0+100 lado direito da via	39°59.335'N 8°21.568'W	Zona habitacional e agrícola;	Habitação
P2	R2	km 2+320 do lado direito da via	40°00.474'N 8°21.936'W	Zona habitacional, agrícola e florestal;	Habitação
P2A	---	km 2+320 do lado esquerdo da via;	40°00.469'N 8°21.949'W	Zona agrícola, florestal e industrial;	Estaleiro de Obra
P3	R3	km 3+020 do lado direito da via	40°00.815'N 8°21.998'W	Zona habitacional, agrícola e florestal;	Habitação
P4	R4	km 4+700 do lado esquerdo da via	40°01.698'N 8°22.207'W	Zona habitacional agrícola e florestal;	Habitação
P4A	R4A	km 4+480 do lado esquerdo da via;	40°01.605'N 8°22.187'W	Zona habitacional, agrícola e florestal;	Habitação
P5	R5	km 9+370 do lado direito da via	40°04.081'N 8°22.688'W	Zona habitacional, agrícola e florestal;	Habitação
P6	R6	km 14+200 do lado esquerdo da via	40°06.493'N 8°23.447'W	Zona habitacional, agrícola e florestal;	Habitação
P7	R7	km 15+350 do lado esquerdo da via	40°07.153'N 8°23.322'W	Zona habitacional, agrícola e florestal;	Habitação

Apresentam-se nas Figuras seguintes o registo fotográfico de cada um dos pontos anteriormente descritos.



Figura 3.1 – Ponto P1.



Figura 3.2 – Ponto P2.

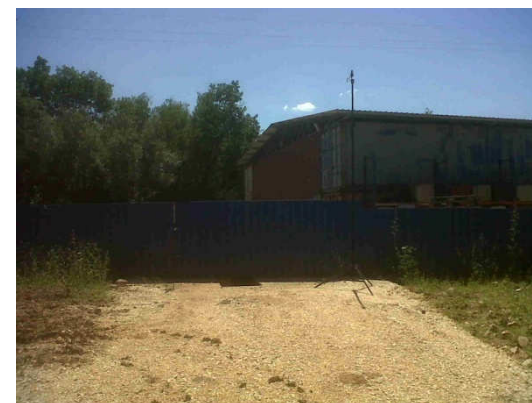


Figura 3.3 – Ponto P2A.



Figura 3.4 – Ponto P3.



Figura 3.5 – Ponto P4

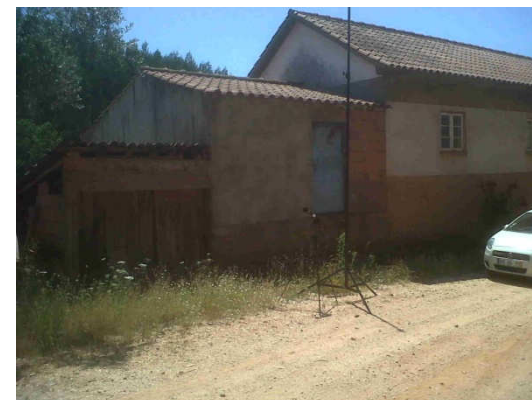
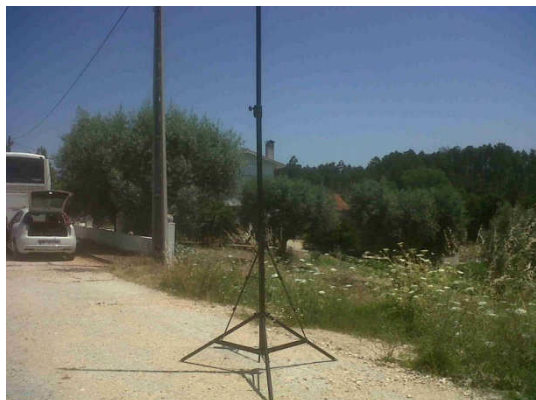


Figura 3.6 – Ponto P4A.

**Figura 3.7 – Ponto P5.****Figura 3.8 – Ponto P6.****Figura 3.9 – Ponto P7.**

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013 SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	
---	---	---

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 e modelo LxT1;
- Calibrador – da marca Larson Davis e modelo CAL200;
- 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 ou 4 m do solo, em função das características do receptor.

3.4 – PARÂMETROS MEDIDOS E TRATAMENTO DE DADOS

O parâmetro descritor, utilizado como índice de avaliação e aferição do ruído ambiental local, foi o L_{Aeq} .

Este parâmetro foi determinado por medições com recurso a técnicas de amostragem.

Os valores de L_{Aeq} , e os espectros em bandas de 1/3 de oitava foram determinados directamente a partir do sonómetro e analisados face aos critérios definidos (ver **Secção 3.6 – Critérios de Avaliação de Dados**).

Relativamente às contagens de tráfego das vias em exploração consideradas no presente estudo, as mesmas foram fornecidas pelo Serviço de Tráfego e Gestão de Portagens da concessionária, com base nos amostradores automáticos existentes na via para monitorização

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013 SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	
---	---	---

de tráfego. Para efeito das contagens, consideraram-se as classes (1, 2 e 5) como tráfego de ligeiros e as restantes classes (3, 4 e 6) como tráfego de pesados.

3.5 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

Um projecto deste tipo e dimensão, nomeadamente vias rodoviárias de elevado tráfego, têm necessariamente associado um elevado índice de emissões sonoras, provenientes do tráfego rodoviário da via em exploração.

A perturbação decorrente destas emissões para a envolvente da via depende, não só, das características do projecto, mas, também, do ambiente sonoro pré-existente, nomeadamente fontes emissoras externas à via, do tipo de receptores sensíveis existentes, do seu posicionamento em relação ao projecto, bem como de toda a dinâmica do local.

Assim, a determinação do nível acústico junto dos receptores sensíveis existentes na envolvente da via, quer numa fase anterior à execução do projecto (Campanha de Referência da Fase de Construção), quer durante a exploração do mesmo, permite conjugar as várias variáveis associadas aos impactes sonoros, fornecendo um indicador geral que entra em conta com todas as características do projecto e envolvente.

3.6 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os critérios tidos em conta para avaliação dos dados foram a comparação dos resultados obtidos com o constante no Artigo 11º do Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro, nomeadamente com o número 3 do mesmo Artigo, face ao apresentado na Subsecção 2.4. É tido ainda em conta a comparação dos resultados obtidos na presente Campanha com os constantes nas simulações realizadas em Projecto de Execução, bem como os obtidos na Campanha de Referência da Fase de Construção.

4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS

As medições de ruído da presente campanha foram efectuadas nos dias 04, 05, 08, 09, 10, 11, 12 de Julho de 2013, nos pontos considerados no Plano Geral de Monitorização. Encontrava-se prevista a monitorização em 9 receptores. No entanto, no local verificou-se que o ponto P2A corresponde na realidade a um estaleiro de obra não existindo nas proximidades nenhum receptor sensível, pelo qual não foi monitorizado.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Na **Tabela 4.1** são apresentados os valores registados das condições meteorológicas, durante as medições, (velocidade do vento, temperatura e humidade relativa).

Tabela 4.1 – Condições meteorológicas registadas aquando das medições

Designação do ponto	Dia da Medição	Amostra	Alt. de Medição (anemómetro) m	T (°C)	Hr (%)	V.V (m/s)
P1 (diurno)	04-07-2013	M1,M2	3,5	38,3	27,2	2,9
	10-07-2013	M1	3,5	33,4	43,9	2,4
P1 (entardecer)	04-07-2013	M1,M2	3,5	28,0	35,3	1,7
	10-07-2013	M1	3,5	25,1	48,1	2,6
P1 (noturno)	04-07-2013	M1,M2	3,5	27,2	38,3	1,9
	10-07-2013	M1	3,5	22,4	53,1	2,6
P2 (diurno)	04-07-2013	M1,M2	3,5	39,6	26,3	2,1
	10-07-2013	M1	3,5	34,9	41,5	2,0
P2 (entardecer)	04-07-2013	M1,M2	3,5	30,1	30,3	1,9
	10-07-2013	M1	3,5	24,1	48,9	2,4
P2 (noturno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	25,1	40,3	2,0
	10-07-2013	M1	3,5	23,4	50,7	2,6
P3 (diurno)	04-07-2013	M1,M2	3,5	39,2	27,1	1,6
	10-07-2013	M1	3,5	35,4	41,3	1,8
P3 (entardecer)	04-07-2013	M1,M2	3,5	31,0	39,2	1,9
	10-07-2013	M1	3,5	26,4	46,9	2,0
P3 (noturno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	23,9	45,2	2,2
	11-07-2013	M1	3,5	21,3	56,4	2,4
P4 (diurno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	38,8	30,2	2,4
	10-07-2013	M1	3,5	36,0	38,3	2,1
P4 (entardecer)	05-07-2013	M1,M2	3,5	30,7	35,2	1,9
	10-07-2013	M1	3,5	27,3	45,9	2,4
P4 (noturno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	21,9	46,2	1,8
	11-07-2013	M1	3,5	20,6	60,1	2,6

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Tabela 4.2 – Condições meteorológicas registadas aquando das medições (cont)

Designação do ponto	Dia da Medição	Amostra	Alt. de Medição (anemómetro) m	T (°C)	Hr (%)	V.V (m/s)
P4A (diurno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	36,1	27,3	1,6
	10-07-2013	M1	3,5	35,9	40,4	2,0
P4A (entardecer)	05-07-2013	M1,M2	3,5	28,9	38,9	1,8
	10-07-2013	M1	3,5	28,1	45,2	1,8
P4A (noturno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	23,0	45,9	1,9
	11-07-2013	M1	3,5	19,9	62,1	2,0
P5 (diurno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	39,1	34,6	2,6
	11-07-2013	M1	3,5	34,3	31,3	2,2
P5 (entardecer)	05-07-2013	M1,M2	3,5	31,3	33,3	1,9
	11-07-2013	M1	3,5	27,6	40,3	2,2
P5 (noturno)	09-07-2013	M1,M2	3,5	24,7	47,3	1,8
	11-07-2013	M1	3,5	19,1	64,1	2,6
P6 (diurno)	08-07-2013	M1	3,5	39,1	31,0	2,4
	11-07-2013	M1,M2	3,5	33,2	34,0	2,8
P6 (entardecer)	08-07-2013	M1	3,5	31,3	40,3	2,6
	11-07-2013	M1,M2	3,5	27,0	41,4	3,2
P6 (noturno)	08-07-2013	M1	3,5	30,2	42,4	2,4
	12-07-2013	M1,M2	3,5	18,6	66,3	3,0
P7 (diurno)	08-07-2013	M1,M2	3,5	39,0	32,1	2,3
	11-07-2013	M1	3,5	32,8	34,9	3,0
P7 (entardecer)	08-07-2013	M1,M2	3,5	32,1	39,3	2,2
	11-07-2013	M1	3,5	26,4	43,1	3,4
P7 (noturno)	08-07-2013	M1,M2	3,5	28,9	43,1	2,4
	12-07-2013	M1	3,5	19,4	64,1	2,8

4.1 – RESULTADOS OBTIDOS

Apresentam-se nas Subsecções seguintes, os resultados obtidos na presente Campanha de Monitorização nos períodos diurno, entardecer e noturno, respectivamente, bem como as fontes de ruído mais significativas identificadas nas proximidades dos locais de medição aquando da realização das medições.

