



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE

SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2015

ASCENDI S.A.

CONCESSÃO GRANDE LISBOA

A16/IC30

**LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E
REQUALIFICAÇÃO DA EN 9**



LOTE 4

(RM_AS_201503_PA_LIAL)



Revisão: 0

Março 2016


	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Quadro 1 – Registo das revisões do presente documento

Data	Pág.	Rev	Observações / Alterações
24/03/2016	---	0	Emissão do Relatório de Monitorização do Ambiente Sonoro – Campanha Anual de 2016

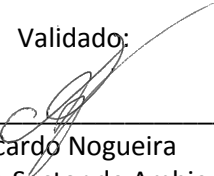
Porto, 24 de Março de 2016

Elaborado:



 Nuno Cunha
 (Técnico Superior de Ambiente)



Validado:



 Ricardo Nogueira
 (Chefe do Sector de Ambiente)

Aprovado:

 ASCENDI, S.A.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	



ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO.....	1
1.1 – OBJETIVOS.....	1
1.2 – ÂMBITO.....	2
1.3 – AUTORIA TÉCNICA.....	2
2 – ANTECEDENTES.....	2
2.1 – REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS.....	2
2.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – AMBIENTE SONORO EM FASE DE EXPLORAÇÃO.....	3
2.3 – RECLAMAÇÕES RELATIVAS AO DESCRITOR AMBIENTE SONORO.....	7
3 – DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO.....	7
3.1 – DEFINIÇÕES.....	7
3.2 – IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO.....	9
3.3 – MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS.....	13
3.4 – PARÂMETROS MEDIDOS E TRATAMENTO DE DADOS.....	14
3.5 – IDENTIFICAÇÃO DOS INDICADORES DE ATIVIDADE DO PROJETO.....	15
3.6 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS.....	16
4 – RESULTADO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO.....	16
4.1 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	16
4.2 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS.....	43
4.2.1 – PREVISÕES DO PROJETO DE EXECUÇÃO.....	43
4.2.2 - VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO.....	46
4.3 – HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO DO AMBIENTE SONORO.....	48
4.4 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	50
5 – CONCLUSÃO.....	50
5.1 – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE RESULTADOS.....	50
5.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	50
5.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO.....	51

ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO

ANEXO II – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO

ANEXO III – RELATÓRIO DE ENSAIO

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

1 – INTRODUÇÃO

Por solicitação da empresa ASCENDI Operadora GL, Operação e Manutenção Rodoviária, S.A., realizou-se um estudo de Ruído Ambiental, inserido no Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro constante no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto “A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN9”, em fase de exploração.



Os Programas de Monitorização são prescritos para os aspetos 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 perspetiva de pós-avaliação, de acordo com a filosofia da atual legislação.

1.1 – OBJETIVOS

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 no Regulamento Geral de Ruído.

Tem-se, também, por objetivo realizar a apresentação do histórico de monitorizações efetuadas, com comparação dos resultados obtidos com as anteriores campanhas realizadas bem como com as simulações efetuadas no âmbito do Estudo Acústico anexo ao EIA do Lote em questão.

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

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização da Campanha Anual de 2015 de monitorização do ruído ambiental, nos períodos diurno, entardecer e noturno, junto de 18 recetores descritos no Programa de Monitorização, referenciados na **Secção 3.2** deste relatório. A campanha é constituída por amostragens realizadas no mês de Outubro, Novembro e Dezembro de 2015.

1.3 – 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.

Tabela 1.1 – Apresentação da equipa técnica envolvida

Técnico	Função
Eng.º Ricardo Nogueira	Responsável Técnico do Laboratório
Eng.º Nuno Cunha	Técnico de Monitorização e Processamento



2 – ANTECEDENTES

2.1 – REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS

O Lanço Linhó / Alcabideche da A16 / IC30 consiste essencialmente no alargamento da EN 9, não existindo processos anteriores de avaliação de impacte ambiental.

No âmbito do concurso para a Concessão da Grande Lisboa, o concorrente Lusolisboa apresentou um Relatório de Avaliação Ambiental Integrada que apoiou os estudos rodoviários desenvolvidos e que serviram de base à proposta então apresentada.

Assim, com vista à obtenção de uma solução de traçado que constitua o melhor compromisso nas vertentes funcional, socioeconómica e ambiental, foi analisada a ocupação marginal existente e futura à actual EN 9, tendo igualmente em consideração as recomendações das entidades contactadas nomeadamente a Câmara Municipal de Cascais.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

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

- Plano Geral de Monitorização (referência Doc. N.º LIAL.E.EAD de Janeiro de 2008), volume complementar ao EIA, como resposta a uma solicitação da CA;
- Anexos Técnicos relativos ao descritor Ruído (referência Doc. N.º LIAL.E.AT de Agosto de 2007, constantes do EIA;
- Relatório de Monitorização do Ambiente Sonoro – Campanha Anual de 2011, do Lote 4 referência 0527.12 de 28 de Março de 2012 elaborado pela MotaEngil;
- Legislação referida na **Secção 2.4 e 3.6** do presente Relatório.



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

As medidas de minimização propostas no estudo acústico realizado na fase de EIA do projeto A16 / IC30: Lanço Linhó (EN9) / Alcabideche (IC15) estão enunciadas no documento com ref. LIAL.E.212.M, de Novembro de 2012 e apresentadas de seguida:

“

Tal como previsto regulamentarmente (n.º 3 do Art.º 19.º do Decreto-Lei n.º 9/2007), a redução do ruído de tráfego deve ser feita privilegiando a implementação de medidas na fonte de ruído, no meio de propagação e nos receptores a proteger, por esta ordem. Assim, considera-se como medida preferencial para redução do ruído de tráfego a aplicação na via de um pavimento pouco ruidoso (camada de desgaste) e, complementarmente, a edificação de barreiras acústicas nos casos em que o pavimento pouco ruidoso não apresenta eficácia suficiente face às atenuações sonoras a alcançar.

Nos locais onde mesmo após a implementação das medidas acima referidas (pavimento pouco ruidoso + barreiras acústicas) venha a confirmar-se, ainda assim, a ultrapassagem dos limites regulamentares, considera-se apropriado proceder ao reforço do isolamento sonoro dos vãos envidraçados das fachadas dos edifícios em causa.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Com base no exposto apresentam-se adiante as medidas para redução do ruído de tráfego apercebido nos locais indicados no Quadro 1, visando garantir o cumprimento dos limites estabelecidos regulamentarmente para os indicadores de ruído L_{den} e L_n .

...



Para redução do ruído de tráfego, e de acordo com as disposições regulamentares acima citadas, o projecto de via contempla a aplicação de camada de desgaste pouco ruidosa – Betume Modificado com Borracha (BMB) – em toda a extensão do Lanço em título, solução que permite obter reduções da ordem de 4 dB(A) dos níveis sonoros gerados pela circulação rodoviária, relativamente a pavimentos correntes. Esta medida revela-se eficaz para os receptores situados em ambos os lados da via (facto que representa uma vantagem importante relativamente às barreiras acústicas), e não tem implicações negativas em termos de integração paisagista, interferência com os equipamentos de via, aceitação por parte das populações, etc.

No entanto, face às atenuações sonoras a alcançar nos casos apreciação (até 9 dB (A) – ver Quadro 1), esta solução não será, por si só, suficientemente eficaz, preconizando-se assim, complementarmente, a edificação de barreiras acústicas com dimensões optimizadas para cumprimento dos limites regulamentares aplicáveis.

...

A localização e o dimensionamento das barreiras acústicas foram estabelecidos através de software específico para o efeito, atrás referido (IMMI – Wolfel Software GmbH), de forma a alcançar atenuações do ruído de tráfego que garantam o cumprimento dos valores limite de exposição nos locais a proteger, tendo em conta a viabilidade de execução das soluções consideradas.

