

ANEXO-AD. VIII – AMBIENTE SONORO

ANEXO-AD.VIII. 1 – ENSAIO ACÚSTICO



Laboratório de Acústica e Vibrações – LABAV



RELATÓRIO DE ENSAIO ACÚSTICO

Entidade: PROCESL - ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL, S.A.

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

Verificação do Cumprimento dos «Valores Limites de Exposição» do Decreto-Lei n.º 9/2007

Local: *Recetores sensíveis localizados na envolvente do futuro traçado da Linha REN Caniçada-Fafe.*

Relatório n.º AR2.2778/17-CM ^{*ed2}

6 de março de 2019

^{*ed2} - Este relatório substitui a 1ª versão datada de 3 de Novembro de 2017.

ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO DO ENSAIO	3
2. CONCLUSÃO	4
3. DEFINIÇÕES	5
4. INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA	6
5. METODOLOGIA	6
5.1. Área Estudada.....	6
5.2. Normalização Aplicável	7
5.3. Pontos de Medição	7
5.4. Períodos de Referência e Medição	7
5.5. Parâmetros Acústicos.....	8
5.6. Condições de Variabilidade Meteorológicas e de Fontes Sonoras.....	8
5.7. Procedimento de Medida	8
6. RESULTADOS.....	9
6.1. Descrição Qualitativa do Ruído	9
6.2. Dados Acústicos.....	10

ANEXO I - Fotografias e representação esquemática dos locais de medição.



ANEXO II - Datas, horários e condições meteorológicas nas medições.

ANEXO III - Espectros das medições efetuadas por período de medição.

ANEXO IV - Localização dos pontos de medição nos PDM dos municípios de Vieira do Minho, Póvoa de Lanhoso e Fafe

1. IDENTIFICAÇÃO DO ENSAIO

DADOS GERAIS		
REQUERENTE	PROCESL - Engenharia Hidráulica e Ambiental, S.A. Alfrapark - Estrada do Seminário, 4. Edifício C, Piso 1 Sul - Alfragide 2614-523 Amadora	
ENTIDADE AVALIADA / LOCAL DE ESTUDO	Recetores sensíveis localizados na envolvente do futuro traçado da Linha REN Caniçada-Fafe.	
REF.ª DA PROPOSTA	P5126/17-NP, de 09/03/2017	
OBJETIVO DO ENSAIO	Determinação de níveis de ruído ambiente em 8 locais situados na envolvente do futuro traçado da Linha REN Caniçada-Fafe (150kV) para verificação do cumprimento dos «valores limite de exposição» (artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007).	
ESPECIFICAÇÕES DO ENSAIO		
LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro	
NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA	NP ISO 1996-1:2011,NP ISO 1996-2:2011, Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007. IT.LabAV006/12 - Ensaio_Ruído_Ambiental_LAeq_Longa_Duração de 25/06/2015.	
ENSAIO	Período de Referência:	Diurno (PD), Entardecer (PE) e Noturno (PN)
	Datas de Medição:	24, 25 e 26 de novembro de 2017.

EXECUÇÃO TÉCNICA DO ENSAIO	FUNÇÃO	DATA	ASSINATURA
Cláudia Jacinto, Eng. ^a	Técnica LabAV	07/03/2019	
APROVAÇÃO	FUNÇÃO	DATA	ASSINATURA
Augusto Lopes, Eng.	Diretor Técnico	07/03/2019	

2. CONCLUSÃO

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprovou o «Regulamento Geral do Ruído» (RGR), estabelece, no artigo 19.º, que as infraestruturas de transporte estão sujeitos ao **cumprimento dos valores limite de exposição** (fixados no artigo 11.º).

Nos termos do n.º 7 do artigo 19.º, o objetivo do ensaio foi o de **verificar a conformidade dos níveis de ruído ambiente** na envolvente do futuro traçado da Linha REN Caniçada-Fafe (150kV), tendo em consideração os valores limite de exposição fixados no n.º 1, do artigo 11.º do RGR.

Segundo o previsto no n.º 2 do artigo 6.º, é da competência dos municípios a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e mistas. Apenas os Municípios de Fafe e Vieira do Minho apresentam o zonamento acústico, sendo que todos os pontos pertencentes a esses municípios estão em zonas não classificadas. Para o município Póvoa de Lanhoso (P1 a P5), de acordo com o seu PDM, não é evidente o Zonamento Acústico, pelo que, os locais avaliados não pertencem a zonas classificadas, aplicando-se o valor limite de L_{den} **igual ou inferior a 63 dB(A)** e L_n **igual ou inferior a 53 dB(A)** (n.º 3 do artigo 11.º).

Os principais resultados obtidos no ensaio efetuado são apresentados no quadro 1.

Quadro 1: Resumo dos resultados relativos à verificação dos «valores limites de exposição».

Locais	Descritores	Resultados [dB(A)]	Requisitos legais [dB(A)]	Cumprimento do DL 9/2007
P1	L_{den}	38	≤ 63 ^{a)}	CUMPRE
	L_n	30	≤ 53 ^{a)}	CUMPRE
P2	L_{den}	41	≤ 63 ^{a)}	CUMPRE
	L_n	31	≤ 53 ^{a)}	CUMPRE
P3	L_{den}	44	≤ 63 ^{a)}	CUMPRE
	L_n	34	≤ 53 ^{a)}	CUMPRE
P4	L_{den}	49	≤ 63 ^{a)}	CUMPRE
	L_n	43	≤ 53 ^{a)}	CUMPRE
P5	L_{den}	38	≤ 63 ^{a)}	CUMPRE
	L_n	32	≤ 53 ^{a)}	CUMPRE
P6	L_{den}	40	≤ 63 ^{a)}	CUMPRE
	L_n	30	≤ 53 ^{a)}	CUMPRE
P7	L_{den}	56	≤ 63 ^{a)}	CUMPRE
	L_n	30	≤ 53 ^{a)}	CUMPRE
P8	L_{den}	39	≤ 63 ^{a)}	CUMPRE
	L_n	31	≤ 53 ^{a)}	CUMPRE
^{a)} Valores limite aplicáveis a zonas não classificadas.				

3. DEFINIÇÕES

Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, $L_{Aeq,T}$: valor do nível de pressão sonora, ponderado A, de um ruído uniforme que, no intervalo de tempo T, tem o mesmo valor eficaz da pressão sonora do ruído cujo nível varia em função do tempo.