Em Anexo (ver **Anexo III – Relatório de Ensaio**) é apresentado o relatório de ensaio onde consta cada uma das medições efetuadas.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Tabela 4.3 – Resultados das medições de ruído no período diurno

Ponto	Dados do sonómetro		Lanço	Tempo Contagem (m)	Tráfego na Via	% Pesados	Observações durante a medição
	Dia	L _d (dB(A))					Fontes de Ruído Residual durante a medição
P1	04-07-2013	49	IC8/ Penela	15	L-35 P-4	10,3	Ruído emitido por tráfego em via local
	10-07-2013				L-36 P-5	12,2	Ruido emitido pelo vento na copa de árvores.
P2	04-07-2013	57			L-35 P-6	14,6	Ruído emitido por animais domésticos (cães);
	10-07-2013				L-37 P-6	14,0	Ruido emitido pelo chilrear de pássaros.
P3	04-07-2013	50			L-37 P-5	11,9	- Ruído emitido por tráfego em via local - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores.
	10-07-2013				L-36 P-5	12,2	Ruido emitido pelo chilrear de pássaros
P4	05-07-2013	47	Penela/ EN342		L-35 P-4	10,3	- Ruido emitido por animais domésticos (cães); - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores.
	10-07-2013				L-34 P-5	12,8	
P4A	05-07-2013	46			L-34 P-5	12,8	- Ruido emitido pelo chilrear de pássaros - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores. - Ruído emitido por animais domésticos (cães)
	10-07-2013				L-35 P-5	12,5	
P5	05-07-2013	48			L-36 P-4	10,0	Ruído emitido por tráfego em via local (EN110)
	11-07-2013				L-35 P-5	12,5	Ruido emitido pelo vento na copa de árvores
P6	08-07-2013	48	EN342/ Condeixa		L-35 P-4	10,3	- Ruido emitido pelo chilrear de pássaros - Ruído emitido por animais domésticos (cães)
	11-07-2013				L-36 P-2	5,3	
P7	08-07-2013	47			L-36 P-4	10,0	- Ruido emitido pelo chilrear de pássaros - Ruido emitido por animais domésticos (cães); - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores.
	11-07-2013				L-37 P-5	11,9	

A análise dos valores constantes na Tabela 4.2 permite concluir que o ambiente sonoro diurno na generalidade dos pontos monitorizados não apresenta qualquer perturbação, uma vez que os resultados obtidos foram ≤ 55 dB (A) para o ponto P1, ≤ 63 dB (A) para os P5 a P7 e ≤ 65 (A) para os pontos P2 a P4A. Apesar de não existir limite legal vigente para o L_d, a sua contribuição para o valor de L_{den} é directa, não havendo agravante, pelo que se considera este o limite para efeitos de perturbação.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Tabela 4. 3 – Resultados das medições de ruído no período entardecer

Ponto	Dados do sonómetro		Lanço	Tempo Contagem (m)	Tráfego na Via	% Pesados	Observações durante a medição	
	Dia	L _e (dB(A))					Fontes de Ruído Residual durante a medição	
P1	04-07-2013	46	IC8/ Penela	15	L-14 P-2	12,5	- Ruido emitido por Via Local - Ruido emitido pelo vento na copa das árvores - Ruido emitido por animais domésticos (cães)	
	10-07-2013				L-15 P-3	16,7	- Ruido emitido pelo vento na copa das árvores - Ruido emitido por animais domésticos (cães)	
P2	04-07-2013	52			L-16 P-3	15,8	- Ruido emitido por Via Local (EN347) - Ruido emitido pelo vento na copa das árvores - Ruido emitido por animais domésticos (cães) - Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	
	10-07-2013				L-16 P-2	12,5	- Ruido emitido por Via Local (EN347) - Ruido emitido pelo vento na copa das árvores - Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	
P3	04-07-2013	49			L-16 P-3	15,8	- Ruido emitido por Via Local - Ruido emitido pelo vento na copa das árvores - Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	
	10-07-2013				L-13 P-2	13,3	- Ruido emitido por Via Local - Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	
P4	05-07-2013	46			Penela/ EN342	L-13 P-3	15,8	- Ruido emitido por animais domésticos (cães); - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores.
	10-07-2013					L-12 P-3	20,0	
P4A	05-07-2013	45				L-14 P-3	17,6	
	10-07-2013					L-15 P-2	11,8	
P5	05-07-2013	47	L-15 P-3	16,7		- Ruido emitido por Via Local (EN110) - Ruido emitido pelo vento na copa das árvores - Ruido emitido por animais domésticos (cães) - Ruido emitido pelo chilrear de pássaros		
	11-07-2013		L-13 P-3	18,8				

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Tabela 4.3 – Resultados das medições de ruído no período entardecer (CONT)

Ponto	Dados do sonómetro		Lanço	Tempo Contagem (m)	Tráfego na Via	% Pesados	Observações durante a medição
	Dia	L _e (dB(A))					Fontes de Ruído Residual durante a medição
P6	08-07-2013	46	EN342/ Condeixa	15	L-14 P-4	22,2	- Ruído emitido por Via Local (EN110) - Ruído emitido pelo vento na copa das árvores - Ruído emitido por animais domésticos (cães)
	11-07-2013				L-12 P-4	25,0	
P7	08-07-2013	46			L-14 P-3	17,6	- Ruído emitido por animais domésticos (cães); - Ruído emitido pelo vento na copa de árvores.
	11-07-2013				L-15 P-3	16,7	

A análise dos valores constantes na Tabela 4.3 permite concluir que o ambiente sonoro do período entardecer não apresenta qualquer perturbação, na totalidade dos pontos uma vez que os resultados obtidos foram ≤ 58 dB (A) para os pontos P5 a P7, ≤ 50 dB (A) para o ponto P1 e ≤ 60 dB (A) para os pontos P2 a P4A. Apesar de não existir limite legal vigente para o L_e, a sua contribuição para o valor de L_{den} é agravada em 5 dB (A), pelo que se considera, no presente Relatório, estes limites para efeitos de perturbação.

Tabela 4.4 – Resultados das medições de ruído no período nocturno

Ponto	Dados do sonómetro		Lanço	Tempo Contagem (m)	Tráfego na Via	% Pesados	Observações durante a medição
	Dia	L _n (dB(A))					Fontes de Ruído Residual durante a medição
P1	04-07-2013	46	IC8/ Penela	15	L-6 P-1	14,3	- Ruido emitido por Via Local - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores. - Ruído emitido por animais domésticos (cães);
	10-07-2013				L-7 P-1	12,5	- Ruido emitido pelo vento na copa de árvores. - Ruído emitido por animais domésticos (cães);
P2	05-07-2013	48			L-8 P-1	11,1	- Ruido emitido por Via Local (EN347) - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores. - Ruido emitido por animais domésticos (cães);
	10-07-2013				L-7 P-1	12,5	- Ruido emitido por Via Local (EN347) - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores - Ruido emitido pelo chilrear de pássaros

Tabela 4.4 – Resultados das medições de ruído no período nocturno (CONT)

Ponto	Dados do sonómetro		Lanço	Tempo Contagem (m)	Tráfego na Via	% Pesados	Observações durante a medição	
	Dia	L _n (dB(A))					Fontes de Ruído Residual durante a medição	
P3	05-07-2013	46	IC8/ Penela	15	L-5 P-2	11,1	- Ruido emitido por Via Local - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores.	
	11-07-2013				L-7 P-2	22,2		
P4	05-07-2013	42	Penela/ EN342		L-5 P-2	11,1	- Ruido emitido pelo vento na copa de árvores - Ruído emitido por animais domésticos (cães)	
	11-07-2013				L-6 P-2	25,0	- Ruido emitido por insectos (grilos); - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores - Ruído emitido por animais domésticos (cães)	
P4A	05-07-2013	42			L-6 P-2	25,0	- Ruido emitido pelo vento na copa de árvores. - Ruído emitido por animais domésticos (cães)	
	11-07-2013				L-5 P-1	16,7		
P5	09-07-2013	43			L-6 P-2	25,0	- Via local (EN110) - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores. - Ruído emitido por animais domésticos (cães);	
	11-07-2013				L-6 P-2	25,0		
P6	08-07-2013	45			EN342/ Condeixa	L-5 P-2		28,6
	12-07-2013					L-6 P-2		25,0
P7	08-07-2013	44	L-5 P-2			28,6	- Ruido emitido por animais domésticos (cães); - Ruido emitido pelo vento na copa de árvores.	
	12-07-2013		L-5 P-2			28,6		

A análise dos valores constantes na Tabela 4.4 permite concluir que o ambiente sonoro do período nocturno dos pontos monitorizados não apresentam perturbação na generalidade dos pontos monitorizados, uma vez que os valores obtidos se situam abaixo dos 53 dB (A) nos pontos P5 a P7 e 55 dB (A) nos pontos P2 a P4A para o indicador L_n, sendo este o limite considerado para zonas não classificadas e mistas, respectivamente. A excepção verifica-se no ponto P1 uma vez que registou um valor para o indicador L_n superior a 45 dB (A) sendo este o limite considerado para zonas com classificação sensível.

Na tabela seguinte é apresentado os valores de tráfego medio horário anual (TMHA) em cada troço e os valores de trafego registado nos dias das medições, por período de medição (diurno, entardecer e nocturno).

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Tabela 4.5 – Apresentação dos valores do (TMHA) por troço e dados de Tráfego das Medições.

Ponto	Troço	Período do dia	Tráfego Medio Horário Anual (TMHA)		Dados de Tráfego das Medições					
			Total	% Pesados	Medição 1			Medição 2		
					Dia da medição	Total	% Pesados	Dia da medição	Total	% Pesados
P1	IC8/Penela	diurno	140	9,7	04-07-2013	156	10,3	10-07-2013	164	12,2
		entardecer	55	8,3	04-07-2013	64	12,5	10-07-2013	72	16,7
		noturno	23	20,7	04-07-2013	28	14,3	10-07-2013	32	12,5
P2		diurno	140	9,7	04-07-2013	164	14,6	10-07-2013	172	14,0
		entardecer	55	8,3	04-07-2013	76	15,8	10-07-2013	72	11,1
		noturno	23	20,7	05-07-2013	36	11,1	10-07-2013	32	12,5
P3		diurno	140	9,7	04-07-2013	168	11,9	10-07-2013	164	12,2
		entardecer	55	8,3	04-07-2013	76	15,8	10-07-2013	60	13,3
		noturno	23	20,7	05-07-2013	28	28,0	11-07-2013	36	22,2
P4	Penela/ EN342	diurno	137	9,9	05-07-2013	156	10,3	10-07-2013	156	12,8
		entardecer	53	8,6	05-07-2013	64	18,8	11-07-2013	60	20,0
		noturno	22	21,4	05-07-2013	28	28,6	11-07-2013	32	25,0
P4A		diurno	137	9,9	05-07-2013	156	12,8	10-07-2013	160	12,5
		entardecer	53	8,6	05-07-2013	68	17,6	10-07-2013	68	11,8
		noturno	22	21,4	05-07-2013	32	25,0	11-07-2013	24	16,7
P5		diurno	137	9,9	05-07-2013	160	10,0	11-07-2013	160	10,0
		entardecer	53	8,6	05-07-2013	72	16,7	11-07-2013	72	16,7
		noturno	22	21,4	09-07-2013	32	25,0	11-07-2013	32	25,0
P6	EN342/ Condeixa	diurno	141	9,0	08-07-2013	156	10,3	11-07-2013	152	5,3
		entardecer	55	6,8	08-07-2013	72	22,2	11-07-2013	64	25,0
		noturno	23	17,9	08-07-2013	28	28,6	12-07-2013	32	25,0
P7		diurno	141	9,0	08-07-2013	160	10,0	11-07-2013	168	11,9
		entardecer	55	6,8	08-07-2013	68	17,6	11-07-2013	72	16,7
		noturno	23	17,9	08-07-2013	28	28,6	12-07-2013	28	28,6

Nos gráficos seguintes são apresentados os valores que permitem verificar a variação do tráfego na via em análise, sendo que representa o tráfego medio horário mensal (TMHM) e o tráfego medio horário anual (TMHA), por período (diurno, entardecer e noturno). Ambas as medições de ambiente sonoro decorreram num mês com valores de tráfego próximos da média anual, procurando-se assim selecionar um mês de medição representativo da média anual.

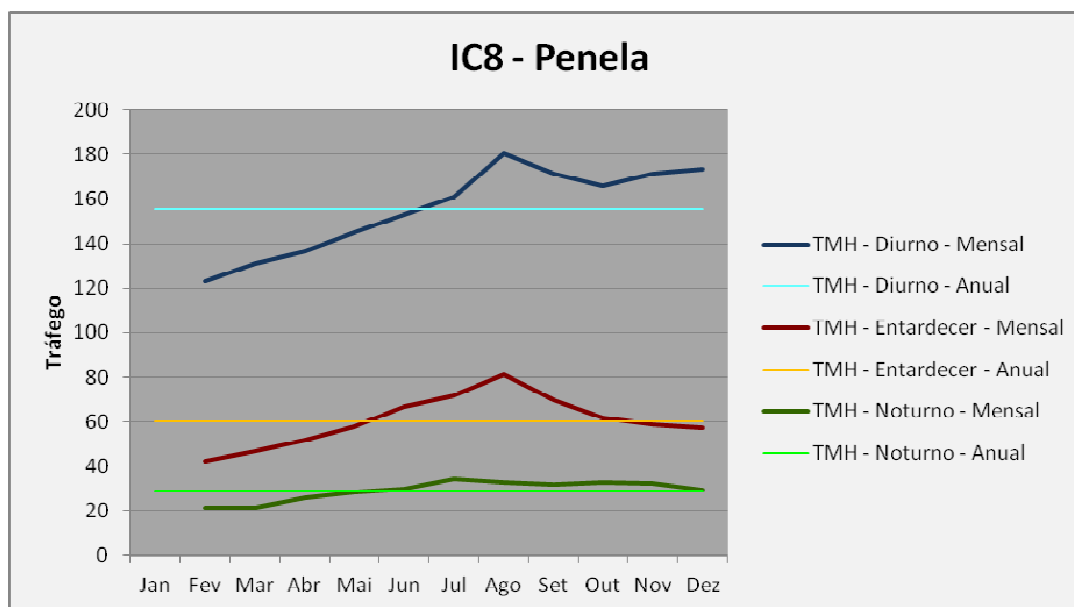


Figura 4.1 – Análise de tráfego para os pontos P1, P2 e P3.