No quadro 2 apresentam-se as características, a localização e o dimensionamento das barreiras acústicas preconizadas, efectuados de forma a garantir o cumprimento dos limites regulamentares.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHÉ (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Quadro 1 - Locais com necessidade de protecção acústica em 2020 e atenuações sonoras necessárias

Zona *	km do projecto	Ponto de Avaliação ¹	Nível sonoro em 2020, em dB(A) ²		Atenuação a alcançar, em dB(A) ²
			Lden	Ln	
I	km 8+000 – km 8+350, a nascente	A2 a A7	68 / 71	59 / 63	≥ 4 / 8
II	km 8+020, a poente	A1	70	61	≥ 6
IV	km 8+965, a norte	B1	72	63	≥ 8
V	km 9+230, a sul	B2	70	62	≥ 7
VI	km 9+325 – km 9+515, a norte	B3, B4, B6	65 / 67	56 / 58	≥ 1 / 3
VII	km 9+465 – km 9+800, a sul	B5, B7, B8, B10	68 / 71	59 / 63	≥ 4 / 8
	km 9+900 – km 10+300, a sul	C1, C2, C3, C4, C5	65 / 72	56 / 63	≥ 1 / 8
XII	km 11+160 – km 11+275, a nascente	D5, D6	70 / 71	62	≥ 7

* Identificação das Zonas assumida no EIA.

¹ Ver localização dos Pontos de Avaliação nos mapas de ruído em anexo.

² Ponto de Avaliação menos exposto/mais exposto (à cota mais desfavorável).

Quadro 2 - Localização e dimensionamento das Barreiras Acústicas preconizadas



Barr. n.º	Localização		Extensão Total (m)	Altura (m)	Área (m ²)
	Sentido	km do Projecto			
B1	Alcabideche/Linhó	km 8+000 – km 8+355 *	355	5,0m (km 8+000 - km 8+025)	1.368
				4,0m (km 8+025 - km 8+200)	
				3,0m (km 8+200 - km 8+355)	
B2	Linhó/Alcabideche	km 8+000 – km 8+120 **	120	4,0m	480
B3	Linhó/Alcabideche	km 8+840 – km 9+100	260	6,0m	1.560
B4	Alcabideche/Linhó	km 9+255 – km 9+735	480	4,0m (km 9+255 - km 9+310)	1.070
				2,0m (km 9+310 – km 9+330)	
				2,0m (km 9+330 - km 9+450)	
				2,0m (km 9+450 - km 9+735)	
B5	Linhó/Alcabideche	km 9+275 – km 9+575	300	1,5m	450
B6	Alcabideche/Linhó	km 9+755 – km 9+975	220	3,5m	770
B7	Alcabideche/Linhó	km 10+125 – km 10+325	200	4,0m	800
ÁREA TOTAL DE BARREIRAS ACÚSTICAS					6.498 m²

* - A Barreira B1 dá continuidade à Barreira B4 do Lote 3 (Lanço Ranholas/Linhó).

** - A Barreira B2 dá continuidade à Barreira B5 do Lote 3 (Lanço Ranholas/Linhó).

Sublinha-se que as Barreiras B1 e B2 devem ser edificadas dando continuidade às Barreiras B4 e B5 do Lanço Ranholas/Linhó (Lote3), respectivamente, sem interrupção. De modo geral, nas zonas em que o perfil transversal da via se apresenta em talude de escavação as barreiras serão implementadas acompanhando a crista do talude (o mais próximo possível desta), enquanto que nas zonas em que o perfil transversal da via se apresenta em aterro ou nivelado com o terreno adjacente, as barreiras serão implementadas acompanhando a extremidade da plataforma da via, em qualquer dos casos adotando soluções construtivas que garantam a estabilidade quer das barreiras, quer dos taludes.

...

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	



As barreiras acústicas preconizadas deverão ser edificadas logo no ano inicial de exploração da via (2010), um vez que, tal como explicitado no EIA, os níveis sonoros previstos para os indicadores de ruído Lden e Ln nesta data ultrapassam os valores limite de exposição admissíveis, nos locais a proteger.

Refira-se que embora seja previsível a necessidade de conferir protecção acústica em locais adicionais até ao ano horizonte do projecto (2036), as medidas a adotar par ao efeito deverão ser especificadas e detalhadas em fase posterior à presente, com base nas condições acústicas efectivamente observadas nos locais em causa ao longo do período de exploração da via, quer face ao grau de incerteza do cálculo a longo proza dos níveis sonoros previsíveis quer devido à evolução técnica das soluções mais adequadas para o efeito, quer ainda face à provável alteração das disposições regulamentares aplicáveis”.

Tendo em consideração as indicações citadas no estudo acústico e as necessidades identificadas pela concessionária apresenta-se de seguida as medidas de minimização (barreiras acústicas), implementadas ao longo do traçado do Lote 4 desde o início da exploração.

Tabela 2.1 – Medidas de Minimização implementadas em fase de exploração

Local	Km (Inicial)	Km (Final)	Sentido	Extensão (m)	Material	Altura (m)	
						Máx	Mini
Alcabideche/AKI	001+056	1+254	Crescente	198	Acrílico; Metálico	4,2	4,2
Alcabideche/AKI	001+405	1+913	Crescente	508	Acrílico; Metálico	2,25	3,8
Alcabideche/AKI	001+914	2+044	Crescente	130	Metálico	2,25	2,25
AKI/Centro Comercial	002+054	2+148	Crescente	94	Metálico	2,25	4,25
Alcoitão/Linhó	003+021	3+705	Crescente	684	Metálico	3,8	5,5
Alcabideche/AKI	001+806	2+077	Decrescente	271	Acrílico	1,7	1,7
AKI/Centro Comercial	002+280	2+534	Decrescente	254	Metálico; Acrílico	5,7	5,7
Alcoitão/Linhó	003+263	3+612	Decrescente	349	Metálico; Acrílico	2,85	4,3

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

2.3 – RECLAMAÇÕES RELATIVAS AO DESCRITOR AMBIENTE SONORO

Relativamente ao Lote 4 da Ascendi do Grande Lisboa, onde foram realizadas as monitorizações e/ou foram aplicadas medidas de protecção acústica, verificou-se, até à data de realização do presente relatório, segundo informações fornecidas pela Concessionária, a inexistência de qualquer reclamação por parte da população.

3 – DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO



3.1 – DEFINIÇÕES

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

- Atividade ruidosa permanente: *“a atividade 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 laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços”* (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);
- Fonte de ruído: *“a ação, atividade 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-noturno (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 atualizada*

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

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 atualizada 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 noturno (L_n) ou (L_{night}): *“o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos 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 atividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:*
 - *Período diurno – das 7 às 20 horas;*
 - *Período do entardecer – das 20 às 23 horas;*
 - *Período noturno – das 23 às 7 horas.” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)*
- Recetor 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 atividades que lhe são inerentes, produzido diretamente 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 suscetível de afetar 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.”*

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

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

3.2 – IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO

Os locais onde foram efetuadas as medições de ruído foram definidos mediante o especificado no Programa Geral de Monitorização do Estudo de Impacte Ambiental, tendo como critério a selecção dos receptores de referência representativos das situações mais gravosas de exposição ao ruído com origem na via, em cada zona com ocupação sensível.

Na tabela 3.1, são apresentados os locais de medição identificados no Programa de Monitorização Lote 4, (ver **Anexo I – Localização dos pontos de Monitorização**), as suas características e respectiva posição geográfica obtida a partir da utilização de GPS, referenciado segundo o sistema WGS84 geográfico.