Nível sonoro médio de longa duração, ponderado A, $L_{Aeq,LT}$: média, num intervalo de tempo de longa duração, dos níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados A para as séries de intervalos de tempo de referência compreendidos no intervalo de tempo de longa duração.

Ruído ambiente: ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto de todas as fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.

Intervalo de tempo de longa duração: intervalo de tempo especificado para o qual os resultados das medições são representativos, consistindo em séries de intervalos de tempo de referência.

Atividade ruidosa permanente: Atividade desenvolvida com caráter 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.

Zona Sensível: Área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.

Zona Mista: 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.

Recetor sensível: O edifício habitacional, escolar, hospital ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.

Períodos de referência: Período diurno: 7h-20h; Período do entardecer: 20h-23h; Período noturno: 23-7h.

Indicadores de ruído diurno (L_d), do entardecer (L_e) e noturno (L_n): Níveis sonoros de longa duração, conforme definido na NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinados durante séries dos respetivos períodos de referência e representativos de um ano.

Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}): O indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

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

Correção meteorológica, Cmet: Correção efetuada ao parâmetro “nível sonoro médio de longa duração”, medido em condições de propagação sonora favorável, por forma a refletir a variabilidade das condições meteorológicas que ocorre ao longo do ano.

Cálculo da média logarítmica de níveis sonoros:

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{L_{Aeq,i}/10} \right), \text{ (eq. 2),}$$

em que n é o n.º de medições e $L_{Aeq,i}$ é o valor do nível sonoro corresponde à medição i.

4. INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

No quadro 2 indicam-se os sistemas de medição utilizados nas medições.

Quadro 2: Instrumentação utilizada no ensaio.

Instrumentação	Marca	Modelo	N.º Série	Verificação Metrológica
Sonómetro	01 dB	Solo Premium	11577	Laboratório de Metrologia do ISQ, boletim de verificação n.º 245.70/17.55967 e certificado de calibração n.º CACV1099/17 (sonómetro), CACV917/16 (filtros de oitava e 1/3 de oitava) e certificado de calibração n.º CACV1100/17 (calibrador).
Microfone	01 dB	MCE 212	57709	
Calibrador sonoro	Rion	NC-74	34351611	
Sonómetro	Rion	NA-27	00111491	Laboratório de Metrologia do ISQ, boletim de verificação n.º 245.70/16.56628 e certificado de calibração n.º CACV444/16 (sonómetro), CACV443/16 (filtros de oitava e 1/3 de oitava) e certificado de calibração n.º CACV702/15 (calibrador).
Microfone	Rion	NH-20	86655	
Calibrador sonoro	Rion	NC-74	50441063	
Anemómetro	Kestrel	4500	645618	Laboratório Aerometrologie, certificado n.º A16-01436.
Termohigrómetro	Kestrel	4500	645618	Laboratório de Metrologia do ISQ, certificado de calibração n.º CHUM1983/16.

5. METODOLOGIA

5.1. Área Estudada

O presente relatório refere-se à avaliação acústica dos níveis sonoros apercebidos nos recetores localizados na envolvente do futuro traçado da Linha REN Caniçada-Fafe (150kV). O trabalho contemplou a realização de medições acústicas em **8 locais**, situados mais perto da área de implantação do traçado, por forma a determinar os níveis de ruído ambiente, nos períodos de referência diurno, do entardecer e noturno.

5.2. Normalização Aplicável

A avaliação foi efetuada com base nas especificações das normas NP ISO 1996-1 (2011) - «Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1 - Grandezas fundamentais e métodos de avaliação», NP ISO 1996-2 (2011) - «Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2 - Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente», a NP ISO 9613-2 (2014) - «Acústica. Atenuação do som na sua propagação ao ar livre», e IT.LabAV006/12 - Ensaio_Ruído_Ambiental_LAeq_Longa_Duração.

A avaliação seguiu ainda as recomendações do “Guia prático para medições de ruído ambiente” da Agência Portuguesa do Ambiente (2011).

5.3. Pontos de Medição

Em avaliações do tipo da efetuada no presente estudo, as medições devem ser efetuadas junto do ou no recetor sensível (habitação, escola, hospital etc.) exposto ao ruído.

As medições foram efetuadas em **8 locais confinantes com recetores sensíveis** (habitações próximas) na envolvente do futuro traçado da Linha REN Caniçada-Fafe (150kV). A localização dos pontos de medição ilustra-se no anexo I.

Quadro 3: Descrição dos pontos de medição.

Ponto	X	Y	Z	Recetor sensível mais próximo	Distância ao vão/torre	Vão	Torre mais próxima
P1	41°37'40.68''N	8°13'59.78''W	229m	R82/R83	120m	6-7	6
P2	41°36'43.78''N	8°14'17.43''W	127m	R10	115m	10-11	10
P3	41°36'02.63''N	8°14'17.31''W	128m	R17	160m	13-14-15	14
P4	41°35'58.66''N	8°12'52.42''W	115m	R73	177m	19-20	19
P5	41°35'19.97''N	8°11'04.75''W	286m	R19	277m	26-27	26
P6	41°34'47.58''N	8°09'08.70''W	142m	R23	142m	34-35	34
P7	41°31'19.80''N	8°12'37.90''W	168m	R27	21m	51-52	52
P8	41°31'19.80''N	8°13'10.98''W	131m	R56	44m	53-54	54

5.4. Períodos de Referência e Medição

O ensaio contemplou medições nos 3 períodos de referência consagrados no RGR: **diurno**, **entardecer** e **noturno**.

Cada amostra inclui, regra geral, no mínimo duas medições, com duração acumulada mínima de 30 minutos e ajustada ao tipo, à magnitude e à variabilidade do ruído prevalecente.

5.5. Parâmetros Acústicos

Os parâmetros acústicos determinados foram os L_d , L_e e L_n , na aceção prevista no RGR (ver definições) para o cálculo do parâmetro descritor de ruído ambiente L_{den} .

5.6. Condições de Variabilidade Meteorológicas e de Fontes Sonoras

O RGR prevê que os parâmetros descritores sonoros a obter sejam representativos de um ano no caso das determinações de níveis sonoros de longa duração para verificação dos limites de exposição do artigo 11.º e que os níveis sonoros obtidos para verificação do critério de incomodidade sejam representativos de um mês. Assim sendo, refere-se que:

- ▷ Em termos de regimes de emissões sonoras, não são expectáveis variações significativas relativamente aos valores finais obtidos, uma vez que as fontes predominantes nos locais avaliados não apresentam flutuações (diárias, sazonais) que tal possam determinar.
- ▷ No que respeita ao efeito das variações meteorológicas anuais sobre os níveis sonoros obtidos, este é considerado nulo nos resultados registados, tendo em consideração as especificações previstas na cláusula 8. da norma ISO 9613-2:1996, uma vez que se verificou a seguinte condição:

$$d_p \leq 10(h_s + h_r) \Rightarrow C_{met} = 0, \text{ em que:}$$

h_s é a altura da fonte predominante, em metros;

h_r é a altura do recetor, em metros;

d_p é a distância, em metros, entre a fonte e o recetor, projetada no plano horizontal.