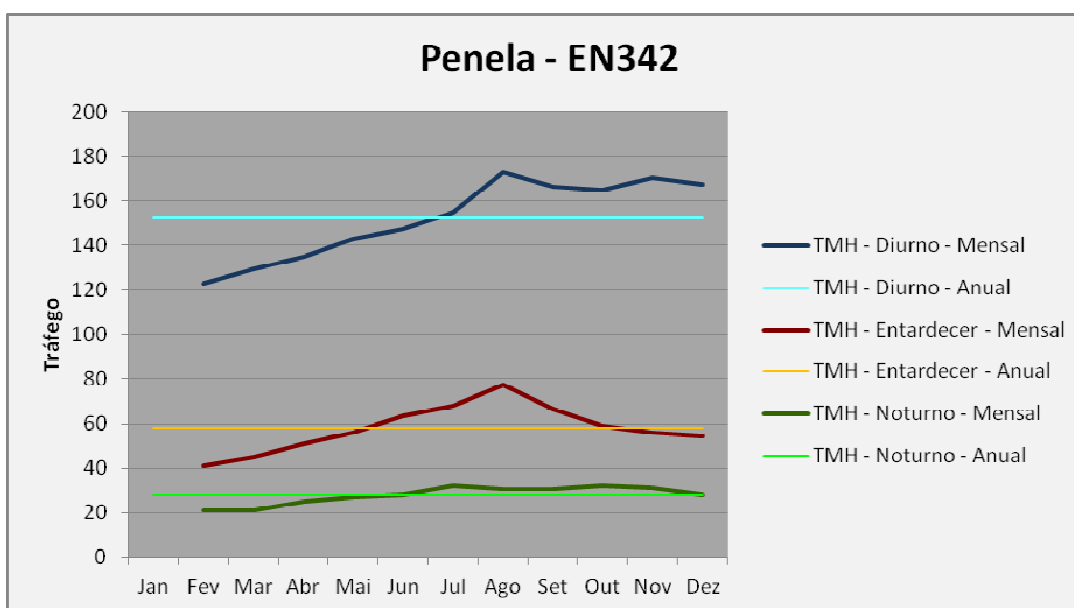


Figura 4.2 – Análise de tráfego para os pontos P4, P4A, P5.

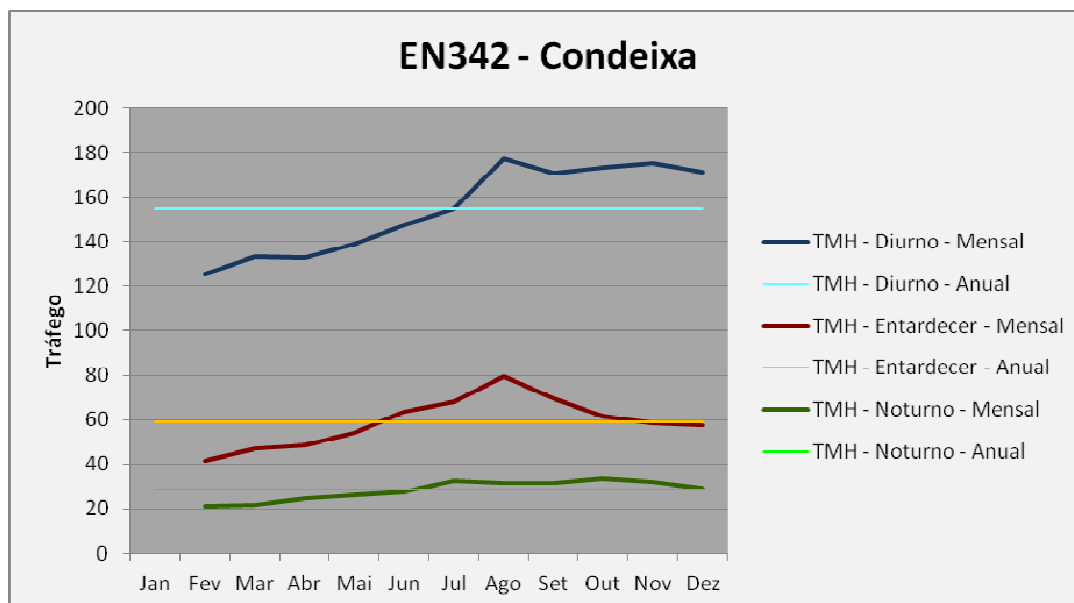


Figura 4.3 – Análise de tráfego para os pontos P6 e P7.

4.2 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Como referido no ponto 2.4 do presente relatório, verifica-se que a autarquia de Penela dispõe do estudo avaliação acústica e consequente classificação de zonas. As restantes autarquias onde se insere a infra-estrutura rodoviária em questão, ainda não têm publicado oficialmente a classificação de zonas das suas áreas administrativas.

Face ao verificado, a avaliação dos resultados obtidos será realizada tendo em conta o artigo 11.º do D.L. n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que especifica no ponto 3 deste artigo que “até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os nº 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de Lden igual ou inferior a 63 dB(A) e Ln igual ou inferior a 53 dB(A)”. Estes limites aplicam-se aos pontos P5 a P7.

Relativamente à área administrativa de Penela e segundo a classificação atribuída na revisão do PDM o ponto P1 localiza-se numa zona classificada como sensível, aplicando-se neste caso os valores limite de Lden igual ou inferior a 55 dB(A) e Ln igual ou inferior a 45 dB (A). Os restantes pontos localizados no conselho de Penela P2 a P4A encontram-se em zona de classificação mista aplicando-se assim os valores limite de Lden igual ou inferior a 65 dB (A) e Ln igual ou inferior a 55 dB (A).

Na Tabela 4.6 apresentam-se os valores de L_{den} e L_n registados nas medições de ruído para os pontos presentemente em análise da Subconcessão do Pinhal Interior IC3: Avelar Norte/Condeixa.

Tabela 4.6 – Valores de L_{den} e L_n e valores limite de exposição

Local	L_{den} dB(A)		L_n dB(A)	
	Valores obtidos	Valores Limite de Exposição	Valores obtidos	Valores Limite de Exposição
P1	53	55	46	45
P2	57	65	48	55
P3	53	65	46	55
P4	50	65	42	55
P4A	49	65	42	55
P5	51	63	43	53
P6	52	63	45	53
P7	51	63	44	53

Pela análise da Tabela anterior, verifica-se que a totalidade dos pontos monitorizados se encontram em cumprimento com o disposto no n.º 3 do Artigo 11º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, quer em relação ao parâmetro L_{den} quer L_n .

4.3 - ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – CAMPANHA DE REFERÊNCIA DA FASE DE CONSTRUÇÃO

No âmbito dos Planos de Monitorização da Fase de Construção do Lote 2 – IC3: Avelar Norte/Condeixa, constituinte da concessão do Pinhal Interior da Ascendi, foram monitorizados os ambientes sonoros dos pontos de monitorização considerados no presente Relatório. Nas Tabelas seguintes apresentam-se assim a comparação dos resultados da actual Campanha de Monitorização com os obtidos na Campanha de Referência da Fase de Construção do Lanço em estudo, uma vez que estes últimos resultados representam a última medição dos ambientes sonoros característicos das zonas, antes do início dos trabalhos de construção da via e da fase de exploração da mesma.

Na Tabela 4.7 são apresentados os valores registados, para o período diurno, na actual Campanha e Campanha de Referência da Fase de Construção, bem como a diferença de L_{Aeq} de ambas as Campanhas.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Tabela 4.7 – Resultados das medições de ruído da Campanha de 2013 e Campanha de Referência da fase de construção, no período diurno

Ponto	Campanha Anual 2013	Camp. Referência Fase Construção	ΔL_{Aeq}
	L_{Aeq} (dB(A))	L_{Aeq} (dB(A))	
P1	49	51	-2
P2	57	63	-6
P3	50	61	-11
P4	47	36	11
P4A	46	---	---
P5	48	59	-11
P6	48	64	-16
P7	47	42	5

Pela análise dos resultados apresentados na Tabela anterior, verifica-se no período diurno um incremento do valor de L_{Aeq} nos ponto P4 e P7 da Campanha de Referência da Fase de Construção para a Campanha Anual de 2013. De referir, a impossibilidade de comparação dos valores obtidos nesta campanha com os obtidos na campanha de pré-construção no ponto P4A uma vez que não foi medido na fase de pré-construção.

O incremento dos níveis sonoros registados nestes pontos de monitorização poderão resultar da exploração da via em análise e da proximidade do ponto à mesma, não sendo no entanto de descurar a influência cumulativa das restantes fontes locais de ruído, quer naturais quer antropogénicas.

A diminuição dos níveis sonoros registada em alguns dos pontos monitorizados poderá prender-se com uma alteração do tráfego das vias locais mais próximas dos pontos, para a nova via, levando a uma menor incidência sonora nos mesmos. Para além desse efeito, poderão ter ocorrido alterações nas características das restantes fontes locais levando a uma redução das respectivas emissões.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Na Tabela 4.8 são apresentados os valores registados, no período entardecer, na actual Campanha e Campanha de Referência da Fase de Construção, bem como a diferença de L_{Aeq} de ambas as Campanhas.

Tabela 4.8 – Resultados das medições de ruído da Campanha de 2013 e Campanha de Referência da fase de construção, no período entardecer

Ponto	Campanha Anual 2013	Camp. Referência Fase Construção	ΔL_{Aeq}
	L_{Aeq} (dB(A))	L_{Aeq} (dB(A))	
P1	46	38	-8
P2	52	63	-11
P3	49	61	-12
P4	46	36	10
P4A	45	---	---
P5	47	59	-12
P6	46	64	-18
P7	46	42	4

Pela análise dos resultados apresentados na Tabela anterior, verifica-se no período entardecer uma redução do valor de L_{Aeq} na grande maioria dos pontos da Campanha de Referência da Fase de Construção para a Campanha Anual de 2013. Sendo verificado o inverso nos pontos P4 e P7.

O incremento dos níveis sonoros registados nestes pontos de monitorização poderão resultar da exploração da via em análise e da proximidade do ponto à mesma, não sendo no entanto de descurar a influência cumulativa das restantes fontes locais de ruído, quer naturais quer antropogénicas.

A diminuição dos níveis sonoros registada em alguns dos pontos monitorizados poderá prender-se com uma alteração do tráfego das vias locais mais próximas dos pontos, para a nova via, levando a uma menor incidência sonora nos mesmos. Para além desse efeito, poderão ter ocorrido alterações nas características das restantes fontes locais levando a uma redução das respectivas emissões.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Na Tabela 4.9 são apresentados os valores registados, no período noturno, na actual Campanha e Campanha de Referência da Fase de Construção, bem como a diferença de L_{Aeq} de ambas as Campanhas.

Tabela 4.9 – Resultados das medições de ruído da Campanha de 2013 e Campanha de Referência da fase de construção, no período noturno

Ponto	Campanha Anual 2013	Camp. Referência Fase Construção	ΔL_{Aeq}
	L_{Aeq} (dB(A))	L_{Aeq} (dB(A))	
P1	46	39	7
P2	48	60	-12
P3	46	52	-6
P4	42	35	7
P4A	42	---	---
P5	43	39	4
P6	45	50	-5
P7	44	30	14

Pela análise dos resultados apresentados na Tabela anterior, verifica-se no período noturno um incremento do valor de L_{Aeq} na maioria dos pontos da Campanha de Referência da Fase de Construção para a Campanha Anual de 2013. Sendo verificado o inverso nos pontos P2, P3 e P6.

O incremento dos níveis sonoros registados nestes pontos de monitorização poderão resultar da exploração da via em análise e da proximidade do ponto à mesma, não sendo no entanto de descurar a influência cumulativa das restantes fontes locais de ruído, quer naturais quer antropogénicas.

A diminuição dos níveis sonoros registada em alguns dos pontos monitorizados poderá prender-se com uma alteração do tráfego das vias locais mais próximas dos pontos, para a nova via, levando a uma menor incidência sonora nos mesmos. Para além desse efeito, poderão ter ocorrido alterações nas características das restantes fontes locais levando a uma redução das respectivas emissões.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Na Tabela 4.10 são apresentados os valores registados, para o indicador L_{den} , na actual Campanha e Campanha de Referência da Fase de Construção, bem como a diferença de L_{Aeq} de ambas as Campanhas.

Tabela 4.10 – Resultados das medições de ruído da Campanha de 2013 e Campanha de Referência da fase de construção, indicador L_{den}

Ponto	Campanha Anual 2013	Camp. Referência Fase Construção	ΔL_{Aeq}
	L_{Aeq} (dB(A))	L_{Aeq} (dB(A))	
P1	53	50	3
P2	57	67	-10
P3	53	61	-8
P4	50	42	12
P4A	49	---	---
P5	51	56	-5
P6	52	62	-10
P7	51	41	10

Pela análise dos resultados apresentados na Tabela anterior, verifica-se para o indicador L_{den} um incremento do valor de L_{Aeq} nos pontos P1, P4 e P7 entre a Campanha de Referência da Fase de Construção e a Campanha Anual de 2013.