	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHÉ (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Tabela 3.1- Localização dos pontos de monitorização do Lote 4

Designação	Designação o EIA	Protecção Acústica	Localização		Características	
			Km do Projecto	Posição Geográfica	Ocupação observada durante as medições	Receptor mais próximo
P1	Zona I	Sim	8+000 a 8+400 a nascente	38°44'38.55"N 9°23'31.59"W	Uso habitacional e rodoviário	Aglomerado Habitacional
P2		Sim		38°44'35.95"N 9°23'32.98"W	Uso habitacional e rodoviário	Aglomerado Habitacional
P3	Zona II	Não	8+000 a poente	38°44'44.82"N 9°23'32.62"W	Uso habitacional e rodoviário	Hotel
P4	Zona III	Não	8+700 a 8+800 a nascente	38°44'31.37"N 9°23'51.75"W	Uso habitacional e rodoviário	Habitação Unifamiliar
P5	Zona IV	Sim	8+95 a norte	38°44'24.07"N 9°23'58.71"W	Uso habitacional e rodoviário	Hotel
P6	Zona V	Não	9+230 a sul	38°44'19.44"N 9°24'08.76"W	Uso habitacional e rodoviário	Habitação Unifamiliar
P7	Zona VI	Sim	9+250 a 9+500 a norte	38°44'21.44"N 9°24'13.24"W	Uso habitacional e rodoviário	Habitação Unifamiliar I
P8	Zona VII	Sim	9+400 a 10+700 a sul	38°44'11.48"N 9°24'32.90"W	Uso habitacional	Aglomerado Habitacional
P9	Zona VII	Sim		38°44'13.61"N 9°24'30.78"W	Uso habitacional	Aglomerado Habitacional
P10	Zona VII	Não		38°44'8.63"N 9°24'38.78"W	Uso habitacional e rodoviário	Aglomerado Habitacional
P11	Zona VII	Não		38°43'58.59"N 9°24'54.74"W	Uso habitacional e rodoviário	Aglomerado Habitacional
P12	Zona VIII	Não	9+750 a 9+850 a norte	38°44'16.49"N 9°24'29.38"W	Uso habitacional	Habitação Unifamiliar
P13	Zona IX	Não	10+200 a 10+300 a nascente	38°44'6.85"N 9°24'48.10"W	Uso habitacional e florestal	Habitação Unifamiliar
P14	Zona IX	Não		38°44'9.67"N 9°24'48.60"W	Uso habitacional	Habitação Unifamiliar
P15	Zona X	Não	10+800 a poente	38°43'50.27"N 9°24'58.05"W	Uso habitacional e rodoviário	Habitação Unifamiliar
P16	Zona XI	Não	10+950 a 11+100 a nascente	38°43'45.99"N 9°24'51.67"W	Uso habitacional	Habitação Unifamiliar
P17	Zona XII	Não	11+150 a 11+300 a nascente	38°43'39.51"N 9°24'54.74"W	Uso habitacional	Habitação Unifamiliar
P18	Zona XII	Não		38°43'36.30"N 9°24'56.27"W	Uso habitacional e rodoviário	Habitação Unifamiliar

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 P3.



Figura 3.4 – Ponto P4.



Figura 3.5 – Ponto P5.

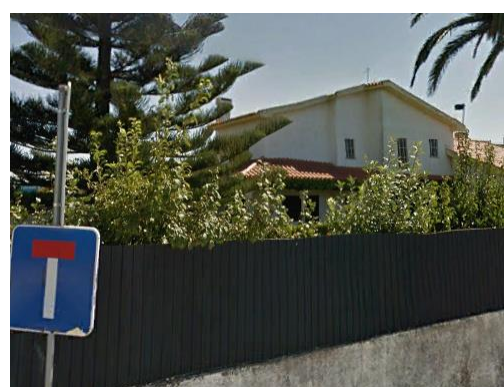


Figura 3.6 – Ponto P6.



Figura 3.7 – Ponto P7.



Figura 3.8 – Ponto P8.



Figura 3.9 – Ponto P9.

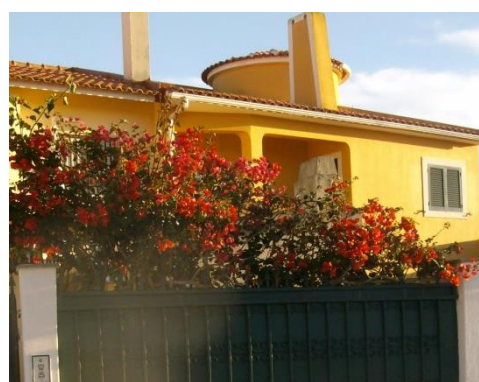


Figura 3.10 – Ponto P10.



Figura 3.11 – Ponto P11.



Figura 3.12 – Ponto P12.



Figura 3.13 – Ponto P13.



Figura 3.14 – Ponto P14.



Figura 3.15 – Ponto P15.

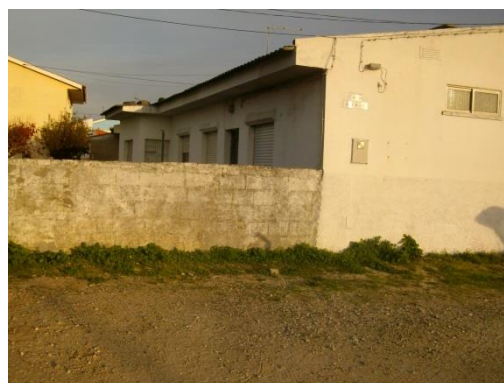


Figura 3.16 – Ponto P16.





Figura 3.17 – Ponto P17.



Figura 3.18 – Ponto P18.

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:

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

- 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.
- Higrómetro – da marca Kestrel e modelo 4000;

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.

O higrómetro Kestrel 4000, apresenta uma gama de operação de 0 a 100% de humidade, com uma exactidão de 3,0 % RH e uma resolução de 0,1 %.



O Termo anemómetro testo 410-2, apresenta uma gama de medição de temperatura de -10°C a 50°C, uma exactidão de $\pm 0,5^\circ\text{C}$ e uma resolução de 0,1 °C, e uma gama de medição de velocidade do vento dos 0,4 a 20m/s, com exactidão de $\pm 0,2$ m/s e resolução de 0,1 m/s.

As medições foram efectuadas em conformidade com o estipulado na norma NP ISO1996 - partes 1 e 2 “Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente” de 2011. 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 sonómetro foi colocado em posição estacionária, montado num tripé a aproximadamente 1,5 m ou 4m do solo e os equipamentos de medição das condições meteorológicas a 3,5m do solo.

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} .

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHÉ (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Este parâmetro foi determinado por medições com recurso a técnicas de amostragem. Os valores finais dos indicadores (L_n e L_{den}), são obtidos através do cálculo das médias logarítmicas sendo aplicada a cada um a respectiva correcção meteorológica.

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



Os valores de tráfego considerado no presente estudo, foram obtidos após o cálculo das médias horárias feitas aos dados fornecidos pelo Serviço de Tráfego e Gestão de Portagens da concessionária, com base nos amostradores automáticos existentes na via para monitorização 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 – IDENTIFICAÇÃO DOS INDICADORES DE ATIVIDADE DO PROJETO

Um projeto deste tipo e dimensão, nomeadamente vias rodoviárias de elevado tráfego, tem 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 projeto, mas, também, do ambiente sonoro pré-existente, nomeadamente das fontes emissoras externas à via, do tipo de recetores sensíveis existentes, do seu posicionamento em relação ao projeto, bem como de toda a dinâmica do local.

Assim, a determinação do nível acústico junto dos recetores sensíveis existentes na envolvente da via, quer numa fase anterior à execução do projeto (Campanha de Referência), 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 projeto e envolvente.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

3.6 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os critérios tidos em conta para avaliação dos dados são os constantes no 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.

De acordo com o Regulamento Geral de Ruído, após a classificação das zonas a que se refere o numero 1 do artigo 11, e confirmando-se após consulta do PDM do município de Cascais, que os locais monitorizados se encontram em zona mista, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.

É tido ainda em conta a comparação dos resultados obtidos na presente Campanha com os das previsões realizadas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, bem como os obtidos na caracterização de Referência do referido estudo.