De acordo com a norma ISO 9613-2, uma metodologia de se obter um nível sonoro de longa duração a partir de amostras parciais, consiste em aplicar o princípio expresso na seguinte fórmula:

$$L_{Aeq,LT} = L_{Aeq,T}(DW) - C_{met}, \text{ em que:}$$

$L_{Aeq,LT}$ é o nível sonoro médio de longa duração;

$L_{Aeq,T}(DW)$ é o nível sonoro obtido em condições de propagação favorável (vento favorável - downwind - DW);

C_{met} é a correção meteorológica aplicável.

5.7. Procedimento de Medida

Todas as medições foram efetuadas em modo de determinação simultânea do nível sonoro contínuo equivalente, em ponderação “A”, com resposta “impulsiva” e “fast”, e em espectro de frequências de 1/3 de oitava.

As características qualitativas do ruído e demais dados de interesse foram recolhidos e registados *in situ*. As medições foram efetuadas a uma distância superior a 3,5 m de qualquer estrutura refletora, à exceção do solo, e a 1,5 m de altura nos locais de medição.

Antes e depois de cada série de medições, o sonómetro foi objeto de calibração acústica. As condições meteorológicas prevalentes no decurso das medições são apresentadas no anexo II.

6. RESULTADOS

6.1. Descrição Qualitativa do Ruído

No quadro 3 faz-se uma descrição sumária das principais fontes sonoras identificadas no decurso das medições.

Quadro 4: Descrição qualitativa do ruído.

Período	Local de medição	Características qualitativas do ruído percecionado
Diurno	P1	Ruída de pessoas a falar ao longe pontualmente. Fauna local (aves e cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P2	Ruído da fábrica Cândido Vieira, Lda. (fonte predominante). Ruído de tráfego na EN103. Barulho de água a correr. Fauna local (aves, ovelhas).
	P3	Ruído de tráfego na EM1367. Atividades humanas na povoação mais próxima (música). Fauna local (aves e cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P4	Movimento da vegetação pelo vento. Barulho de água a correr. Fauna local (aves).
	P5	Movimento da vegetação pelo vento. Fauna local (aves e cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P6	Ruído de tráfego ao longe. Atividades humanas na povoação mais próxima. Fauna local (aves, grilos e cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P7	Ruído de tráfego na EN207. Movimento da vegetação pelo vento. Fauna local (aves e cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P8	Movimento da vegetação pelo vento. Sino da igreja a tocar pontualmente. Fauna local (cães a ladrar ao longe pontualmente).

Período	Local de medição	Características qualitativas do ruído percebido
Entardecer	P1	Fauna local (aves e cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P2	Ruído de tráfego na EN103. Barulho de água a correr. Fauna local (aves, grilos e cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P3	Ruído de tráfego na EM1367. Barulho de água a correr. Fauna local (aves, grilos e cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P4	Movimento da vegetação pelo vento. Barulho de água a correr. Fauna local (aves).
	P5	Movimento da vegetação pelo vento. Fauna local (cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P6	Ruído de tráfego ao longe. Fauna local (aves, grilos e cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P7	Sino da igreja a tocar pontualmente. Fauna local (cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P8	Movimento da vegetação pelo vento. Sino da igreja a tocar pontualmente. Fauna local (cães a ladrar ao longe pontualmente).
Noturno	P1	Ruído da Linha de Alta Tensão (períodos cíclicos). Movimento da vegetação pelo vento.
	P2	
	P3	
	P4	Movimento da vegetação pelo vento. Barulho de água a correr.
	P5	Movimento da vegetação pelo vento. Fauna local (grilos e cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P6	Movimento da vegetação pelo vento. Fauna local (cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P7	Ruído da Linha de Alta Tensão (períodos cíclicos). Movimento da vegetação pelo vento. Fauna local (cães a ladrar ao longe pontualmente).
	P8	Movimento da vegetação pelo vento. Fauna local (aves, grilos e cães a ladrar ao longe pontualmente).

6.2. Dados Acústicos

No quadro 4 a 7 são apresentados as datas e os horários de todas as medições efetuadas e os resultados obtidos no ensaio. No anexo III, encontra-se o quadro com os espectros de frequências de 1/3 de oitava das medições efetuadas.

Quadro 5: Resultados obtidos para o período diurno (Ld).

Local de Medição	Data (dd/mm/aa)	Hora início (duração)	LAeq (dB(A)) Valores parciais	L _{Aeq,LT(DW)} [dB(A)]	C _{met} , [dB(A)]	L _{Aeq,LT} [dB(A)]
P1	25/10/2017	12:00 (15 min)	38,5	35,9	0	35,9
		12:17 (15 min)	35,3			
	26/10/2017	13:51 (15 min)	34,2			
		14:07 (15 min)	34,0			
P2	25/10/2017	12:58 (15 min)	35,1	40,4	0	40,4
		13:55 (15 min)	40,0			
	26/10/2017	14:47 (15 min)	42,9			
		15:07 (15 min)	40,6			
P3	25/10/2017	14:33 (15 min)	46,0	45,2	0	45,2
		14:51 (15 min)	43,9			
	26/10/2017	16:08 (15 min)	43,2			
		16:23 (15 min)	46,8			
P4	25/10/2017	15:21 (15 min)	39,7	40,5	0	40,5
		15:38 (15 min)	38,5			
	26/10/2017	16:35 (15 min)	42,7			
		16:51 (15 min)	39,9			
P5	25/10/2017	18:52 (15 min)	31,1	33,1	0	33,1
		19:07 (15 min)	34,5			
	26/10/2017	19:32 (15 min)	31,9			
		19:23 (15 min)	34,1			
P6	25/10/2017	19:41 (15 min)	32,7	40,2	0	40,2
		18:10 (15 min)	40,0			
	26/10/2017	18:25 (15 min)	40,3			
		18:31 (15 min)	40,5			
P7	25/10/2017	18:48 (15 min)	40,0	58,4	0	58,4
		16:53 (15 min)	59,5			
	26/10/2017	17:08 (15 min)	58,0			
		17:30 (15 min)	58,6			
P8	25/10/2017	17:45 (15 min)	57,1	37,0	0	37,0
		17:23 (15 min)	37,2			
	26/10/2017	17:40 (15 min)	36,9			
		17:55 (15 min)	37,0			
P8	25/10/2017	17:59 (15 min)	36,8			
	26/10/2017					

Quadro 6: Resultados obtidos para o período do entardecer (Le).