O incremento dos níveis sonoros registados nestes pontos de monitorização poderão resultar da exploração da via em análise e da proximidade do ponto à mesma, não sendo no entanto de descurar a influência cumulativa das restantes fontes locais de ruído, quer naturais quer antropogénicas.

A diminuição dos níveis sonoros registada em alguns dos pontos monitorizados poderá prender-se com uma alteração do tráfego das vias locais mais próximas dos pontos, para a nova via, levando a uma menor incidência sonora nos mesmos. Para além desse efeito, poderão ter ocorrido alterações nas características das restantes fontes locais levando a uma redução das respectivas emissões.

4.4 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – SIMULAÇÕES DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

No âmbito do projecto de execução elaborado para o IC3:Avelar Norte/Condeixa da Subconcessão do Pinhal Interior, foram realizadas simulações do ambiente sonoro, preconizadas no documento com referência (ANCX.E.211.AT_I.doc.), em alguns dos pontos de monitorização considerados no presente Relatório. Foi considerado, para efeitos de comparação as simulações efectuadas para o ano de 2012, para os indicadores L_n e L_{den} .

Na Tabela 4.11 são apresentados os valores registados, para os indicadores L_{den} e L_n , na actual Campanha e simulação para o ano de 2012 constante no Projecto de Execução, bem como a diferença de L_{Aeq} de ambas.

Tabela 4.11 - Resultado das medições de ruído da Campanha de 2013 e das simulações para 2012

Ponto	Designação do Anexo I - Ruído	Lden			Ln		
		Campanha Anual 2013 L_{Aeq} (dB(A))	Simulação RECAPE 2012 L_{Aeq} (dB(A))	Δ L_{Aeq}	Campanha Anual 2013 L_{Aeq} (dB(A))	Simulação RECAPE 2012 L_{Aeq} (dB(A))	Δ L_{Aeq}
P1	R1	53	60	-7	46	52	-6
P2	R5	57	60	-3	48	51	-3
P3	R6	53	57	-4	46	51	-5
P4	---	50	---	---	42	---	---
P4A	R7	49	55	-6	42	47	-5
P5	R10	51	60	-9	43	52	-9
P6	R12	52	67	-15	45	60	-15
P7	R14	51	55	-4	44	48	-4

Pela análise dos resultados apresentados na Tabela anterior, verifica-se que os valores dos dois indicadores analisados L_n e L_{den} , são na actual Campanha inferiores aos simulados para 2012. Esta análise apenas é não possível de efectuar no ponto P4, uma vez que não foram simulados valores para a envolvente deste receptor.

Estas diferenças poderão estar associadas ao facto de não terem sido consideradas no modelo de simulação a contribuição das fontes locais. Paralelamente, é importante referir que as próprias fontes locais estão sujeitas a variações difíceis de prever e quantificar em fase de simulação.

4.5 – HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Com base no exposto nas Secções anteriores, são apresentadas de seguida, as representações gráficas dos valores de níveis acústicos obtidos ao longo das várias campanhas realizadas no IC3: Avelar Norte/Condeixa Sul da Subconcessão do Pinhal Interior, de modo a apresentar o histórico global do ambiente acústico dos pontos monitorizados e passíveis de comparação.

Nas referidas representações gráficas são ainda apresentados os limites legais definidos na legislação actual para a classificação de cada um dos pontos (zona sensível ou mistas), bem como o valor simulado no âmbito do Projecto de Execução.

Apresenta-se nas Figuras seguintes os valores de L_{Aeq} registados, para o Lanço em estudo para os indicadores acústicos L_d , L_e , L_n e L_{den} , na simulação para o ano de 2012 constante no Projecto de Execução, na Situação de Referência da Fase de Construção, bem como na actual Campanha de Monitorização.

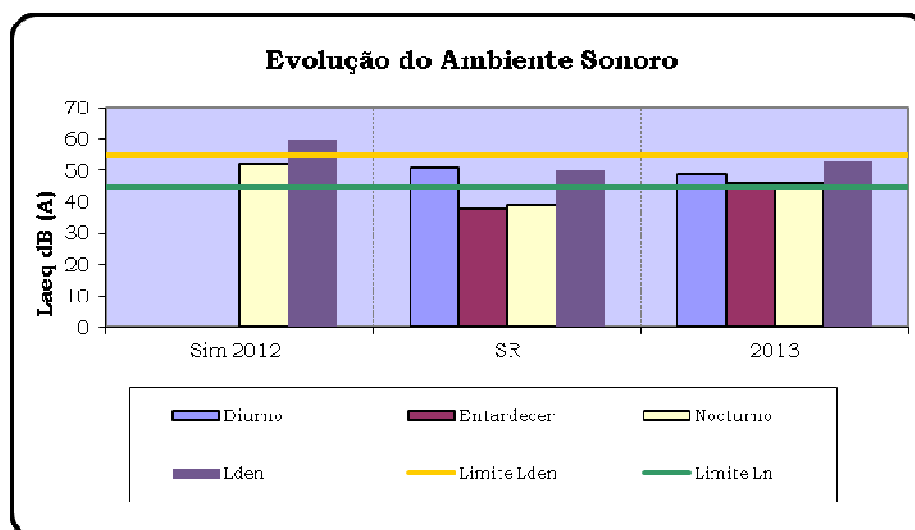


Figura 4.1 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P1.

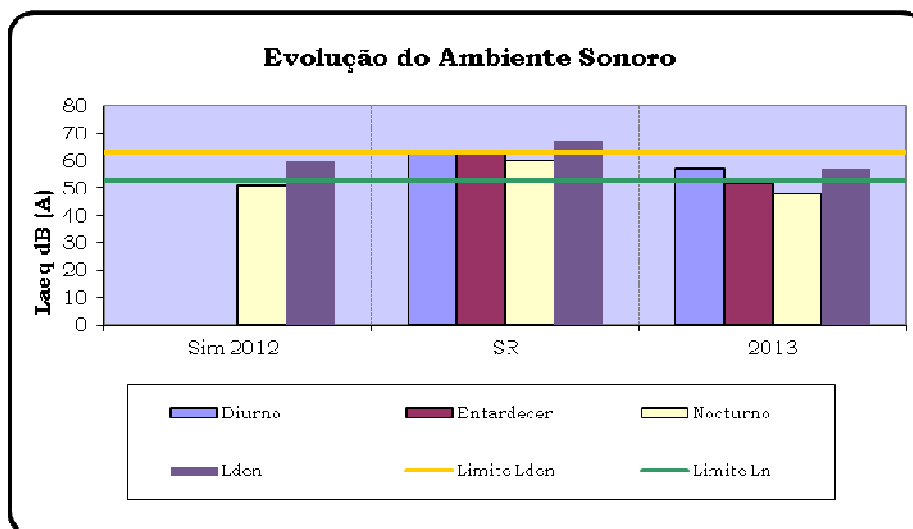


Figura 4.2 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P2

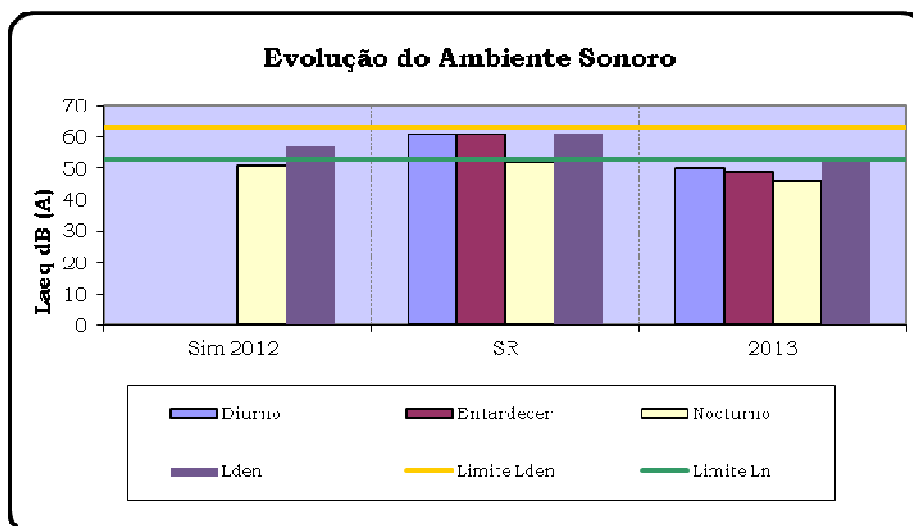


Figura 4.3 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P3.

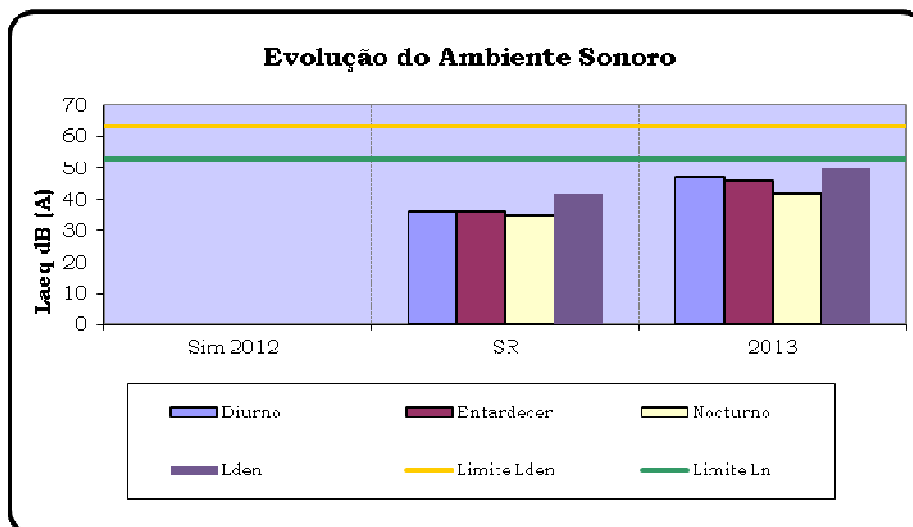


Figura 4.4 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P4.

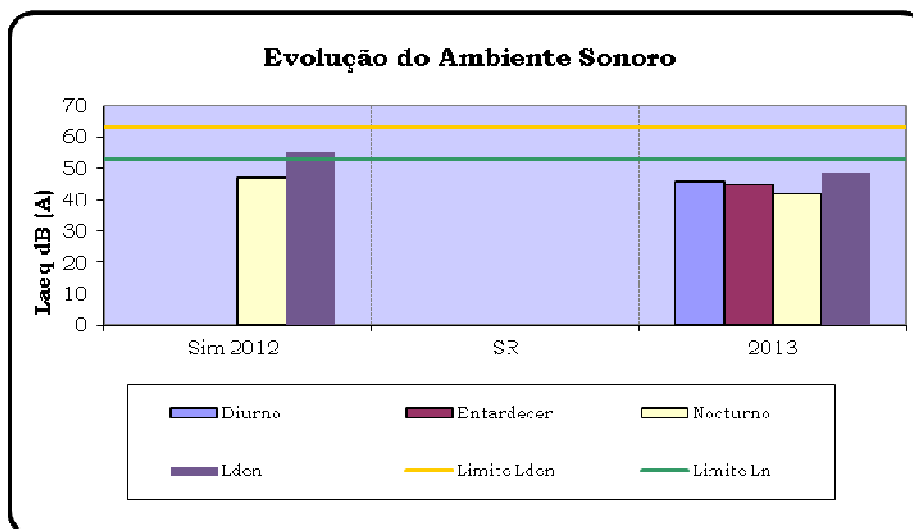


Figura 4.5 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P4A.

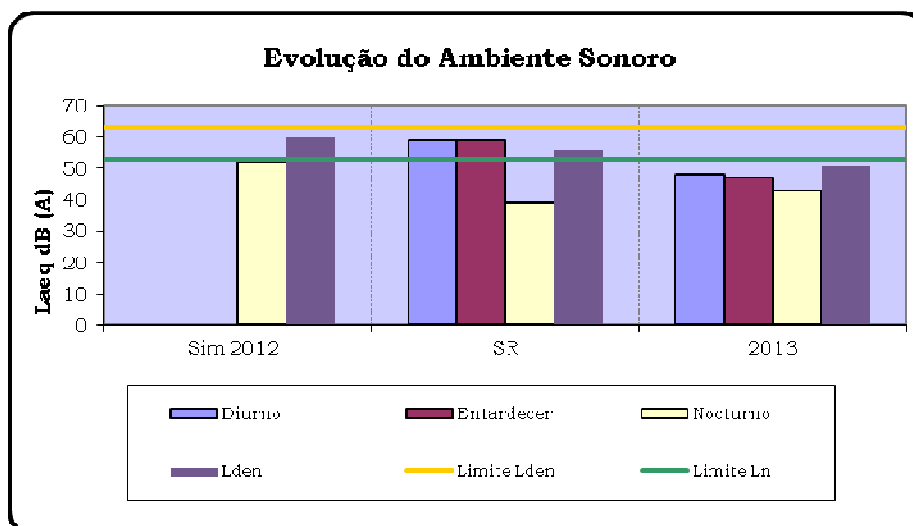


Figura 4.6 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P5.