4 – RESULTADO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

4.1 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

As medições de ruído da presente campanha foram efectuadas nos dias 28 e 29 de Outubro, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 30 de Novembro e 01, 02, 03, 04, 05 e 07 de Dezembro de 2015.

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



	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

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)	28-10-2015	M1	3,5	21,3	50,6	2,5
	20-11-2015	M1,M2	3,5	22,0	49,6	2,8
P1 (entardecer)	28-10-2015	M1	3,5	17,3	71,3	2,5
	20-11-2015	M1,M2	3,5	16,7	60,5	2,8
P1 (noturno)	29-10-2015	M1	3,5	17,7	71,3	2,8
	20-11-2015	M1,M2	3,5	16,6	66,6	2,4
P2 (diurno)	28-10-2015	M1	3,5	19,2	56,4	2,4
	20-11-2015	M1;M2	3,5	18,3	56,8	2,3
P2 (entardecer)	28-10-2015	M1	3,5	17,5	70,9	2,6
	20-11-2015	M1;M2	3,5	17,4	64,8	2,5
P2 (noturno)	29-10-2015	M1	3,5	17,7	69,8	2,8
	21-11-2015	M1;M2	3,5	17,1	63,2	2,8
P3 (diurno)	23-11-2015	M1	3,5	16,1	61,1	2,6
	01-12-2015	M1,M2	3,5	18,9	66,8	2,5
P3 (entardecer)	23-11-2015	M1	3,5	11,3	62,2	2,8
	01-12-2015	M1,M2	3,5	16,9	72,3	2,6
P3 (noturno)	23-11-2015	M1	3,5	9	68,6	2,3
	02-12-2015	M1,M2	3,5	16,9	76,3	2,6
P4 (diurno)	23-11-2015	M1	3,5	19,6	53,8	2,3
	02-12-2015	M1,M2	3,5	23,7	43,4	2,6
P4 (entardecer)	23-11-2015	M1	3,5	11,1	62,7	2,5
	02-12-2015	M1,M2	3,5	18,9	68,6	2,8
P4 (noturno)	23-11-2015	M1	3,5	10,1	66,2	2,5
	02-12-2015	M1,M2	3,5	16,9	76,1	2,8
P5 (diurno)	23-11-2015	M1;M2	3,5	18,3	58,8	2,8
	02-12-2015	M1	3,5	21,6	46,2	2,6
P5 (entardecer)	23-11-2015	M1;M2	3,5	12,2	60,8	2,3
	02-12-2015	M1	3,5	18,4	62,6	2,6
P5 (noturno)	23-11-2015	M1;M2	3,5	9,9	66,7	2,5
	02-12-2015	M1	3,5	17,2	74,9	2,5
P6 (diurno)	23-11-2015	M1,M2	3,5	16,7	68,9	2,8
	02-12-2015	M1	3,5	22,0	54,5	2,8
P6 (entardecer)	23-11-2015	M1,M2	3,5	11,4	61,8	2,6
	02-12-2015	M1	3,5	18,1	65,1	2,3
P6 (noturno)	24-11-2015	M1,M2	3,5	9,6	69,6	2,6
	03-12-2015	M1	3,5	18,2	77,1	2,5



	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Tabela 4.1 – 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)
P7 (diurno)	24-11-2015	M1	3,5	17,6	41,2	2,6
	02-12-2015	M1,M2	3,5	18,1	58,9	2,5
P7 (entardecer)	24-11-2015	M1	3,5	15,4	61,1	2,6
	02-12-2015	M1,M2	3,5	15,8	68,6	2,5
P7 (noturno)	24-11-2015	M1	3,5	14,6	71,1	2,8
	03-12-2015	M1,M2	3,5	17,1	78,8	2,5
P8 (diurno)	24-11-2015	M1	3,5	16,2	48,6	2,8
	03-12-2015	M1;M2	3,5	19,6	43,1	2,5
P8 (entardecer)	24-11-2015	M1	3,5	14,0	66,8	2,8
	03-12-2015	M1;M2	3,5	17,8	60,4	2,6
P8 (noturno)	24-11-2015	M1	3,5	15,1	73,2	2,5
	03-12-2015	M1;M2	3,5	15,3	77,1	2,8
P9 (diurno)	24-11-2015	M1,M2	3,5	16,4	52,8	2,5
	03-12-2015	M1	3,5	22,4	43,1	2,8
P9 (entardecer)	24-11-2015	M1,M2	3,5	14,8	68,6	2,6
	03-12-2015	M1	3,5	16,6	71,2	2,5
P9 (noturno)	25-11-2015	M1,M2	3,5	14,9	74,4	2,8
	03-12-2015	M1	3,5	14,7	76,9	2,5
P10 (diurno)	24-11-2015	M1,M2	3,5	16,5	51,9	2,6
	03-12-2015	M1	3,5	20,2	53,8	2,5
P10 (entardecer)	24-11-2015	M1	3,5	14,8	70,2	2,8
	03-12-2015	M1,M2	3,5	16,6	72,8	2,6
P10 (noturno)	25-11-2015	M1,M2	3,5	14,8	75,8	2,5
	04-12-2015	M1	3,5	15,0	77,8	2,6
P11 (diurno)	25-11-2015	M1	3,5	20,6	40,2	2,5
	03-12-2015	M1;M2	3,5	20,8	54,1	2,8
P11 (entardecer)	27-11-2015	M1	3,5	15,8	70,6	2,5
	03-12-2015	M1;M2	3,5	15,5	74,7	2,6
P11 (noturno)	27-11-2015	M1	3,5	16,0	75,1	2,5
	04-12-2015	M1;M2	3,5	14,8	77,7	2,5
P12 (diurno)	25-11-2015	M1,M2	3,5	18,0	50,1	2,8
	03-12-2015	M1	3,5	18,9	61,1	2,5
P12 (entardecer)	27-11-2015	M1,M2	3,5	16,0	73,1	2,8
	03-12-2015	M1	3,5	15,5	76,2	2,6
P12 (noturno)	27-11-2015	M1,M2	3,5	15,8	75,8	2,5
	04-12-2015	M1	3,5	15,5	78,1	2,8





	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHÉ (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Tabela 4.1 – 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)
P13 (diurno)	25-11-2015	M1,M2	3,5	17,1	60,1	2,8
	04-12-2015	M1	3,5	22,3	40,8	2,5
P13 (entardecer)	27-11-2015	M1,M2	3,5	16,2	70,7	2,8
	04-12-2015	M1	3,5	17,9	72,7	2,6
P13 (noturno)	28-11-2015	M1,M2	3,5	15,4	74,7	2,5
	04-12-2015	M1	3,5	15,7	76,8	2,8
P14 (diurno)	26-11-2015	M1	3,5	20,2	41,1	2,5
	04-12-2015	M1;M2	3,5	21,9	47,0	2,5
P14 (entardecer)	26-11-2015	M1	3,5	17,2	62,4	2,8
	04-12-2015	M1;M2	3,5	16,1	75,1	2,6
P14 (noturno)	26-11-2015	M1	3,5	15,9	71,1	2,8
	04-12-2015	M1;M2	3,5	14,7	78,1	2,5
P15 (diurno)	26-11-2015	M1	3,5	18,8	48,9	2,8
	04-12-2015	M1,M2	3,5	21,9	50,2	2,5
P15 (entardecer)	26-11-2015	M1	3,5	16,8	66,6	2,8
	04-12-2015	M1,M2	3,5	18,4	70,2	2,6
P15 (noturno)	26-11-2015	M1	3,5	15,7	73,1	2,5
	05-12-2015	M1,M2	3,5	14,8	79,8	2,8
P16 (diurno)	26-11-2015	M1,M2	3,5	18,2	54,1	2,8
	04-12-2015	M1	3,5	20,7	59,3	2,5
P16 (entardecer)	26-11-2015	M1,M2	3,5	15,8	67,9	2,8
	04-12-2015	M1	3,5	15,5	76,1	2,8
P16 (noturno)	27-11-2015	M1,M2	3,5	16,5	75,1	2,5
	05-12-2015	M1	3,5	14,1	79,3	2,8
P17 (diurno)	26-11-2015	M1,M2	3,5	17,5	59,1	2,8
	07-12-2015	M1	3,5	16,5	59,1	2,5
P17 (entardecer)	26-11-2015	M1,M2	3,5	15,8	69,1	2,8
	07-12-2015	M1	3,5	15,8	72,4	2,6
P17 (noturno)	27-11-2015	M1,M2	3,5	15,3	76,1	2,8
	07-12-2015	M1	3,5	16,3	73,2	2,5
P18 (diurno)	30-11-2015	M1,M2	3,5	21,2	38,6	2,8
	07-12-2015	M1	3,5	17,7	58,9	2,5
P18 (entardecer)	30-11-2015	M1,M2	3,5	13,2	74,2	2,8
	07-12-2015	M1	3,5	15,2	76,1	2,6
P18 (noturno)	30-11-2015	M1,M2	3,5	12,9	73,8	2,8
	07-12-2015	M1	3,5	14,2	75,7	2,5