Local de Medição	Data (dd/mm/aa)	Hora início (duração)	LAeq (dB(A)) Valores parciais	L _{Aeq,LT(DW)} [dB(A)]	C _{met} , [dB(A)]	L _{Aeq,LT} [dB(A)]
P1	24/10/2017	20:36 (15 min)	30,0	30,9	0	30,9
		20:53 (15 min)	31,7			
	25/10/2017	22:25 (15 min)	30,9			
		22:40 (15 min)	31,0			
P2	25/10/2017	21:48 (15 min)	39,0	38,7	0	38,7
		22:01 (15 min)	38,8			
	26/10/2017	21:41 (15 min)	39,3			
		22:26 (15 min)	37,6			
P3	24/10/2017	21:25 (15 min)	29,4	30,4	0	30,4
		21:41 (15 min)	30,4			
	25/10/2017	21:10 (15 min)	30,4			
		21:25 (15 min)	31,2			
P4	24/10/2017	20:10 (15 min)	42,2	41,2	0	41,2
		20:25 (15 min)	42,7			
	25/10/2017	21:55 (15 min)	37,1			
		22:15 (15 min)	41,0			
P5	24/10/2017	20:45 (15 min)	28,4	29,8	0	29,8
		21:00 (15 min)	29,9			
	25/10/2017	20:24 (15 min)	29,9			
		20:39 (15 min)	30,8			

Local de Medição	Data (dd/mm/aa)	Hora início (duração)	LAeq (dB(A)) Valores parciais	L _{Aeq,LT(DW)} [dB(A)]	C _{met} , [dB(A)]	L _{Aeq,LT} [dB(A)]
P6	24/10/2017	21:10 (15 min)	32,6	32,3	0	32,3
		21:25 (15 min)	34,1			
	25/10/2017	20:59 (15 min)	31,0			
		21:17 (15 min)	30,7			
P7	25/10/2017	20:39 (15 min)	40,1	40,3	0	40,3
		20:54 (15 min)	40,8			
	26/10/2017	20:59 (15 min)	39,6			
		21:22 (15 min)	40,7			
P8	25/10/2017	20:01 (15 min)	35,9	34,1	0	34,1
		20:16 (15 min)	33,6			
	26/10/2017	20:15 (15 min)	32,7			
		20:31 (15 min)	33,7			

Quadro 7: Resultados obtidos para o período noturno (Ln).

Local de Medição	Data (dd/mm/aa)	Hora início (duração)	LAeq (dB(A)) Valores parciais	L _{Aeq,LT(DW)} [dB(A)]	C _{met} , [dB(A)]	L _{Aeq,LT} [dB(A)]
P1	25/10/2017	23:00 (15min)	30,0	30,2	0	30,2
		23:18 (15min)	32,0			
	26/10/2017	23:14 (15min)	29,0			
		23:33 (15min)	28,9			
P2	25/10/2017	03:25 (15min)	28,0	31,0	0	31,0
		03:40 (15min)	31,7			
	26/10/2017	03:28 (15min)	30,1			
		03:43 (15min)	32,7			
P3	25/10/2017	02:43 (15min)	34,3	34,4	0	34,4
		02:56 (15min)	33,4			
	26/10/2017	02:52 (15min)	34,9			
		03:06 (15min)	34,8			
P4	25/10/2017	01:50 (15min)	44,0	43,4	0	43,4
		02:18 (15min)	43,5			
	26/10/2017	02:16 (15min)	42,5			
		02:30 (15min)	43,4			
P5	25/10/2017	01:06 (15min)	31,6	31,5	0	31,5
		01:20 (15min)	29,0			
	26/10/2017	01:30 (15min)	32,5			
		01:53 (15min)	32,0			
P6	25/10/2017	00:26 (15min)	30,7	30,4	0	30,4
		00:40 (15min)	30,5			
	26/10/2017	00:53 (15min)	30,3			
		01:06 (15min)	29,9			
P7	24/10/2017	23:41 (15min)	28,7	30,4	0	30,4
		23:55 (15min)	31,4			
	25-26/10/2017	23:59 (15min)	30,9			
		00:15 (15min)	30,2			
P8	24/10/2017	23:00 (15min)	31,0	30,8	0	30,8
		23:15 (15min)	26,9			
	25/10/2017	23:20 (15min)	33,4			
		23:36 (15min)	29,2			