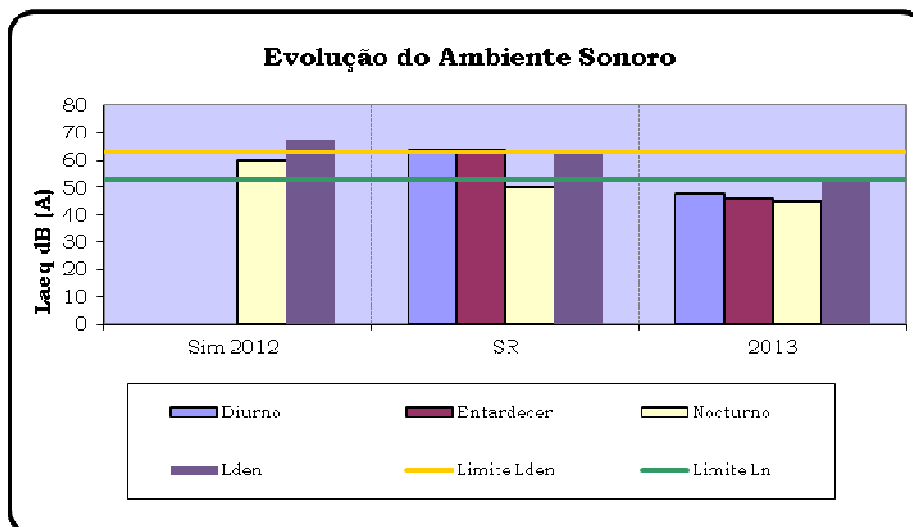


Figura 4.7 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P6.

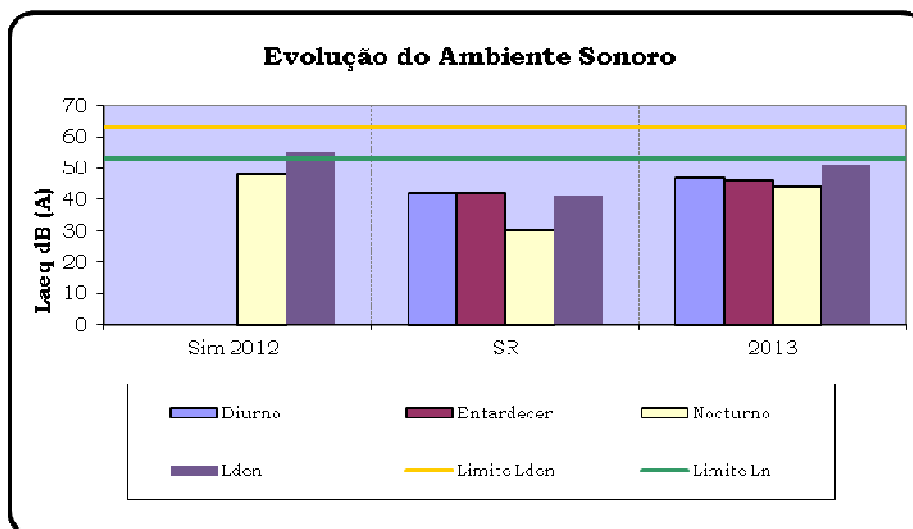


Figura 4.8 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P7.

4.6 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Relativamente aos pontos monitorizados, os valores medidos na actual Campanha de Monitorização encontram-se na maioria em cumprimento com os valores limites constantes na legislação em vigor, nomeadamente para os parâmetros L_{den} e L_n , com a excepção do ponto P1 no indicador L_n .

Verifica-se que no lote em estudo foram implementadas duas barreiras acústicas, que protegem os pontos P5 e P6, neste caso os valores obtidos refletem a eficácia esperada.

Considera-se no caso do ponto P1, que a ausência no local de medidas de minimização poderá contribuir para a desconformidade verificada, recomendando-se assim que seja desenvolvido um estudo com vista a definir medidas de minimização adicionais para este ponto.

Relativamente aos restantes pontos, os mesmos não têm medidas de minimização implementadas e uma vez que os resultados obtidos não registaram desconformidades, considera-se desnecessário a sua implementação.

5 – CONCLUSÃO

5.1 – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Como referido no ponto 2.4 do presente relatório, verifica-se que a autarquia de Penela dispõe do estudo avaliação acústica e consequente classificação de zonas. As restantes autarquias onde se insere a infra-estrutura rodoviária em questão, ainda não têm publicado oficialmente a classificação de zonas sensíveis e mistas das suas áreas administrativas.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013 SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	
---	---	---

Face ao verificado, a avaliação dos resultados obtidos será realizada tendo em conta o artigo 11.º do D.L. n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que especifica no ponto 3 deste artigo que “até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os nº 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de Lden igual ou inferior a 63 dB(A) e Ln igual ou inferior a 53 dB(A).”. Estes limites aplicam-se aos pontos P5 a P7.

Relativamente à área administrativa de Penela e segundo a classificação atribuída na revisão do PDM o ponto P1 localiza-se numa zona classificada como sensível, aplicando-se neste caso os valores limite de Lden igual ou inferior a 55 dB(A) e Ln igual ou inferior a 45 dB (A). Os restantes pontos localizados no conselho de Penela P2 a P4A encontram-se em zona de classificação mista aplicando-se assim os valores limite de Lden igual ou inferior a 65 dB (A) e Ln igual ou inferior a 55 dB (A).

Desta forma, tendo por base a classificação acima descrita, verificou-se que o ponto P1 ultrapassa o valor limite de Ln considerado, encontrando-se desta forma em desconformidade com a legislação em vigor.

Relativamente à comparação dos resultados da Campanha Anual de 2013 com a Situação de Referência da Fase de Construção, verifica-se nos possíveis de comparação para os indicadores L_n e L_{den} um incremento do valor de L_{Aeq} , na maioria dos receptores.

O incremento dos níveis sonoros registados nos pontos de monitorização acima mencionados poderão resultar da exploração da via em análise e da proximidade do ponto à mesma, não sendo no entanto de descurar a influência cumulativa das restantes fontes locais de ruído, quer naturais quer antropogénicas.

Efectuando a comparação entre a actual campanha de monitorização com os valores registados na simulação do Projecto de Execução, verifica-se que os valores de L_{Aeq} medidos na actual campanha são inferiores aos apresentados nas simulações para 2012 constantes no Projecto de Execução, para os dois indicadores Ln e Lden.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013 SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	
---	---	---

5.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

O ambiente sonoro medido nos pontos em estudo encontra-se enquadrado nos limites previstos na legislação considerada, com a excepção da desconformidade registado no ponto P1 no indicador Ln.

Deste modo, e face aos resultados obtidos na presente campanha considera-se que as medidas de minimização já adoptadas demonstram a eficácia pretendida, não sendo necessário no momento a implementação de medidas adicionais, nem se considera necessário implementar medidas nos locais onde não existem.

No entanto, no ponto P1 considera-se relevante a implementação de medidas de minimização do ambiente sonoro, reavaliando novamente a conformidade legal em futuras campanha de monitorização junto a esse ponto.

5.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Considera-se propor, para efeitos do programa de monitorização, a continuidade da monitorização junto do ponto P1, de modo a verificar a evolução da situação de desconformidade registada.

Considera-se pertinente a exclusão do ponto designado de P2A de futuras campanhas de monitorização. O mesmo trata-se de um estaleiro de obra não sendo considerado um receptor sensível.

Relativamente aos restantes pontos, propõe-se que a monitorização volte a ser repetida ao fim de 5 anos de exploração, ou caso ocorram alterações relevantes no volume de tráfego da via, com vista a efectuar o respectivo acompanhamento da evolução dos níveis sonoros na envolvente do projecto. Deverão igualmente ser definidos novos pontos de monitorização caso ocorram reclamações associadas ao ruído emitido pela via.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Anexo I

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO.



Figura 1 – Ponto P1 – km 0+100, lado direito da via (Fonte: Google Earth)

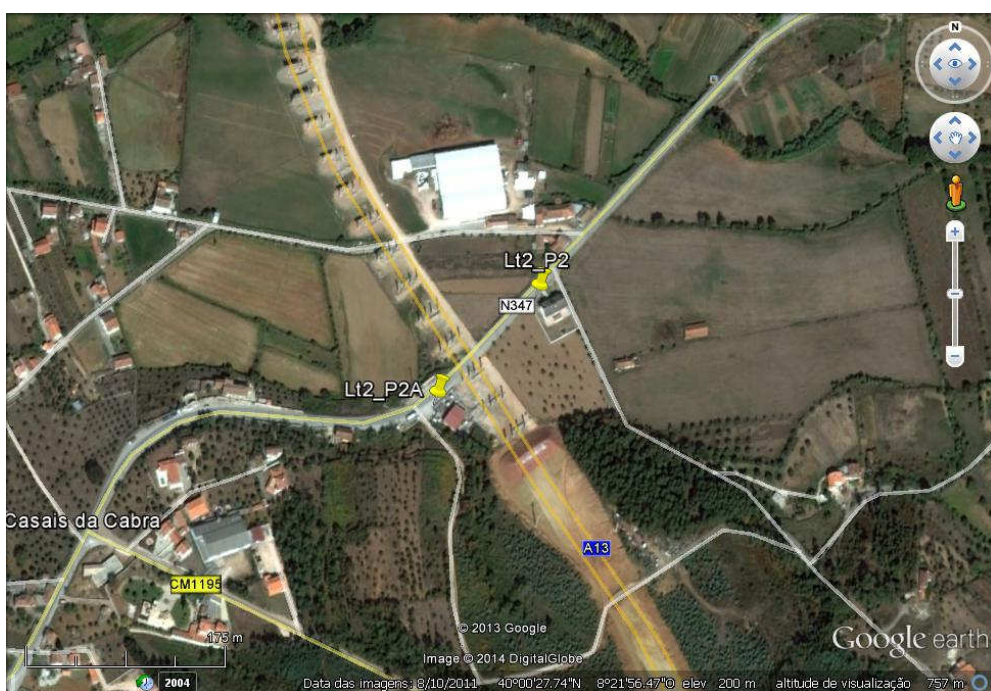


Figura 2 – Pontos P2 – km 2+320, lado direito da via e P2A – km 2+320, lado esquerdo da via (Fonte: Google Earth)



Figura 3 – Ponto P3 – km 3+020, lado direito da via (Fonte: Google Earth)



Figura 4 – Pontos P4 – km 4+480, lado esquerdo da via e P4A – km 4+800, lado esquerdo da via (Fonte: Google Earth)

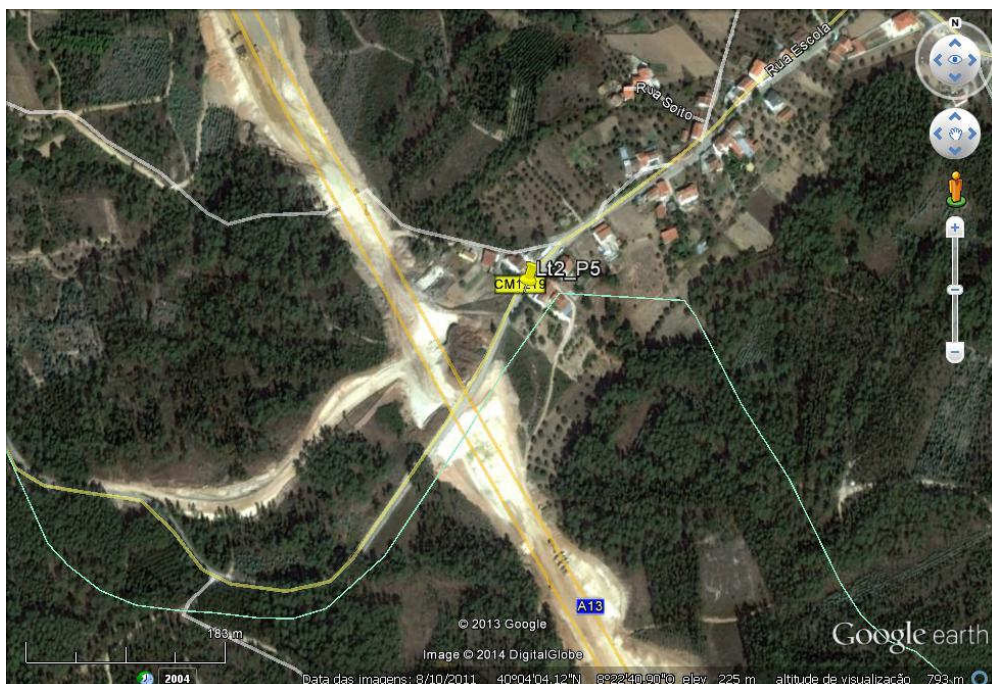


Figura 5 – Ponto P5 – km 9+370, lado direito da via (Fonte: Google Earth)