Apresentam-se nas Subsecções seguintes, os resultados obtidos na presente Campanha de Monitorização nos períodos diurno, entardecer e noturno, respetivamente, bem como as fontes de ruído mais significativas identificadas nas

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

proximidades dos locais de medição aquando da realização das medições, assim como os valores de tráfego da via em análise.

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

Tabela 4.2 – Resultados obtidos das medições de ruído – P1

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P1	d	28-10-2015	65	66	15	670	1	0,15	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	156	7
									Pesados	9		
		20-11-2015			- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	80				
					- Ruído emitido por moradores a falar	---	---	80				
	e	28-10-2015	63		15	394	1	0,25	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	39	7
									Pesados	3		
		20-11-2015			- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	80				
					- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	117	7				
	n	29-10-2015	57		15	103	0	0,00	- Ruído emitido por tráfego na via local	Pesados	3	7
									- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	80
		20-11-2015			- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	65	7				
					Pesados	4						
- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	80									

Tabela 4.3 – Resultados obtidos das medições de ruído – P2

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P2	d	28-10-2015	67	68	15	655	1	0,15	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	167	5
									Pesados	9		
		20-11-2015			- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60				
					- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	37		5			
	20-11-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---		---	60						
		- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros		11		5					
	e	28-10-2015	60		15	354		1	0,28	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---
							- Ruído emitido por tráfego na via local			Ligeiros	11	5
		20-11-2015			- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	388	5				
					Pesados	15						
	20-11-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---		---	60						
		- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros		98		5					
n	29-10-2015	59	15	99	0	0,00		- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60	
							- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	6	5		
	20-11-2015		- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	59	5						
			Pesados	3								
20-11-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60								
	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	59		5							
20-11-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60								
	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	59		5							
20-11-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60								
	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	59		5							
20-11-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60								
	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	59		5							

Tabela 4.4 – Resultados obtidos das medições de ruído – P3

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P3	d	23-11-2015	67	68	15	675	2	0,30	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	26	5
									Pesados	1		
		01-12-2015			- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	100				
					- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	21	5				
	01-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---		---	100						
		e	23-11-2015		64	15	410	0	0,00	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	5
	Pesados									1		
	01-12-2015		- Ruído emitido por animais domésticos (cães)			---	---	100				
			- Ruído emitido por tráfego na via local			Ligeiros	52	5				
	01-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---		---	100						
		n	23-11-2015		59	15	130	0	0,00	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	12
	Pesados									2		
02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)		---	---		100						
	- Ruído emitido por tráfego na via local		Ligeiros	14		5						
02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	100								

Tabela 4.5 – Resultados obtidos das medições de ruído – P4

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P4	d	23-11-2015	49	53	15	482	1	0,21	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	16	5
									Pesados	0		
		02-12-2015			- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	40				
					30	960	2	0,21	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	5	5
	Pesados	0										
	02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---		---	40						
		e	23-11-2015		48	15	298	0	0,00	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	3
	Pesados									0		
	02-12-2015		- Ruído emitido por animais domésticos (cães)			---	---	40				
			30			590	1	0,17	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	26	5
	Pesados	0										
	02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---		---	40						
n		23-11-2015	46	15	71	0	0,00	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	21	5	
	Pesados							0				
	02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)		---	---	40						
		30		137	0	0,00	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	14	5		
Pesados	1											
02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	40								

Tabela 4.6 – Resultados obtidos das medições de ruído – P5

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P5	d	23-11-2015	57	59	30	1143	3	0,26	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	176	10
									Pesados	2		
		02-12-2015			- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	50				
					- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	52	10				
	02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---		---	50						
		e	23-11-2015		54	30	698	4	0,57	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	18
	Pesados									0		
	02-12-2015		- Ruído emitido por animais domésticos (cães)			---	---	50				
			- Ruído emitido por tráfego na via local			Ligeiros	38	10				
	02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---		---	50						
		n	23-11-2015		52	30	172	0	0,00	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	39
	Pesados									1		
02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)		---	---		50						
	- Ruído emitido por tráfego na via local		Ligeiros	23		10						
02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	50								

Tabela 4.7 – Resultados obtidos das medições de ruído – P6

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P6	d	23-11-2015	62	63	30	1158	2	0,17	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	850	30
									Pesados	12		
		02-12-2015			- Ruído emitido por moradores a falar	---	---	10				
					15	570	1	0,18	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	280	30
	Pesados	3										
	23-11-2015	58	30		699	3	0,43	- Ruído emitido por moradores a falar	---	---	10	
								- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	20	30	
	02-12-2015		15		341	1	0,29	- Ruído emitido por moradores a falar	---	---		10
								- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	437	30	
	24-11-2015	30	172		0	0,00	- Ruído emitido por moradores a falar	---	---	10		
							- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	93	30		
		03-12-2015	15		77	0	0,00	- Ruído emitido por moradores a falar	---		---	10
- Ruído emitido por tráfego na via local				Ligeiros				21	30			

Tabela 4.8 – Resultados obtidos das medições de ruído – P7

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P7	d	24-11-2015	65	66	15	568	2	0,35	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	160	5
									Pesados	3		
		02-12-2015			- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	25				
					- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	67	5				
	02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---		---	25						
		e	24-11-2015		63	15	340	1	0,29	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	19
	Pesados									0		
	02-12-2015		- Ruído emitido por animais domésticos (cães)			---	---	25				
			- Ruído emitido por tráfego na via local			Ligeiros	469	5				
	02-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---		---	25						
		n	24-11-2015		58	15	77	0	0,00	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	137
	Pesados									11		
03-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)		---	---		25						
	- Ruído emitido por tráfego na via local		Ligeiros	34		5						
03-12-2015	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	25								
	03-12-2015	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros	2	5							
- Ruído emitido por animais domésticos (cães)		---	---	25								

Tabela 4.9 – Resultados obtidos das medições de ruído – P8

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P8	d	24-11-2015	57	61	15	620	2	0,32	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	25
		03-12-2015			30	1214	1	0,08	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	25
	e	24-11-2015	56		15	374	1	0,27	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	25
		03-12-2015			30	718	1	0,14	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	25
	n	24-11-2015	53		15	87	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	25
		03-12-2015			30	142	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	25

Tabela 4.10 – Resultados obtidos das medições de ruído – P9

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P9	d	24-11-2015	56	57	30	1211	1	0,08	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		03-12-2015			15	620	1	0,16	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
	e	24-11-2015	53		30	717	2	0,28	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		03-12-2015			15	374	1	0,27	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
	n	25-11-2015	49		30	141	1	0,70	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		03-12-2015			15	86	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30