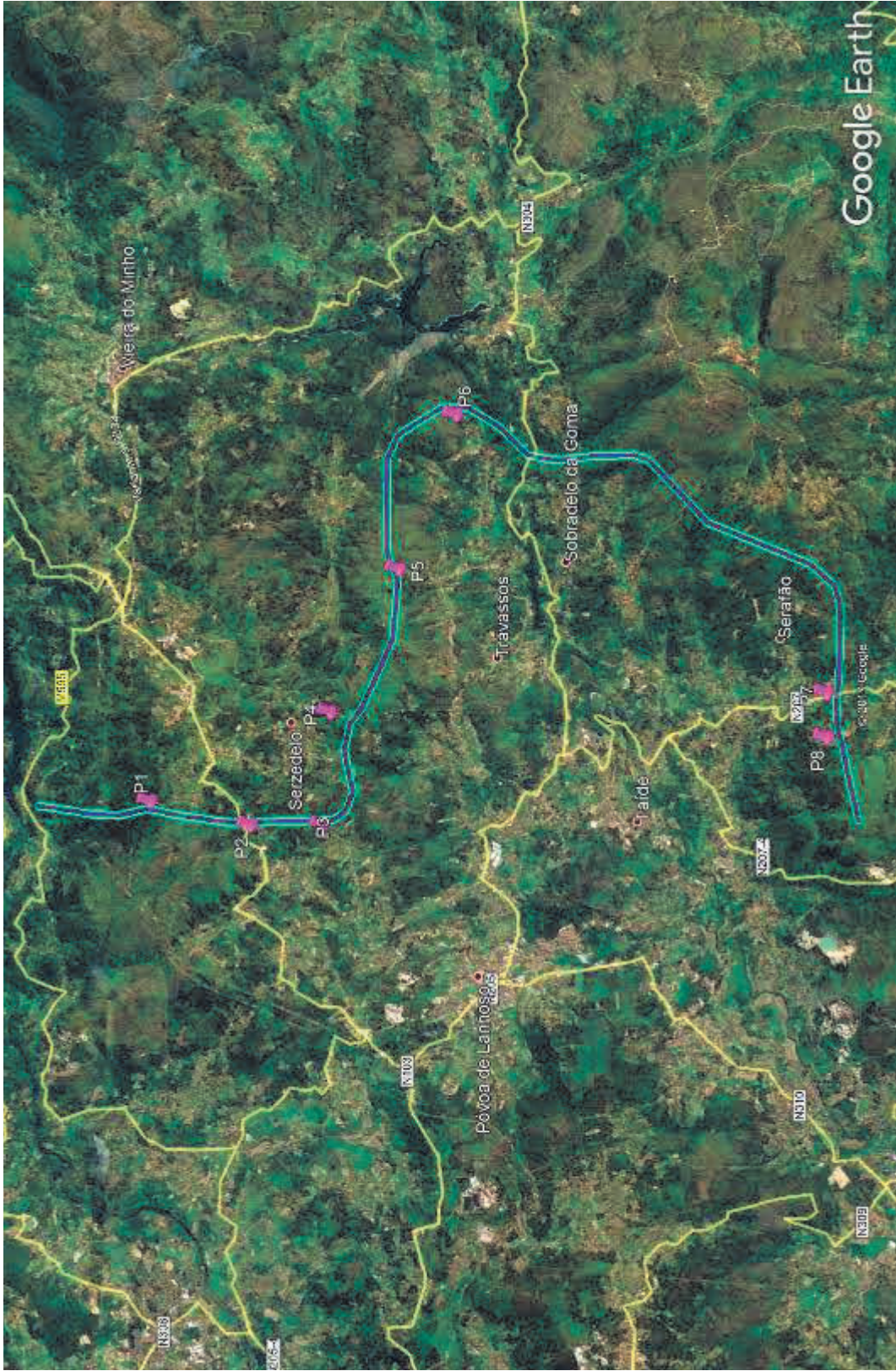
Nos termos do n.º 7 do artigo 19.º, o objetivo do ensaio foi o de **verificar a conformidade dos níveis de ruído ambiente** na envolvente do futuro traçado da Linha REN Caniçada-Fafe (150kV), tendo em consideração os valores limite de exposição fixados no n.º 1, do artigo 11.º do RGR. Segundo o previsto no n.º 2 do artigo 6.º, é da competência dos municípios a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e mistas.

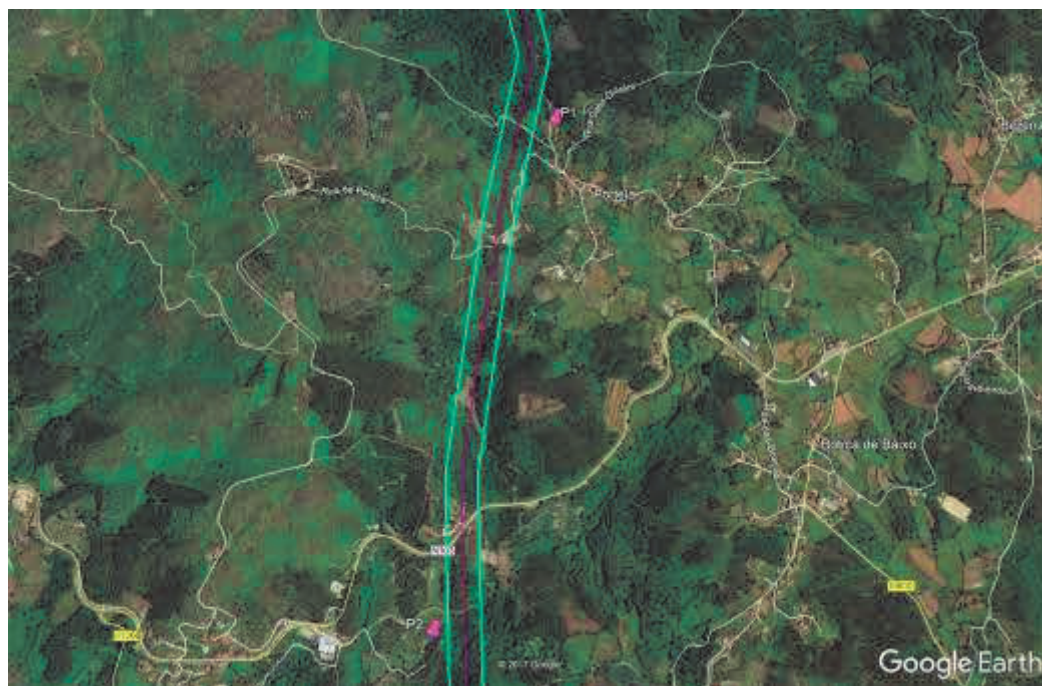
O traçado da Linha REN em análise e respetivos pontos de avaliação, atravessam os municípios de Póvoa de Lanhoso (P1 e P5), Vieira do Minho (P6) e Fafe (P7 e P8). Após consulta dos três regulamentos dos Planos Diretor Municipais (informação que consta, verificou-se que apenas o PDM de Fafe e Vieira do Minho apresentam o zonamento acústico, No entanto todos os locais pertencentes aos três municípios estão localizados em zonas não classificadas, pela ausência de zonamento acústico definido pelo município ou por os locais em avaliação não se encontrarem em zonas classificadas, aplica-se o valor limite de L_{den} *igual ou inferior a 63 dB(A)* e L_n *igual ou inferior a 53 dB(A)* (n.º 3 do artigo 11.º).

Quadro 8: Resultados obtidos para verificação dos *Valores Limite de Exposição*.

Descritor	Local	Ruído Ambiente ($L_{Aeq,LT}$, dB(A))	Conclusão (Artigo 11.º do RGR)
L_{den} [dB(A)]	P1	38	≤ 63 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P2	41	≤ 63 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P3	44	≤ 63 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P4	49	≤ 63 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P5	38	≤ 63 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P6	40	≤ 63 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P7	56	≤ 63 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P8	39	≤ 63 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
L_n [dB(A)]	P1	30	≤ 53 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P2	31	≤ 53 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P3	34	≤ 53 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P4	43	≤ 53 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P5	32	≤ 53 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P6	30	≤ 53 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P7	30	≤ 53 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
	P8	31	≤ 53 dB(A) ^{a)} → <i>Conforme</i>
^{a)} Valores limite aplicáveis a zonas não classificadas.			