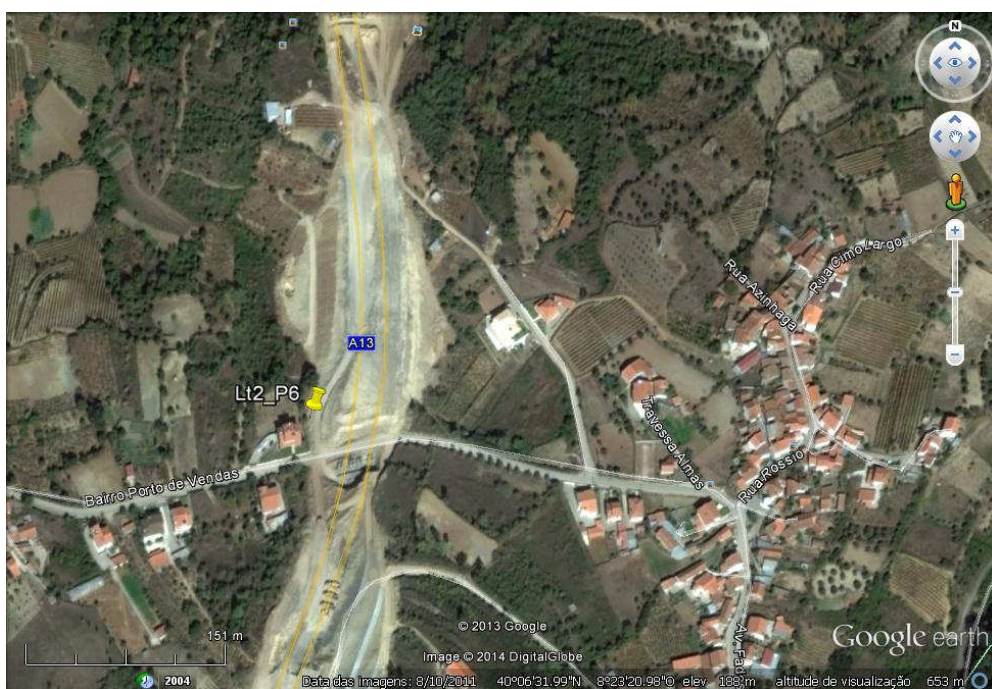


Figura 6 – Ponto P6 – km 14+200, lado esquerdo da via (Fonte: Google Earth)

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPAÑA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	



Figura 7 – Ponto P7 – km 15+350, lado esquerdo da via (Fonte: Google Earth)

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Anexo II

CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO

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

Ecovisão - Tecnologias de Meio Ambiente, Lda Laboratório

Estrada do Seminário, 4

Alfragide
2610-171 Amadora

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 2011-11-25. This Certificate has the accreditation number L0592 and was issued on 2013-11-05 replacing the one issued on 2012-01-23.

A acreditação foi concedida em 2011-11-25.

O presente Certificado tem o número de acreditação

L0592

e foi emitido em 2013-11-05 substituindo o anteriormente emitido em 2012-01-23.

Leopoldo Cortez
Presidente

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 Estrada do Seminário, 4
Address

Alfragide
2610-171 Amadora

Contacto Luis Borges
Contact

Telefone 214759007
Fax 217810505
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/?X84R-72CW-LZ00-6U0J>

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 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	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto-Lei nº9/2007 PPS-L.01, Revisão 2	1
2		Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PPS-L.01, Revisão 2	1
3		Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PPS-L.01, Revisão 2	1
FIM END				

Notas:

Notes:



Documento assinado
eletronicamente por:

Leopoldo Cortez
Diretor

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2013	
	SUBCONCESSÃO PINHAL INTERIOR LANÇO AVELAR NORTE/CONDEIXA	

Anexo III

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório de Ensaio Acústico

Medição de Níveis de Pressão Sonora Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração



Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.
Estrada do Seminário, N.º 4 – Alfragide
2610-171 Amadora



Data de Emissão: 16/09/2013

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	Medição de Níveis de Pressão Sonora Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração	

Cliente:	ASCENDI, S.A.
Morada:	Rua Antero Quental, 331, 3º Edifício Ariana, 4455-586 Perafita
Local das Medições:	Subconcessão Pinhal Interior – Lote 2
Identificação das Fichas de Monitorização:	103-C/13.Lt2.P1.D.C1;103-C/13.Lt2.P1.E.C1;103-C/13.Lt2.P1.N.C1;103-C/13.Lt2.P1.D.C2;103-C/13.Lt2.P1.E.C2;103-C/13.Lt2.P1.N.C2; 103-C/13.Lt2.P2.D.C1;103-C/13.Lt2.P2.E.C1;103-C/13.Lt2.P2.N.C1;103-C/13.Lt2.P2.D.C2;103-C/13.Lt2.P2.E.C2;103-C/13.Lt2.P2.N.C2;103-C/13.Lt2.P2A.D.C1;103-C/13.Lt2.P2A.E.C1;103-C/13.Lt2.P2A.N.C1;103-C/13.Lt2.P2A.D.C2;103-C/13.Lt2.P2A.E.C2;103-C/13.Lt2.P2A.N.C2;103-C/13.Lt2.P3.D.C1;103-C/13.Lt2.P3.E.C1;103-C/13.Lt2.P3.N.C1;103-C/13.Lt2.P3.D.C2;103-C/13.Lt2.P3.E.C2;103-C/13.Lt2.P3.N.C2; 103-C/13.Lt2.P4.D.C1;103-C/13.Lt2.P4.E.C1;103-C/13.Lt2.P4.N.C1;103-C/13.Lt2.P4.D.C2;103-C/13.Lt2.P4.E.C2;103-C/13.Lt2.P4.N.C2;103-C/13.Lt2.P4A.D.C1;103-C/13.Lt2.P4A.E.C1;103-C/13.Lt2.P4A.N.C1;103-C/13.Lt2.P4A.D.C2;103-C/13.Lt2.P4A.E.C2;103-C/13.Lt2.P4A.N.C2; 103-C/13.Lt2.P5.D.C1;103-C/13.Lt2.P5.E.C1;103-C/13.Lt2.P5.N.C1;103-C/13.Lt2.P5.D.C2;103-C/13.Lt2.P5.E.C2;103-C/13.Lt2.P5.N.C2;103-C/13.Lt2.P6.D.C1;103-C/13.Lt2.P6.E.C1;103-C/13.Lt2.P6.N.C1;103-C/13.Lt2.P6.D.C2;103-C/13.Lt2.P6.E.C2;103-C/13.Lt2.P6.N.C2; 103-C/13.Lt2.P7.D.C1;103-C/13.Lt2.P7.E.C1;103-C/13.Lt2.P7.N.C1;103-C/13.Lt2.P7.D.C2;103-C/13.Lt2.P7.E.C2;103-C/13.Lt2.P7.N.C2;

Metodologia	
Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração.	
NP ISO 1996-1:2011	
NP ISO 1996-2:2011	
PPS-L.01, Revisão 2	

Desvios à metodologia	Não foram efectuados 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	LXT1	ISQ	245.70/12.494	27-08-2012
Calibrador	7800	Larson Davis	CAL200	ISQ	CACV1027/12	27-08-2012
Higrómetro	38520914/009	TESTO	410-2	Aerometrologie	H12-26736	30-04-2012
Anemómetro	38520914/009	TESTO	410-2	Aerometrologie	A12-26736	23-04-2012
Termómetro	38520914/009	TESTO	410-2	Aerometrologie	T12-26736	30-04-2012

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	Medição de Níveis de Pressão Sonora Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração	

LOCAIS DE AMOSTRAGEM						
Ponto	Posição Geográfica		Posição Relativa (m)			
			Altura Relativa			Distância entre o Ponto e a Fonte
			da Fonte	do Ponto	do Microfone	
P1	39º59.335´N	8º21.568´W	0,5	3	1,5	100
P2	40º00.474´N	8º21.936´W	0,5	6	4	40
P2A	40º00.469´N	8º21.949´W	0,5	6	1,5	30
P3	40º00,815´N	8º21.998´W	0,5	3	1,5	120
P4	40º01.698´N	8º22.207´W	0,5	3	1,5	120
P4A	40º01.605´N	8º22.187´W	0,5	3	1,5	100
P5	40º04.081´N	8º22.688´W	0,5	6	1,5	100
P6	40º06.493´N	8º23.447´W	0,5	6	4	60
P7	40º07.153´N	8º23.322´W	0,5	3	1,5	100

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Ponto	Registo Fotográfico	Período d/e/n	Fontes de Ruído Residual				Características do Solo Envolvente
			Fonte de Ruído	Contagem de Tráfego		Dist. Ao Ponto (m)	
				Categoria	Contagem		
P1 (04-07-2013)		Diurno	Ruido emitido por Via Local	Ligeiros Pesados	1 0	5	Solo Agrícola e habitacional
			Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	---	---	10	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			10	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2	
P1 (04-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido por Via Local	Ligeiros Pesados	1 0	5	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	10	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2	
P1 (04-07-2013)		Nocturno	Ruido emitido por Via Local	Ligeiros Pesados	1 0	5	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores)	---	---	10	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2	
P1 (10-07-2013)		Diurno	Ruido emitido por Via Local	---	---	5	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores)	---	---	10	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2	
			Ruido emitido pelo chilrear de pássaros			10	
P1 (10-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores)	---	---	10	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2	
P1 (10-07-2013)	Nocturno	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores)	---	---	10		
		Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2		

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Ponto	Registo Fotográfico	Período d/e/n	Fontes de Ruído Residual				Características do Solo Envolvente
			Fonte de Ruído	Contagem de Tráfego		Dist. Ao Ponto (m)	
				Categoria	Contagem		
P2 (04-07-2013)		Diurno	Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros Pesados	24 9	10	Solo Agrícola, florestal e habitacional
Ruido emitido pelo chilrear de pássaros			---	---	2		
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores							
Ruido emitido por animais domésticos (cães)							
P2 (04-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros Pesados	12 4	10	
			Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	---	---		
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores				
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)				
P2 (05-07-2013)		Nocturno	Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros	4	10	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)	---	---	2	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			10	
P2 (10-07-2013)		Diurno	Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros Pesados	13 4	10	
			Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	---	---		
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores				
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)				
P2 (10-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros	4	10	
			Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	---	---	10	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores				
P2 (10-07-2013)		Nocturno	Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros	1	10	
			Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	---		10	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores				

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Ponto	Registo Fotográfico	Período d/e/n	Fontes de Ruído Residual				Características do Solo Envolvente
			Fonte de Ruído	Contagem de Tráfego		Dist. Ao Ponto (m)	
				Categoria	Contagem		
P2A (04-07-2013)		Diurno	Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros Pesados Motos	23 10 3	10	Solo Agrícola, florestal e habitacional
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	2		
					Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	10	
Entardecer		Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros Pesados	23 10	10		
		Ruido emitido por animais domésticos (cães)	---	---	2		
		Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			15		
Nocturno		Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros Pesados	23 10	10		
		Ruido emitido por animais domésticos (cães)	---	---	2		
		Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			10		
Diurno		Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros Pesados	23 10	10		
		Ruido emitido por animais domésticos (cães)	---	---	2		
		Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			10		
Entardecer		Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros Pesados	23 10	10		
		Ruido emitido por animais domésticos (cães)	---	---	2		
		Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			10		
Nocturno		Ruido emitido por Via Local (EN347)	Ligeiros	23	10		
		Ruido emitido por animais domésticos (cães)	---	---	2		
		Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			10		

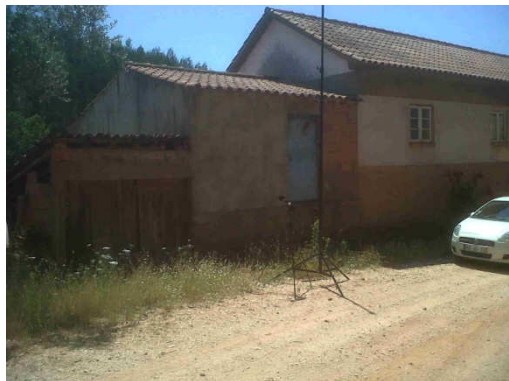
REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Ponto	Registo Fotográfico	Período d/e/n	Fontes de Ruído Residual				Características do Solo Envolvente
			Fonte de Ruído	Contagem de Tráfego		Dist. Ao Ponto (m)	
				Categoria	Contagem		
P3 (04-07-2013)		Diurno	Ruido emitido por Via Local	Ligeiros Pesados	11 0	10	Solo Agrícola, florestal e habitacional
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	10	
			Ruido emitido pelo chilrear de pássaros			10	
P3 (04-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido por Via Local	Ligeiros Pesados	4 0	10	
			Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	---	---	10	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			10	
P3 (05-07-2013)		Nocturno	Ruido emitido por Via Local	Ligeiros Pesados	1 0	10	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	10	
P3 (10-07-2013)		Diurno	Ruido emitido por Via Local	Ligeiros Pesados	5 0	10	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	10	
			Ruido emitido pelo chilrear de pássaros				
P3 (10-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido por Via Local	Ligeiros Pesados	2 0	10	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	10	
P3 (11-07-2013)		Nocturno	Ruido emitido por Via Local	Ligeiros Pesados	1 0	10	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	10	