Tabela 4.12 – Resultados obtidos das medições de ruído – P11

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P11	d	25-11-2015	59	61	15	598	2	0,33	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros Pesados	14 2	10
		03-12-2015			30	1210	2	0,17	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros Pesados	6 1	10
	e	27-11-2015	54		15	344	1	0,29	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros Pesados	2 1	10
		03-12-2015			30	715	4	0,56	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros Pesados	32 5	10
	n	27-11-2015	54		15	56	0	0,00	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros Pesados	15 2	10
		04-12-2015			30	141	1	0,70	- Ruído emitido por tráfego na via local	Ligeiros Pesados	5 1	10

Tabela 4.13 – Resultados obtidos das medições de ruído – P12

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P12	d	25-11-2015	63	63	30	1230	4	0,32	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	20
		03-12-2015			15	599	1	0,17	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	20
	e	27-11-2015	53		30	738	3	0,40	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	20
		03-12-2015			15	352	1	0,28	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	20
	n	27-11-2015	53		30	163	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	20
		04-12-2015			15	65	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	20

Tabela 4.14 – Resultados obtidos das medições de ruído – P13

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P13	d	25-11-2015	59	64	30	1230	1	0,08	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		04-12-2015			15	629	1	0,16	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
	e	27-11-2015	58		30	737	1	0,14	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		04-12-2015			15	382	1	0,26	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
	n	28-11-2015	58		30	161	1	0,62	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		04-12-2015			15	94	1	1,05	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30

Tabela 4.15 – Resultados obtidos das medições de ruído – P14

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P14	d	26-11-2015	48	54	15	598	2	0,33	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60
		04-12-2015			30	1183	4	0,34	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60
	e	26-11-2015	48		15	353	1	0,28	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60
		04-12-2015			30	693	1	0,14	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60
	n	26-11-2015	48		15	66	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60
		04-12-2015			30	116	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60

Tabela 4.16 – Resultados obtidos das medições de ruído – P15

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P15	d	26-11-2015	57	61	15	670	1	0,15	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		04-12-2015			30	1304	3	0,23	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
	e	26-11-2015	56		15	394	2	0,51	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		04-12-2015			30	754	2	0,26	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
	n	26-11-2015	53		15	91	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		05-12-2015			30	145	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30

Tabela 4.17 – Resultados obtidos das medições de ruído – P16



Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P16	d	26-11-2015	65	67	30	1331	1	0,08	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		04-12-2015			15	656	1	0,15	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
	e	26-11-2015	61		30	718	1	0,14	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		04-12-2015			15	381	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
	n	27-11-2015	60		30	147	1	0,68	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30
		05-12-2015			15	76	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30

Tabela 4.18 – Resultados obtidos das medições de ruído –P17

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P17	d	26-11-2015	65	67	30	1299	1	0,08	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60
		07-12-2015			15	614	2	0,32	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60
	e	26-11-2015	62		30	812	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60
		07-12-2015			15	331	1	0,30	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60
	n	27-11-2015	58		30	204	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60
		07-12-2015			15	77	0	0,00	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	60

Tabela 4.19 – Resultados obtidos das medições de ruído – P18

Ponto	Dados das Medições				Tráfego na via em análise				Fontes de Ruído Residual			
	Períodos de Medição	Datas	Valores Obtidos (dB(A))	L _{den} (dB(A))	Tempo Contagem (minutos)	Ligeiros	Pesados	% Pesados	Fonte	Contagem de Tráfego		Distância (m)
										Categoria	Contagem	
P18	d	30-11-2015	58	61	30	1212	4	0,33	- Ruído emitido por tráfego na A5	Ligeiros	2075	80
									Pesados	23		
		07-12-2015			- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30				
					Ruído emitido por tráfego na A5	Ligeiros	1830	80				
	Pesados	17										
	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---		30							
	e	30-11-2015	58		30	711	2	0,26	Ruído emitido por tráfego na A5	Ligeiros	635	80
									Pesados	12		
		07-12-2015			- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30				
					Ruído emitido por tráfego na A5	Ligeiros	1080	80				
	Pesados	14										
	- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---		30							
n	30-11-2015	53	30	199	0	0,00	Ruído emitido por tráfego na A5	Ligeiros	730	80		
							Pesados	9				
	07-12-2015		- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	30						
			Ruído emitido por tráfego na A5	Ligeiros	338	5						
Pesados	7											
- Ruído emitido por animais domésticos (cães)	---	---	80									

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHÉ (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Na tabela seguinte são apresentados os valores de tráfego médio horário anual (TMHA), por período (diurno, entardecer e noturno) para cada troço da via, assim como os valores registados aquando das medições. Ambas as medições de ambiente sonoro decorreram num mês com valores de tráfego próximos da média anual, procurando-se assim um registo de dados representativo da média anual. Os valores de tráfego obtidos durante as medições são baseados em contagens de 15 e 30 minutos em função do dia e tempo de medição em cada ponto. Na tabela abaixo esses valores são convertidos numa forma horária, para permitir comparações com os respetivos valores de TMHA.

Tabela 4.20 – Apresentação dos valores (TMHA) por troço



Ponto	Troço	Período do dia	Tráfego Médio Horário (TMHA)		Dados de Tráfego das Medições					
			Total	% Pesados	Medição 1			Medição 2		
					Dia da medição	Total	% Pesados	Dia da medição	Total	% Pesados
P1	Linhó/Alcoitão	diurno	2699	0,16	28-10-2015	2684	0,15	20-11-2015	2511	0,32
		entardecer	1595	0,12	28-10-2015	1580	0,25	20-11-2015	1426	0,14
		noturno	427	0,22	29-10-2015	412	0,00	20-11-2015	545	0,37
P2		diurno	2699	0,16	28-10-2015	2625	0,15	20-11-2015	2523	0,24
		entardecer	1595	0,12	28-10-2015	1421	0,28	20-11-2015	1578	0,13
		noturno	427	0,22	29-10-2015	397	0,00	20-11-2015	470	0,00
P3		diurno	2699	0,16	23-11-2015	2712	0,30	01-12-2015	2604	0,00
		entardecer	1595	0,12	23-11-2015	1643	0,00	01-12-2015	1612	0,25
		noturno	427	0,22	23-11-2015	521	0,00	02-12-2015	416	0,48
P4	Alcoitão/Centro Comercial	diurno	1948	0,19	23-11-2015	1933	0,21	02-12-2015	1924	0,21
		entardecer	1206	0,07	23-11-2015	1191	0,00	02-12-2015	1182	0,17
		noturno	298	0,18	23-11-2015	283	0,00	02-12-2015	274	0,00
P5	Centro Comercial/AKI	diurno	2308	0,31	23-11-2015	2293	0,26	02-12-2015	2284	0,35
		entardecer	1391	0,40	23-11-2015	1403	0,57	02-12-2015	1367	0,29
		noturno	332	0,47	23-11-2015	344	0,00	02-12-2015	308	0,00
P6		diurno	2308	0,31	23-11-2015	2320	0,17	02-12-2015	2284	0,18
		entardecer	1391	0,40	23-11-2015	1403	0,43	02-12-2015	1367	0,29
		noturno	332	0,47	24-11-2015	344	0,00	03-12-2015	308	0,00
P7		diurno	2308	0,31	24-11-2015	2282	0,35	02-12-2015	2353	0,17
		entardecer	1391	0,40	24-11-2015	1365	0,29	02-12-2015	1436	0,14
		noturno	332	0,47	24-11-2015	306	0,00	03-12-2015	377	0,00

Tabela 4.20 – Apresentação dos valores (TMHA) por troço (CONT)