ANEXO I - Representação Esquemática e Fotografias dos Locais de Medição



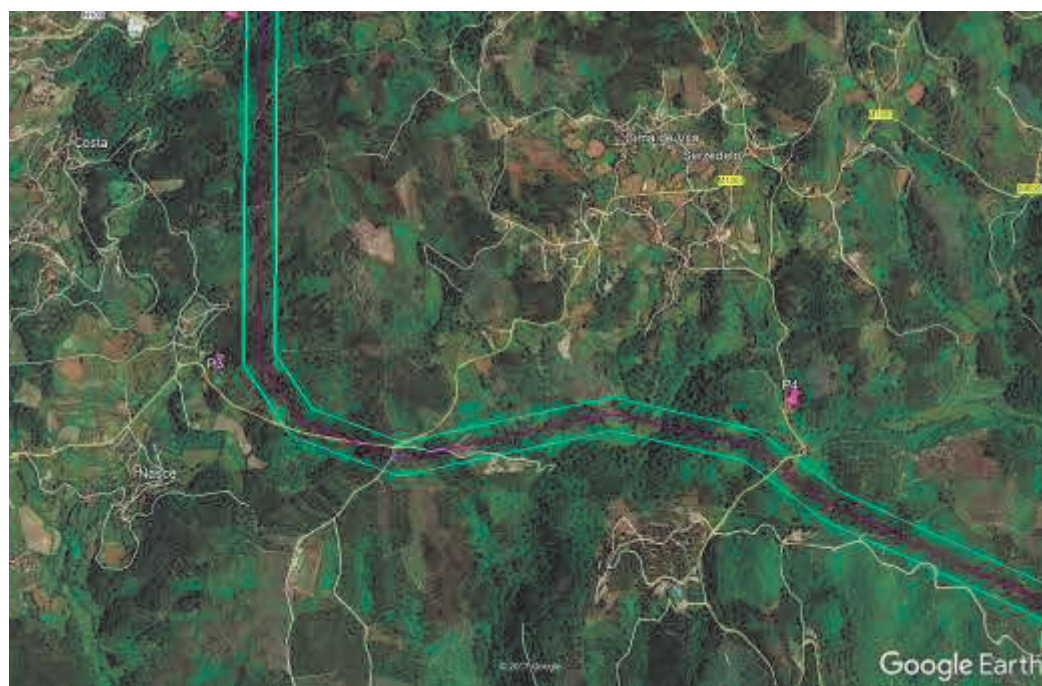


P1



P2



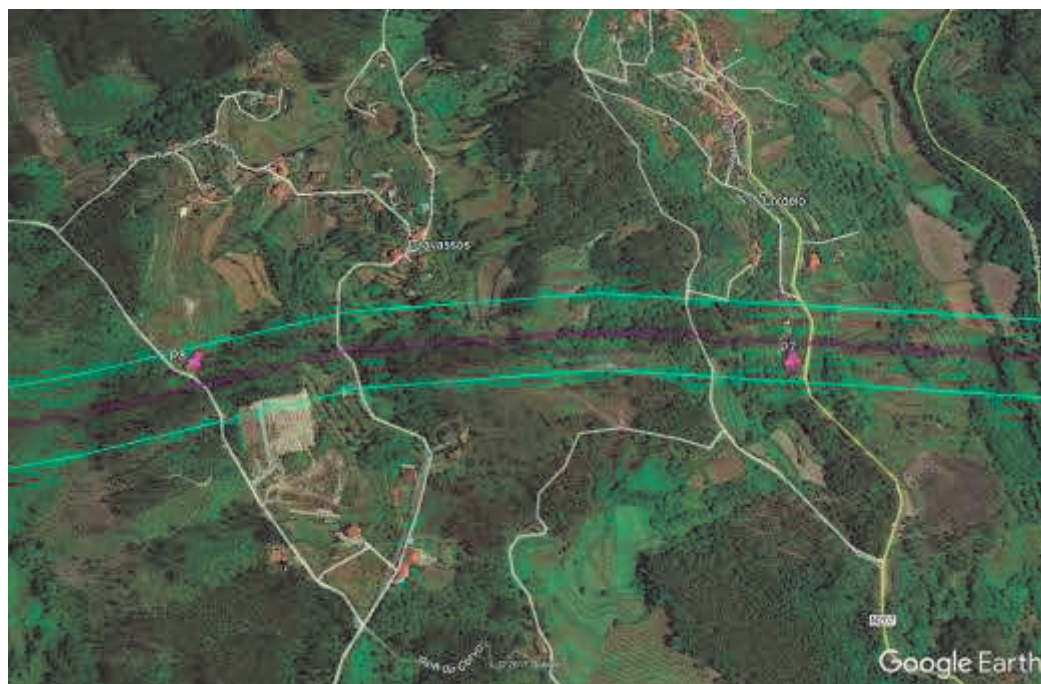


P3

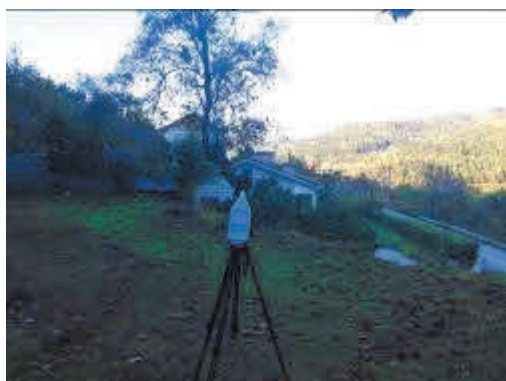


P4





P7



P8



ANEXO II - Datas e horários das medições e Amplitudes de condições meteorológicas prevalecentes nas medições.