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Ponto	Registo Fotográfico	Período d/e/n	Fontes de Ruído Residual				Características do Solo Envolvente
			Fonte de Ruído	Contagem de Tráfego		Dist. Ao Ponto (m)	
				Categoria	Contagem		
P4 (05-07-2013)		Diurno	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	20	Solo Agrícola, florestal e habitacional
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	30		
P4 (05-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	20	
P4 (05-07-2013)		Nocturno	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	20	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30	
P4 10-07-2013)		Diurno	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			20	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			30	
P4 (10-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			20	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			30	
P4 (11-07-2013)		Nocturno	Ruido emitido por grilos			10	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	20	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			30	

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Ponto	Registo Fotográfico	Período d/e/n	Fontes de Ruído Residual				Características do Solo Envolvente
			Fonte de Ruído	Contagem de Tráfego		Dist. Ao Ponto (m)	
				Categoria	Contagem		
P4A (05-07-2013)		Diurno	Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	---	---	10	Solo Agrícola, florestal e habitacional
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			10				
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2				
P4A (05-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores)	---	---	10	
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2				
P4A (05-07-2013)		Nocturno	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores)	---	---	10	
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2				
P4A (10-07-2013)		Diurno	Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	---	---	10	
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			---	---	10		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	2		
P4A (10-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	10	
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	2		
P4A (11-07-2013)		Nocturno	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	10	
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	2		

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Ponto	Registo Fotográfico	Período d/e/n	Fontes de Ruído Residual				Características do Solo Envolvente
			Fonte de Ruído	Contagem de Tráfego		Dist. Ao Ponto (m)	
				Categoria	Contagem		
P5 (05-07-2013)		Diurno	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	3 0	20	Solo Agrícola, florestal e habitacional
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			---	---	10		
Ruido emitido pelo chilrear de pássaros			---	---	10		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	5		
P5 (05-07-2013)		Entardecer	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	1 0	20	
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			---	---	10		
Ruido emitido pelo chilrear de pássaros			---	---	10		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	5		
P5 (09-07-2013)		Nocturno	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	1 0	20	
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			---	---	10		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	5		
P5 (11-07-2013))		Diurno	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	1 0	20	
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			---	---	10		
Ruido emitido pelo chilrear de pássaros			---	---	10		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	5		
P5 (11-07-2013)		Entardecer	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	1 0	20	
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores					10		
Ruido emitido pelo chilrear de pássaros					10		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)					5		
P5 (11-07-2013)		Nocturno	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	1 0	20	
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores				10			
Ruido emitido por animais domésticos (cães)				5			

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Ponto	Registo Fotográfico	Período d/e/n	Fontes de Ruído Residual				Características do Solo Envolvente
			Fonte de Ruído	Contagem de Tráfego		Dist. Ao Ponto (m)	
				Categoria	Contagem		
P6 (08-07-2013)		Diurno	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	3 0	15	Solo Agrícola, florestal e habitacional
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			---	---	15		
Ruido emitido pelo chilrear de pássaros			---	---	15		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	10		
P6 (08-07-2013)		Entardecer	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	1 0	15	
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			---	---	15		
Ruido emitido pelo chilrear de pássaros			---	---	15		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	10		
P6 (08-07-2013)		Nocturno	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	3 0	15	
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			---	---	15		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	10		
P6 (11-07-2013)		Diurno	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	1 0	15	
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			---	---	15		
Ruido emitido pelo chilrear de pássaros			---	---	15		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	10		
P6 (11-07-2013)		Entardecer	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	3 0	15	
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores					15		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)					10		
P6 (12-07-2013)		Nocturno	Via local (EN110)	Ligeiros Pesados	3 0	15	
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			---	---	15		
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			---	---	10		

REGISTO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Ponto	Registo Fotográfico	Período d/e/n	Fontes de Ruído Residual				Características do Solo Envolvente
			Fonte de Ruído	Contagem de Tráfego		Dist. Ao Ponto (m)	
				Categoria	Contagem		
P7 (08-07-2013)		Diurno	Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	---	---	10	Solo Agrícola, florestal e habitacional
Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			10				
Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2				
P7 (08-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores)	---	---	10	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2	
P7 (08-07-2013)		Nocturno	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores)	--	---	10	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2	
P7 (11-07-2013)		Diurno	Ruido emitido pelo chilrear de pássaros	---	---	10	
			Ruido emitido pelo vento na copa das árvores			10	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2	
P7 (11-07-2013)		Entardecer	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	10	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2	
P7 (12-07-2013)		Nocturno	Ruido emitido pelo vento na copa das árvores	---	---	10	
			Ruido emitido por animais domésticos (cães)			2	

Resultados de Ensaio

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS												
Ponto	Data	Amostra	Alt. de Medição (anemómetro)	Temp. ^a	HR	Vel. do Vento	Dir. do Vento	Nebulosidade			Ocor. de Precip.	Condições Favoráveis
	dd-mm-aa		(m)	(°C)	(%)	(m/s)		(%)				
								<50	50 a 75	>75	S/N	S/N
p1 (diurno)	04-07-2013	M1,M2	3,5	38,3	27,2	2,9	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	33,4	43,9	2,4	W	X			N	S
p1 (entardecer)	04-07-2013	M1,M2	3,5	28,0	35,3	1,7	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	25,1	48,1	2,6	W	X			N	S
p1 (noturno)	04-07-2013	M1,M2	3,5	27,2	38,3	1,9	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	22,4	53,1	2,6	W	X			N	S
p2 (diurno)	04-07-2013	M1,M2	3,5	39,6	26,3	2,1	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	34,9	41,5	2,0	W	X			N	S
p2 (entardecer)	04-07-2013	M1,M2	3,5	30,1	30,3	1,9	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	24,1	48,9	2,4	W	X			N	S
p2 (noturno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	25,1	40,3	2,0	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	23,4	50,7	2,6	W	X			N	S

Resultados de Ensaio

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS												
Ponto	Data	Amostra	Alt. de Medição (anemómetro)	Temp. ^a	HR	Vel. do Vento	Dir. do Vento	Nebulosidade			Ocor. de Precip.	Condições Favoráveis
	dd-mm-aa		(m)	(°C)	(%)	(m/s)		(%)				
								<50	50 a 75	>75	S/N	S/N
P2A (diurno)	04-07-2013	M1,M2	3,5	39,9	25,3	2,1	E	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	34,3	43,2	2,0	E	X			N	S
P2A (entardecer)	04-07-2013	M1,M2	3,5	28,9	33,2	1,7	E	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	24,6	48,7	2,4	E	X			N	S
P2A (noturno)	04-07-2013	M1,M2	3,5	26,1	36,3	1,7	E	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	23,0	51,4	2,6	E	X			N	S
p3 (diurno)	04-07-2013	M1,M2	3,5	39,2	27,1	1,6	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	35,4	41,3	1,8	W	X			N	S
p3 (entardecer)	04-07-2013	M1,M2	3,5	31,0	39,2	1,9	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	26,4	46,9	2,0	W	X			N	S
p3 (noturno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	23,9	45,2	2,2	W	X			N	S
	11-07-2013	M1	3,5	21,3	56,4	2,4	W	X			N	S

Resultados de Ensaio

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS												
Ponto	Data	Amostra	Alt. de Medição (anemómetro)	Temp. ^a	HR	Vel. do Vento	Dir. do Vento	Nebulosidade			Ocor. de Precip.	Condições Favoráveis
	dd-mm-aa		(m)	(°C)	(%)	(m/s)		(%)				
								<50	50 a 75	>75	S/N	S/N
p4 (diurno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	38,8	30,2	2,4	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	36,0	38,3	2,1	W	X			N	S
p4 (entardecer)	05-07-2013	M1,M2	3,5	30,7	35,2	1,9	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	27,3	45,9	2,4	W	X			N	S
p4 (noturno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	21,9	46,2	1,8	W	X			N	S
	11-07-2013	M1	3,5	20,6	60,1	2,6	W	X			N	S
P4A (diurno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	36,1	27,3	1,6	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	35,9	40,4	2,0	W	X			N	S
P4A (entardecer)	05-07-2013	M1,M2	3,5	28,9	38,9	1,8	W	X			N	S
	10-07-2013	M1	3,5	28,1	45,2	1,8	W	X			N	S
P4A (noturno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	23,0	45,9	1,9	W	X			N	S
	11-07-2013	M1	3,5	19,9	62,1	2,0	W	X			N	S

Resultados de Ensaio

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS												
Ponto	Data	Amostra	Alt. de Medição (anemómetro)	Temp. ^a	HR	Vel. do Vento	Dir. do Vento	Nebulosidade			Ocor. de Precip.	Condições Favoráveis
	dd-mm-aa		(m)	(°C)	(%)	(m/s)		(%)				
								<50	50 a 75	>75	S/N	S/N
p5 (diurno)	05-07-2013	M1,M2	3,5	39,1	34,6	2,6	SW	X			N	S
	11-07-2013	M1	3,5	34,3	31,3	2,2	SW	X			N	S
p5 (entardecer)	05-07-2013	M1,M2	3,5	31,3	33,3	1,9	SW	X			N	S
	11-07-2013	M1	3,5	27,6	40,3	2,2	SW	X			N	S
p5 (noturno)	09-07-2013	M1,M2	3,5	24,7	47,3	1,8	W	X			N	S
	11-07-2013	M1	3,5	19,1	64,1	2,6	W	X			N	S
p6 (diurno)	08-07-2013	M1	3,5	39,1	31,0	2,4	E	X			N	S
	11-07-2013	M1,M2	3,5	33,2	34,0	2,8	E	X			N	S
p6 (entardecer)	08-07-2013	M1	3,5	31,3	40,3	2,6	E	X			N	S
	11-07-2013	M1,M2	3,5	27,0	41,4	3,2	E	X			N	S
p6 (noturno)	08-07-2013	M1	3,5	30,2	42,4	2,4	E	X			N	S
	12-07-2013	M1,M2	3,5	18,6	66,3	3,0	E	X			N	S

Resultados de Ensaio

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS												
Ponto	Data	Amostra	Alt. de Medição (anemómetro)	Temp. ^a	HR	Vel. do Vento	Dir. do Vento	Nebulosidade			Ocor. de Precip.	Condições Favoráveis
	dd-mm-aa		(m)	(°C)	(%)	(m/s)		(%)				
								<50	50 a 75	>75	S/N	S/N
p7 (diurno)	08-07-2013	M1,M2	3,5	39,0	32,1	2,3	SE	X			N	S
	11-07-2013	M1	3,5	32,8	34,9	3,0	SE	X			N	S
p7 (entardecer)	08-07-2013	M1,M2	3,5	32,1	39,3	2,2	SE	X			N	S
	11-07-2013	M1	3,5	26,4	43,1	3,4	E	X			N	S
p7 (noturno)	08-07-2013	M1,M2	3,5	28,9	43,1	2,4	SE	X			N	S
	12-07-2013	M1	3,5	19,4	64,1	2,8	SE	X			N	S

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	Medição de Níveis de Pressão Sonora Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração	

DESCRIÇÃO DA MEDIÇÃO							
Ponto	Amostra (M1;M2)	d/e/n	Data dd-mm-aa	Hora --:--	Duração --:--	LAeq Fast (dBA)	LAeq Imp. (dBA)
P1	M1	d	04-07-2013	15:14	00:15	50,2	59,8
	M2			15:32	00:15	48,7	57,8
	M1	e		22:18	00:15	47,3	52,2
	M2			22:33	00:15	47,1	50,1
	M1	n		23:00	00:15	46,7	52,0
	M2			23:15	00:15	45,8	49,3
	M1	d	10-07-2013	18:35	00:15	50,7	54,5
	M1	e		21:55	00:15	46,5	52,6
	M1	n		23:51	00:15	46,3	50,7
P2	M1	d	04-07-2013	16:49	00:15	55,2	57,2
	M2			17:04	00:15	57,2	59,7
	M1	e		20:59	00:15	51,8	57,1
	M2			21:14	00:15	52,8	58,8
	M1	n	05-07-2013	00:33	00:15	48,7	51,4
	M2			00:49	00:15	48,4	51,8
	M1	d	10-07-2013	15:43	00:15	57,6	67,5
	M1	e		22:40	00:15	49,3	59,7
	M1	n		23:20	00:15	46,5	52,6
P2A	M1	d	04-07-2013	16:03	00:15	56,2	60,4
	M2			16:19	00:15	57,0	59,6
	M1	e		21:37	00:15	51,3	58,0
	M2			21:52	00:15	50,3	58,7
	M1	n		23:52	00:15	48,3	50,9
	M2			00:08	00:15	48,4	31,9
	M1	d	10-07-2013	18:06	00:15	54,6	62,1
	M1	e		22:19	00:15	49,3	59,7
	M1	n		23:31	00:15	47,4	55,0