Ponto	Troço	Período do dia	Tráfego Médio Horário (TMHA)		Dados de Tráfego das Medições					
			Total	% Pesados	Medição 1			Medição 2		
					Dia da medição	Total	% Pesados	Dia da medição	Total	% Pesados
P8	AKI/Alcabideche	diurno	2455	0,26	24-11-2015	2488	0,32	03-12-2015	2431	0,08
		entardecer	1469	0,36	24-11-2015	1502	0,27	03-12-2015	1438	0,14
		noturno	314	0,56	24-11-2015	347	0,00	03-12-2015	283	0,00
P9		diurno	2455	0,26	24-11-2015	2424	0,08	03-12-2015	2483	0,16
		entardecer	1469	0,36	24-11-2015	1438	0,28	03-12-2015	1497	0,27
		noturno	314	0,56	25-11-2015	283	0,70	03-12-2015	342	0,00
P10		diurno	2455	0,26	24-11-2015	2467	0,08	03-12-2015	2387	0,17
		entardecer	1469	0,36	24-11-2015	1481	0,00	03-12-2015	1401	0,57
		noturno	314	0,56	25-11-2015	326	0,00	04-12-2015	246	1,61
P11		diurno	2455	0,26	25-11-2015	2366	0,33	03-12-2015	2424	0,17
		entardecer	1469	0,36	27-11-2015	1380	0,29	03-12-2015	1438	0,56
		noturno	314	0,56	27-11-2015	225	0,00	04-12-2015	283	0,70
P12		diurno	2455	0,26	25-11-2015	2467	0,32	03-12-2015	2399	0,17
		entardecer	1469	0,36	27-11-2015	1481	0,40	03-12-2015	1413	0,28
	noturno	314	0,56	27-11-2015	326	0,00	04-12-2015	258	0,00	
P13	diurno	2455	0,26	25-11-2015	2463	0,08	04-12-2015	2517	0,16	
	entardecer	1469	0,36	27-11-2015	1477	0,14	04-12-2015	1531	0,26	
	noturno	314	0,56	28-11-2015	322	0,62	04-12-2015	376	1,05	
P14	diurno	2455	0,26	26-11-2015	2403	0,33	04-12-2015	2374	0,34	
	entardecer	1469	0,36	26-11-2015	1417	0,28	04-12-2015	1388	0,14	
	noturno	314	0,56	26-11-2015	262	0,00	04-12-2015	233	0,00	

Tabela 4.20 – Apresentação dos valores (TMHA) por troço (CONT)

Ponto	Troço	Período do dia	Tráfego Médio Horário (TMHA)		Dados de Tráfego das Medições					
			Total	% Pesados	Medição 1			Medição 2		
					Dia da medição	Total	% Pesados	Dia da medição	Total	% Pesados
P15	Alcabideche/A5	diurno	2657	0,25	26-11-2015	2684	0,15	04-12-2015	2613	0,23
		entardecer	1556	0,26	26-11-2015	1583	0,51	04-12-2015	1512	0,26
		noturno	335	0,46	26-11-2015	362	0,00	05-12-2015	291	0,00
P16		diurno	2657	0,25	26-11-2015	2625	0,08	04-12-2015	2626	0,15
		entardecer	1556	0,26	26-11-2015	1438	0,14	04-12-2015	1525	0,00
		noturno	335	0,46	27-11-2015	295	0,68	05-12-2015	304	0,00
P17		diurno	2657	0,25	26-11-2015	2601	0,08	07-12-2015	2465	0,32
		entardecer	1556	0,26	26-11-2015	1623	0,00	07-12-2015	1325	0,30
		noturno	335	0,46	27-11-2015	407	0,00	07-12-2015	309	0,00
P18	diurno	2657	0,25	30-11-2015	2431	0,33	07-12-2015	2435	0,28	
	entardecer	1556	0,26	30-11-2015	1426	0,26	07-12-2015	1608	0,25	
	noturno	335	0,46	30-11-2015	398	0,00	07-12-2015	325	0,00	

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

A análise dos valores constantes na Tabela 4.2 a 4.20 permite concluir que o ambiente sonoro diurno nos pontos monitorizados P1, P2, P3, P7, P16 e P17 apresenta-se com alguma perturbação, uma vez que os resultados obtidos foram iguais ou superiores a 65 dB (A). Apesar de não existir limite legal vigente para o L_d , a sua contribuição para o valor de L_{den} é direta, havendo agravante, pelo que se considera este o limite para efeitos de perturbação, em zonas com classificação mista

O período entardecer apresenta perturbação nos pontos P1, P2, P3, P7, P16 e P17, uma vez que os resultados obtidos foram iguais ou superiores a 60 dB (A). 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, esse valor para efeitos de perturbação em zonas com classificação mista.

O período noturno apresenta-se com alguma perturbação no ponto P1, P2, P3, P7, P13, P16 e P17 uma vez que o valor obtido se situa acima dos 55 dB (A), sendo este o limite considerado para zonas com classificação mista.

Através dos valores apresentados na Tabela 4.20, é possível verificar que o tráfego registado nos dias das medições enquadra-se, na generalidade das medições, nos valores de tráfego médio anual ou ligeiramente superiores, considerando-se desta forma representativos.

4.2 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS

4.2.1 – PREVISÕES DO PROJETO DE EXECUÇÃO

No âmbito do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) elaborado para o projeto A16/IC30: Lanço Linhó (EN9) / Alcabideche (IC15) – Beneficiação e Requalificação da EN 9 lote 4 da concessão da Grande Lisboa, foram realizadas simulações do ambiente sonoro nos pontos de monitorização para o ano de intermédio de exploração (2020).

Apresenta-se de seguida os valores registados, para o Lote 4, para os indicadores L_n e L_{den} , na atual Campanha e valores máximos previstos para o ano de 2020 constante no EIA, bem como a diferença de L_{Aeq} de ambas.



	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Tabela 4.21 – Resultado das medições de ruído da Campanha de 2016 e das previsões máximas para 2020

Ponto	Designação (EIA)	L _n			L _{den}		
		Medidos 2015 L _{Aeq} (dB(A))	Previsto 2020 L _{Aeq} (dB(A))	Δ L _{Aeq}	Medidos 2015 L _{Aeq} (dB(A))	Previsto 2020 L _{Aeq} (dB(A))	Δ L _{Aeq}
P1	A4	57	54	3	66	63	3
P2	A5	59	54	5	68	63	5
P3	A1	59	53	6	68	61	7
P4	A8	46	---	---	53	---	---
P5	B1	52	55	-3	59	64	-5
P6	B2	54	55	-1	63	64	-1
P7	B3	58	55	3	66	63	-3
P8	C1	53	55	-2	61	64	-3
P9	B10	49	55	-6	57	64	-7
P10	C3	49	---	---	57	---	---
P11	C8	54	---	---	61	---	---
P12	B9	53	---	---	63	---	---



	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Tabela 4.21 – Resultado das medições de ruído da Campanha de 2015 e das previsões máximas para 2020 (CONT)



Ponto	Designação (EIA)	L _n			L _{den}		
		Medidos 2015 L _{Aeq} (dB(A))	Previsto 2020 L _{Aeq} (dB(A))	Δ L _{Aeq}	Medidos 2015 L _{Aeq} (dB(A))	Previsto 2020 L _{Aeq} (dB(A))	Δ L _{Aeq}
P13	C6	58	---	---	64	---	---
P14	...	48	---	---	54	---	---
P15	D1	53	---	---	61	---	---
P16	D3	60	---	---	67	---	---
P17	D5	58	---	---	67	---	---
P18	D6	53	---	---	61	---	---

De referir, que não é possível efectuar a análise comparativa dos valores registados em 2015 com os previstos para o ano horizonte 2020 em 10 locais. Esta situação prende-se com o facto de não ser possível estabelecer uma correspondência com os locais indicados no PGM (ref. nº LIALE.211.MGM) e os simulados para o ano 2020 (ref. nº LIALE.212.M).

Pela análise dos resultados apresentados na Tabela anterior, verifica-se que a maioria dos valores dos dois indicadores analisados (L_n e L_{den}), são na Campanha de 2015 inferiores aos então previstos para 2020.