Períodos de medição		T (°C)		HR (%)		VV (m/s)		DV (°)	N (%)
Dia	Hora	Mín.	Max.	Mín.	Max.	Mín.	Max.		
24/10/2017	20:05 - 22:55	10,3	16,8	45	77	0,2	2,5	S	<50
24-25/10/2017	23:00 - 03:55	13,5	19,0	41	67	0,1	0,6	S	<50
25/10/2017	12:00 - 19:30	22,7	30,0	25	49	0,2	0,5	O-SO	<50
25/10/2017	20:10 - 22:40	18,0	22,6	53	70	0,1	0,4	SO	<50
25-26/10/2017	23:00 - 03:43	15,6	21,2	45	78	0,2	0,8	S	<50
26/10/2017	13:50 - 19:40	24,5	33,2	21	45	0,1	0,3	S	<50
26/10/2017	20:15 - 22:41	19,0	24,3	42	64	0,1	0,3	S	<50
26/10/2017	23:00 - 23:45	14,8	20,3	43	66	0,5	0,9	S	<50
Observações: T - temperatura; V.V. - velocidade do vento; HR - humidade relativa; N - nebulosidade; D.V. - direção do vento.									

ANEXO III - Espectros das medições efetuadas.

Período de Medição	Local de Medição	Data	Hora início (duração)	Laeq (dB(A))	LIMP (dB(A))	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz	6,3 kHz	8 kHz	10 kHz	12,5 kHz	
Diurno	P1	25-10-2017	12:00 (15 min)	38,5	41,6	0,0	0,8	3,3	4,2	4,8	4,5	6,4	9,7	14,0	15,4	17,6	20,2	23,4	23,5	30,3	30,5	29,0	28,6	26,6	26,5	26,5	25,9	24,9	25,8	19,8	18,3	13,7	
			12:17 (15 min)	35,3	37,9	0,0	0,2	3,1	4,8	5,1	4,9	7,6	10,5	16,0	16,9	15,9	17,7	19,4	21,0	24,7	23,4	24,6	26,2	25,6	24,7	24,5	24,9	23,8	20,5	17,3	16,6	12,0	
		26-10-2017	13:51 (15 min)	34,2	36,6	0,0	0,2	3,0	4,7	4,9	4,7	7,4	10,2	15,5	16,4	15,4	17,1	18,8	20,3	23,9	22,7	23,8	25,4	24,8	23,9	23,7	24,1	23,1	19,9	16,8	16,1	11,6	
			14:07 (15 min)	34,0	36,3	0,0	0,7	2,9	3,7	4,2	4,0	5,7	8,6	12,4	13,6	15,5	17,8	20,7	20,8	26,8	26,9	25,6	25,3	23,5	23,4	23,4	22,9	22,0	22,8	17,5	16,2	12,1	
	25-10-2017	12:58 (15 min)	35,1	38,2	3,8	6,8	11,6	14,5	14,9	15,1	12,5	13,9	15,9	17,0	18,4	19,6	20,8	22,9	23,7	24,2	24,7	25,2	25,3	24,7	24,6	22,9	21,9	18,7	15,6	14,9	10,1		
		13:55 (15 min)	40,0	41,5	8,7	10,7	15,8	17,1	15,4	14,9	11,8	13,9	18,4	23,4	27,7	29,0	30,2	29,7	29,8	29,7	29,8	29,7	29,8	29,8	28,1	25,9	25,0	24,8	24,3	25,2	20,9	13,8	12,6
	26-10-2017	14:47 (15 min)	42,9	44,5	4,6	8,3	14,2	17,7	18,2	18,5	15,3	17,0	19,4	20,8	22,5	24,0	25,4	28,0	29,0	29,6	30,2	30,1	30,2	30,2	28,5	26,3	25,4	25,2	24,7	25,6	21,2	14,0	12,8
		15:07 (15 min)	40,6	42,1	8,8	10,9	16,0	17,4	15,6	15,1	12,0	14,1	18,7	23,8	28,1	29,4	30,7	30,1	30,2	30,1	30,2	30,1	30,2	30,2	28,5	26,3	25,4	25,2	24,7	25,6	21,2	14,0	12,8
	P3	25-10-2017	14:33 (15 min)	46,0	47,2	9,5	8,3	19,7	19,7	25,6	21,2	22,0	25,1	25,7	28,2	27,7	29,4	33,3	34,6	36,6	38,3	37,5	36,8	34,9	32,8	31,4	31,2	27,8	25,3	22,1	18,0	13,5	
			14:51 (15 min)	43,9	45,7	10,1	11,7	18,1	17,5	19,4	20,5	18,6	20,0	24,6	25,4	27,8	31,2	34,5	32,4	33,3	34,2	34,1	35,9	32,1	29,9	29,7	29,0	27,1	25,2	22,9	20,1	15,2	
	26-10-2017	16:08 (15 min)	43,2	45,3	8,9	7,8	18,5	18,5	24,0	19,9	20,7	23,6	24,1	26,5	26,0	27,6	31,3	32,5	34,4	36,0	35,2	34,6	32,8	30,8	29,5	29,3	26,1	23,8	20,8	16,9	12,7		
		16:23 (15 min)	46,8	48,8	10,8	12,5	19,3	18,7	20,7	21,9	19,8	21,3	26,2	27,1	29,6	33,3	36,8	34,5	35,5	36,5	36,5	36,4	38,3	34,2	31,9	31,7	30,9	28,9	26,9	24,4	21,4	16,2	
	25-10-2017	15:21 (15 min)	39,7	42,1	0,0	0,4	3,5	5,0	5,0	10,8	14,9	15,5	19,2	19,9	21,7	23,6	24,1	26,4	27,2	28,5	29,7	30,8	31,4	30,4	29,7	27,8	25,9	22,7	18,8	14,8	10,4		
		15:38 (15 min)	38,5	39,9	0,0	2,1	6,9	9,4	8,6	10,3	14,3	17,8	18,3	19,2	22,8	23,1	23,4	25,6	26,1	27,1	28,7	29,5	30,0	29,0	28,0	26,4	23,9	20,4	17,1	12,4	10,2		
	26-10-2017	16:35 (15 min)	42,7	45,3	0,0	0,4	3,8	5,4	5,4	11,6	16,0	16,7	20,7	21,4	23,3	25,4	25,9	28,4	29,3	30,7	31,9	33,1	33,8	32,7	31,9	29,9	27,9	24,4	20,2	15,9	11,2		