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	Medição de Níveis de Pressão Sonora Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração	

DESCRIÇÃO DA MEDIÇÃO							
Ponto	Amostra (M1;M2)	d/e/n	Data dd-mm-aa	Hora --:--	Duração --:--	LAeq Fast (dBA)	LAeq Imp. (dBA)
P3	M1	d	04-07-2013	17:29	00:15	52,1	52,1
	M2			17:48	00:15	50,9	50,9
	M1	e		20:16	00:15	50,7	64,6
	M2			20:32	00:15	49,9	54,2
	M1	n	05-07-2013	01:17	00:15	46,0	49,2
	M2			01:33	00:15	46,2	47,2
	M1	d	10-07-2013	17:16	00:15	50,2	55,7
	M1	e		21:22	00:15	46,7	50,3
	M1	n	11-07-2013	00:24	00:15	44,7	49,6
P4	M1	d	05-07-2013	16:35	00:15	48,8	60,6
	M2			16:51	00:15	48,7	59,6
	M1	e		20:44	00:15	47,7	58,7
	M2			21:00	00:15	46,1	52,9
	M1	n		02:36	00:15	40,2	50,4
	M2			02:52	00:15	40,2	48,7
	M1	d	10-07-2013	16:55	00:15	47,4	57,9
	M1	e		20:51	00:15	44,7	48,4
	M1	n	11-07-2013	00:51	00:15	44,3	48,5
P4A	M1	d	04-07-2013	17:22	00:15	47,5	56,7
	M2			17:37	00:15	46,1	51,5
	M1	e		21:20	00:15	45,5	49,1
	M2			21:37	00:15	45,7	48,9
	M2	n		02:01	00:15	41,1	50,8
	M1			02:17	00:15	40,7	49,6
	M1	d	10-07-2013	16:25	00:15	47,9	50,5
	M1	e		20:27	00:15	45,4	58,5
	M1	n	11-07-2013	01:12	00:15	43,6	48,4

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	Medição de Níveis de Pressão Sonora Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração	

DESCRIÇÃO DA MEDIÇÃO							
Ponto	Amostra (M1;M2)	d/e/n	Data dd-mm-aa	Hora --:--	Duração --:--	LAeq Fast (dBA)	LAeq Imp. (dBA)
P5	M1	d	05-07-2013	15:52	00:15	50,0	58,2
	M2			16:07	00:15	50,2	59,8
	M1	e		20:01	00:15	46,5	57,3
	M2			20:16	00:15	48,8	61,1
	M2	n	09-07-2013	01:30	00:15	41,8	47,9
	M1			01:47	00:15	43,2	47,8
	M1	d	11-07-2013	16:33	00:15	48,5	58,2
	M1	e		20:21	00:15	46,5	48,9
	M1	n		01:39	00:15	43,6	49,2
P6	M1	d	08-07-2013	16:49	00:15	48,7	57,0
	M2			17:04	00:15	48,3	54,2
	M1	e		22:09	00:15	45,9	48,7
	M2			22:29	00:15	46,2	48,8
	M1	n		23:00	00:15	43,5	51,3
	M2			23:15	00:15	45,0	49,0
	M1	d	11-07-2013	17:04	00:15	47,6	52,7
	M1	e		20:58	00:15	47,1	49,6
	M1	n	12-07-2013	01:15	00:15	46,8	50,8
P7	M1	d	08-07-2013	17:34	00:15	48,6	51,0
	M2			17:49	00:15	47,2	51,3
	M1	e		21:14	00:15	47,0	53,0
	M2			21:29	00:15	45,6	48,7
	M2	n	04-07-2013	23:44	00:15	43,8	47,6
	M1			00:02	00:15	43,9	47,8
	M1	d	04-07-2013	17:32	00:15	48,3	50,9
	M1	e	04-07-2013	21:22	00:15	47,5	50,5
	M1	n	04-07-2013	00:48	00:15	44,7	48,5

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	Medição de Níveis de Pressão Sonora Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração	

REGIME DE FUNCIONAMENTO DA FONTE

As campanhas de monitorização foram realizadas com condições de circulação rodoviária representativas. Assim exclui-se situações tais como tráfego congestionado, volumes de tráfego reduzido dias de feriado e fim-de-semana.

CARACTERISTICAS DA FONTE DE RUÍDO						
Ponto	Amostra	d/ e/ n	Data	Caract. da Fonte	Descrição da Fonte	Atividades associadas/ contagem de passagens
	(M1;M2)		dd-mm-aa			
P1	M1	d	04-07-2013	Trafego Rodoviário	Circulação de veículos	L-35 P-4
	M2					L-14 P-2
	M1	e				L-6 P-1
	M2					L-36 P-5
	M1	n				L-15 P-3
	M2					L-7 P-1
	M1	10-07-2013	L-35 P-6			
	M1		L-16 P-3			
	M1		L-7 P-1			
P2	M1	d	04-07-2013	Trafego Rodoviário	Circulação de veículos	L-35 P-6
	M2					L-16 P-3
	M1	e				L-8 P-1
	M2					L-37 P-6
	M1	n	05-07-2013			L-16 P-2
	M2		L-7 P-1			
	M1	10-07-2013	L-36 P-5			
	M1		L-13 P-2			
	M1		L-5 P-1			
P2A	M1	d	04-07-2013	Trafego Rodoviário	Circulação de veículos	L-36 P-5
	M1					L-13 P-2
	M1	e				L-5 P-1
	M2					L-36 P-5
	M1	n	L-15 P-3			
	M2		L-7 P-2			
	M2	10-07-2013	L-36 P-5			
	M1		L-15 P-3			
	M2		L-7 P-2			

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	Medição de Níveis de Pressão Sonora Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração	

CARACTERISTICAS DA FONTE DE RUÍDO						
Ponto	Amostra	d/ e/ n	Data	Caract. da Fonte	Descrição da Fonte	Atividades associadas/ contagem de passagens
	(M1;M2)		dd-mm-aa			
P3	M1	d	04-07-2013	Trafego Rodoviário	Circulação de veículos	L-37 P-5
	M2					
	M1	e				L-16 P-3
	M2					
	M2	n	05-07-2013			L-5 P-2
	M1					
	M2	d	10-07-2013			L-36 P-5
	M1					L-13 P-2
	M2	n	11-07-2013			L-7 P-2
P4	M1	d	05-07-2013	Trafego Rodoviário	Circulação de veículos	L-35 P-4
	M2					
	M1	e				L-13 P-3
	M2					
	M1	n				L-5 P-2
	M2					
	M1	d	10-07-2013			L-34 P-5
	M1					L-12 P-3
	M1	n	11-07-2013			L-6 P-2
P4A	M1	d	05-07-2013	Trafego Rodoviário	Circulação de veículos	L-34 P-5
	M2					
	M1	e				L-14 P-3
	M2					
	M1	n				L-6 P-2
	M2					
	M1	d	10-07-2013			L-35 P-5
	M1					L-15 P-2
	M1	n	11-07-2013			L-5 P-1

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	Medição de Níveis de Pressão Sonora Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração	

CARACTERISTICAS DA FONTE DE RUÍDO							
Ponto	Amostra	d/ e/ n	Data	Caract. da Fonte	Descrição da Fonte	Atividades associadas/ contagem de passagens	
	(M1;M2)		dd-mm-aa				
P5	M1	d	05-07-2013	Trafego Rodoviário	Circulação de veículos	L-36 P-4	
	M2						
	M1	e				09-07-2013	L-15 P-3
	M2						
	M1	n	11-07-2013				L-6 P-2
	M2						
	M1	d				11-07-2013	L-35 P-5
	M1						e
	M1	n	L-6 P-2				
P6	M1		d	08-07-2013	Trafego Rodoviário		Circulação de veículos
	M2						
	M1	e	11-07-2013			L-14 P-4	
	M2						
	M1	n		12-07-2'03		L-5 P-2	
	M2						
	M1	d	12-07-2'03			L-36 P-2	
	M1					e	
	M1	n		L-6 P-2			
P7	M1			d	08-07-2013	Trafego Rodoviário	Circulação de veículos
	M2						
	M1	e	11-07-2013	L-14 P-3			
	M2						
	M1	n		12-07-2'03	L-5 P-2		
	M2						
	M1	d	12-07-2'03		L-37 P-5		
	M1				e		
	M1	n		L-5 P-2			

Análise dos Resultados de Ensaio

CÁLCULO DE INDICADORES											
Ponto	Correcção (Posição do Microf.) (dB(A))	Período Diurno - Ld			Período Entardecer - Le			Período Nocturno - Ln			Lden
		LAeq da medição (dB(A))	C met	Indicad. Calc. (dB(A))	LAeq da medição (dB(A))	C met	Indicad. Calc. (dB(A))	LAeq da medição (dB(A))	C met	Indicad. Calc. (dB(A))	(dB(A))
P1	0	49,9	1,2	48,8	47,0	0,6	46,4	46,3	0,0	46,3	53,0
P2	0	56,8	0,0	56,8	51,6	0,0	51,6	47,9	0,0	47,9	57,2
P2A	0	56,0	0,5	55,5	50,4	0,2	50,1	48,0	0,0	48,0	56,5
P3	0	51,1	1,2	49,9	49,4	0,6	48,8	45,7	0,0	45,7	53,2
P4	0	48,3	1,2	47,1	46,4	0,6	45,8	42,0	0,0	42,0	49,8
P4A	0	47,2	1,2	46,0	45,5	0,6	45,0	42,0	0,0	42,0	49,4
P5	0	49,6	1,2	48,5	47,4	0,6	46,8	42,9	0,0	42,9	50,9
P6	0	48,2	0,4	47,8	46,4	0,2	46,2	45,3	0,0	45,3	52,1
P7	0	48,1	1,2	46,9	46,8	0,6	46,2	44,1	0,0	44,1	51,1

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

ANÁLISE DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Ponto	Período Diurno - Ld			Período Entardecer - Le			Período Noturno - Ln			Lden		
	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))	Indicad. Calc. (dB(A))	Valor Limite (dB(A))	Cumpr. de Valor Limite (dB(A))
P1	49	N.A.	N.A.	46	N.A.	N.A.	46	45	S	53	55	S
P2	57	N.A.	N.A.	52	N.A.	N.A.	48	55	S	57	65	S
P2A	56	N.A.	N.A.	50	N.A.	N.A.	48	55	S	57	65	S
P3	50	N.A.	N.A.	49	N.A.	N.A.	46	55	S	53	65	S
P4	47	N.A.	N.A.	46	N.A.	N.A.	42	55	S	50	65	S
P4A	46	N.A.	N.A.	45	N.A.	N.A.	42	55	S	49	65	S
P5	48	N.A.	N.A.	47	N.A.	N.A.	43	53	S	51	63	S
P6	48	N.A.	N.A.	46	N.A.	N.A.	45	53	S	52	63	S
P7	47	N.A.	N.A.	46	N.A.	N.A.	44	53	S	51	63	S

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

	RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO	
	Medição de Níveis de Pressão Sonora Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração	

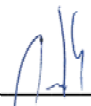
Conclusão

De acordo com o Regulamento Geral de Ruído, até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os números 2 e 3 do artigo 6, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A). Os pontos P5, P6 e P7 estão localizados no concelho de Mirando do Corvo, que não dispões de classificação acústica, aplica-se desta forma a estes pontos os limites atrás referidos.

Os restantes pontos P1, P2, P2A, P3, P4 e P4A, situam-se no concelho de Penela. Este Município tem publicado a classificação acústica da sua área administrativa. Assim o P1 localiza-se numa zona com classificação sensível aplicando-se os limites $L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A). Os restantes pontos estão localizados numa zona com classificação mista do Conselho, sendo aplicado as estes receptores os limites $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

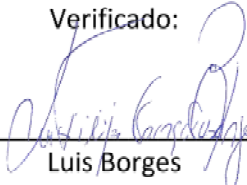
Após análise verifica-se que o ponto P1 apresenta um valor acima do limite aplicável para o indicador L_n .

Elaborado:



 Nuno Cunha
 (Técnico de Processamento)

Verificado:



 Luis Borges
 (Responsável Técnico 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.