Estas diferenças poderão estar associadas ao facto das fontes locais estarem sujeitas a variações difíceis de prever e quantificar em simulação.

Podemos ver nos dados apresentados na tabela seguinte, que os valores de tráfego registados em 2015 são superiores aos considerados para 2010. No entanto, ao ser considerada uma estimativa de crescimento do tráfego ao longo dos anos do projecto,

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

espera-se que os valores considerados para 2020 se situem entre os valores dos dois anos apresentados. No caso concreto, não podemos afirmar que os valores registados em 2015 são ou não superiores aos considerados para 2020.

Tabela 4.22 – Estimativa de tráfego para o ano 2010, 2036 e os valores de tráfego registado em 2015

Troço	TMDA estimado para 2010	TMDA estimado para 2036	TMDA registado em 2015
	Total	Total	Total
Linhó/Alcoitão	40212	89830	43287
Alcoitão/Centro Comercial	27789	66897	31328
Centro Comercial/AKI	33125	66897	36838
AKI/Alcabideche	33125	74229o	38837
Alcabideche/A5	41029	88637	42128

4.4.2 - VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

De acordo com o Regulamento Geral de Ruído, após a classificação das zonas a que se refere o número 1 do artigo 11, e conformando-se após consulta do PDM do município de Cascais, que os locais monitorizados se enquadram em zona mista, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

Na Tabela 4.23 apresentam-se os valores de L_{den} e L_n registados nas medições de ruído para os pontos presentemente em análise do Lote 4.





	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHÉ (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Tabela 4.23 – Valores de Lden e Ln 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	66	65	57	55
P2	68	65	59	55
P3	68	65	59	55
P4	53	65	46	55
P5	59	65	52	55
P6	63	65	54	55
P7	66	65	58	55
P8	61	65	53	55
P9	57	65	49	55
P10	57	65	49	55
P11	61	65	54	55
P12	63	65	53	55
P13	64	65	58	55
P14	54	65	48	55
P15	61	65	53	55
P16	67	65	60	55
P17	67	65	58	55
P18	61	65	53	55

De acordo com a legislação referida no capítulo 3.6 do presente relatório, verifica-se que os pontos monitorizados P1, P2, P3, P7, P16 e P17 apresentam valores desconformes com a legislação para os dois indicadores. Relativamente ao ponto P13, verifica-se que o mesmo apresenta o valor do indicador L_n acima dos limites legais.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

De referir que o ponto P3 corresponde a um Hotel abandonado, pelo que no presente não representa um receptor sensível. Não obstante, refira-se a área envolvente ao hotel encontra-se vedada, motivo pelo qual a medição não foi realizada junto ao ponto estando o equipamento sob uma maior influência da via local.

4.3 – HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO DO AMBIENTE SONORO

De forma a podermos ter uma visualização do historial de medições realizadas nos pontos de monitorização considerados no Estudo de Impacte Ambiental e neste relatório, apresenta-se na tabela seguinte os dados dos indicadores de ruído L_n e L_{den} obtidos no âmbito do estudo de avaliação ambiental, e das campanhas realizadas em fase de exploração (2011 e 2015).

Tabela 4.24 – Histórico de valores registados nos locais referenciados ao longo das várias campanhas

Local	L_{den} dB(A)				L_n dB(A)			
	Campanha (EIA) 2007	Campanha 2011	Campanha 2015	Limites Legais	Campanha (EIA)	Campanha 2011	Campanha 2015	Limites Legais
P1	68	68	66	65	58	58	57	55
P2	---	65	68	65	---	55	59	55
P3	61	62	68	65	51	54	59	55
P4	---	57	53	65	---	47	46	55
P5	62	60	59	65	53	50	52	55
P6	---	65	63	65	---	56	54	55
P7	---	63	66	65	---	55	58	55
P8	67	64	61	65	56	56	53	55
P9	---	65	57	65	---	57	49	55





	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

Tabela 4.24 – Histórico de valores registados nos locais referenciados ao longo das várias campanhas (CONT)

Local	L _{den} dB(A)				L _n dB(A)			
	Campanha (EIA) 2007	Campanha 2011	Campanha 2015	Limites Legais	Campanha (EIA)	Campanha 2011	Campanha 2015	Limites Legais
P10	---	---	57	65	---	---	49	55
P11	---	64	61	65	---	55	54	55
P12	---	---	63	65	---	---	53	55
P13	65	60	64	65	51	51	58	55
P14	---	---	54	65	---	---	48	55
P15	---	58	61	65	---	50	53	55
P16	67	67	67	65	59	59	60	55
P17	59	61	67	65	50	52	58	55
P18	---	58	61	65	---	50	53	55

A comparação dos dados registados nas diferentes campanhas de monitorização não é possível de realizar em todos os locais, devido à impossibilidade de estabelecer correspondência entre eles. Esta situação vem na consequência de ter sido usado no EIA um critério de selecção de Zonas de medição em vez de pontos fixos.

Pelos dados possíveis de comparação, verifica-se que alguns dos pontos que apresentam valores desconformes na campanha de 2015, já registaram valores acima dos limites legais na campanha de 2011. Relativamente ao ponto P1, P8 e P16, os mesmos registaram valores acima dos limites na campanha realizada no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, para os dois indicadores. Situação de que não se verifica na campanha de 2015 no ponto P8.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

4.4 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Relativamente aos pontos monitorizados, onde se encontram implementadas barreiras acústicas como medida de minimização a adoptar aquando do início de exploração (ano 2010) face ao explicitado no EIA, apenas se regista valores desconformes nos Pontos P1, P2, P3 e P7. Estes valores resultam da contribuição conjunta das fontes residuais e da via em exploração, estando o impacto desta, minimizado pela barreira. Desta forma não é possível aferir sobre a real eficácia da medida de minimização implementada no local.

5 – CONCLUSÃO

5.1 – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Após consulta do PDM da autarquia de Cascais, confirma-se já ter realizado a respetiva classificação acústica da sua área administrativa, estando os locais monitorizados em zona com classificação mista.



Assim, de acordo com o Regulamento Geral de Ruído, e tendo em consideração o indicado no numero 2 do artigo 11, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

Desta forma, tendo por base a classificação acima descrita, verifica-se que os pontos monitorizados P1, P2, P3, P7, P16 e P17 apresentam valores desconformes com a legislação para os dois indicadores. Relativamente ao ponto P13, verifica-se que o mesmo apresenta o valor do indicador L_n acima dos limites legais.

De referir, que o ponto P3 corresponde ao edifício de um Hotel que não está a ser explorado, desta forma não representa um receptor sensível.

5.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

O ambiente sonoro medido na maioria dos pontos avaliados, encontra-se enquadrado nos limites previstos na legislação considerada. Não se considera pertinente propor desde já o reforço das medidas de minimização já implementadas nos pontos P1, P2, P3 e P7, por impossibilidade de atribuir no âmbito deste estudo, apenas à via em estudo o contributo para essas desconformidades.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO CAMPANHA ANUAL DE 2015	
	A16/IC30: LANÇO LINHÓ (EN9) / ALCABIDECHE (IC15) – BENEFICIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DA EN 9 LOTE 4	

5.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Tendo em conta que no ponto P1, P2, P7, P13, P16 e P17 se registou valores acima dos limites legais considerados, considera-se necessário o devido acompanhamento da evolução do ambiente sonoro junto destes locais.

Para os restantes pontos considera-se uma campanha, quando findos 5 anos da presente monitorização.

Considera-se ainda, excluir, da necessidade de monitorização futura o ponto P3, uma vez que o local em questão não corresponde a um receptor sensível encontrando-se actualmente abandonado.

No entanto, deverão igualmente ser definidos novos pontos de monitorização se surgirem reclamações, ou se existirem alterações significativas no volume de tráfego.