		16:51 (15 min)	39,9	41,6	0,0	2,2	7,2	9,7	8,9	10,7	14,8	18,4	19,0	19,9	23,6	23,9	24,3	26,5	27,0	28,1	29,7	30,6	31,1	30,1	29,0	27,4	24,8	21,1	17,7	12,9	10,6		
P5	25-10-2017	18:52 (15 min)	31,1	32,0	0,7	5,1	10,7	12,4	11,8	12,1	12,8	13,5	13,9	15,2	12,1	13,2	20,3	16,0	16,2	17,2	18,7	21,7	21,7	20,0	20,0	19,6	18,2	16,4	16,1	12,2	6,2		
		19:07 (15 min)	34,5	35,7	0,2	5,1	10,3	11,6	12,1	11,2	12,4	11,9	12,7	12,7	13,6	15,0	21,0	24,6	20,0	22,7	25,5	23,8	24,3	24,8	24,7	23,6	21,1	18,2	16,0	12,0	10,0		
	26-10-2017	19:32 (15 min)	31,9	33,5	0,5	5,0	10,1	11,3	11,7	12,0	12,2	11,5	12,1	13,5	13,9	14,5	16,8	18,4	18,7	20,0	21,2	22,8	23,1	21,8	21,2	19,3	17,9	16,6	14,4	11,3	13,5		
		19:23 (15 min)	34,1	36,2	0,8	5,6	11,7	13,6	12,9	13,3	14,0	14,8	15,2	16,7	13,3	14,5	22,3	17,5	17,8	18,9	20,5	23,8	23,8	21,9	21,9	21,5	20,0	18,0	17,7	13,4	6,8		
26-10-2017	19:41 (15 min)	32,7	34,9	0,2	4,8	9,8	11,0	11,5	10,6	11,8	11,3	12,0	12,0	12,9	14,2	19,9	23,3	19,0	21,5	24,2	22,6	23,0	23,5	23,4	22,4	20,0	17,3	15,2	11,4	9,5			
	18:10 (15 min)	40,0	42,1	0,0	3,2	8,6	12,3	13,6	13,5	12,7	14,7	17,3	18,4	17,4	21,3	32,8	34,9	31,2	31,3	27,0	26,4	23,5	23,6	22,3	21,8	19,8	17,8	15,3	10,8	9,6			
P6	25-10-2017	18:25 (15 min)	40,3	41,5	0,0	3,2	8,5	11,6	11,5	11,1	11,0	11,2	13,9	14,0	15,3	19,3	32,3	35,4	30,8	31,4	27,9	26,9	22,5	20,8	21,6	20,9	20,0	24,0	26,0	12,6	8,0		
		18:31 (15 min)	40,5	41,6	0,0	3,2	8,7	12,5	13,8	13,7	12,9	14,9	17,5	18,6	17,6	21,6	33,2	35,3	31,6	31,7	27,3	26,7	23,8	23,9	22,6	22,1	20,0	18,0	15,5	10,9	9,7		
	26-10-2017	18:48 (15 min)	40,0	41,5	0,0	3,2	8,4	11,5	11,4	11,0	10,9	11,1	13,8	13,9	15,2	19,2	32,1	35,1	30,6	31,2	27,7	26,7	22,3	20,6	21,4	20,7	19,9	23,8	25,8	12,5	7,9		
		16:53 (15 min)	59,5	61,3	9,5	17,9	27,9	33,7	32,8	35,8	34,3	37,5	39,6	43,6	44,9	43,9	46,1	47,8	49,8	52,1	51,7	50,7	49,2	46,0	43,8	41,0	36,8	33,0	28,2	22,7	17,4		
25-10-2017	17:08 (15 min)	58,0	59,2	9,0	19,9	30,4	29,3	30,0	29,0	30,7	33,5	36,5	38,8	39,9	40,8	43,1	45,2	48,2	51,2	51,1	49,8	47,9	44,3	41,5	39,7	37,4	32,6	27,2	21,6	15,7			
	17:30 (15 min)	58,6	60,6	9,4	17,6	27,5	33,2	32,3	35,3	33,8	36,9	39,0	42,9	44,2	43,2	45,4	47,1	49,0	51,3	50,9	49,9	48,5	45,3	43,1	40,4	36,2	32,5	27,8	22,4	17,1			
26-10-2017	17:45 (15 min)	57,1	59,4	8,9	19,6	29,9	28,8	29,5	28,6	30,2	33,0	35,9	38,2	39,3	40,2	42,4	44,5	47,5	50,4	50,3	49,0	47,2	43,6	40,9	39,1	36,8	32,1	26,8	21,3	15,5			
	17:23 (15 min)	37,2	39,3	1,8	4,7	9,8	12,4	11,7	11,2	11,3	11,9	16,5	20,3	22,2	23,0	24,1	25,1	25,4	25,7	26,4	27,0	27,4	27,4	26,3	25,1	23,1	21,8	21,7	17,3	10,7			
25-10-2017	17:40 (15 min)	36,9	39,1	1,6	4,4	10,2	13,3	12,3	10,7	11,6	13,6	16,5	20,1	22,7	23,5	24,1	25,5	25,7	26,8	27,0	26,8	26,7	25,4	25,3	23,0	18,8	16,5	11,2	8,5				
	17:55 (15 min)	37,0	38,9	1,8	4,7	9,7	12,3	11,6	11,1	11,2	11,8	16,4	20,2	22,1	22,9	24,0	25,0	25,3	25,6	26,3	26,9	27,3	27,3	26,2	25,0	23,0	21,7	21,6	17,2	10,6			
26-10-2017	17:59 (15 min)	36,8	38,8	1,6	4,4	10,2	13,3	12,3	10,7	11,6	13,6	16,5	20,0	22,6	23,4	24,0	25,4	25,6	26,7	26,7	26,9	26,7	26,6	25,3	25,2	22,9	18,7	16,5	11,2	8,5			

Período de Medição	Local de Medição	Data	Hora início (duração)	L _{Aeq} (dB(A))	L _{IMP} (dB(A))	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz
Entardecer	P1	24-10-2017	20:36 (15 min)	30,0	32,1	0,0	0,0	3,4	5,5	1,3	3,7	4,3	8,3	7,2	5,6	7,2	12,2	14,1	18,6	22,1	22,3	24,9	17,6	14,4	14,5	11,2	10,1	9,2	8,4	7,2	5,5	3,6
		20:53 (15 min)	31,7	33,7	0,0	0,0	3,6	5,8	1,4	3,9	4,5	8,8	7,6	5,9	7,6	12,9	14,9	19,7	23,4	23,6	26,3	18,6	15,2	15,3	11,8	10,7	9,7	8,9	7,6	5,8	3,8	
		25-10-2017	22:25 (15 min)	30,9	33,3	0,0	0,0	1,3	3,3	4,0	4,8	5,8	9,0	10,5	10,1	11,2	13,4	15,7	17,6	21,5	19,5	20,4	21,0	20,4	20,6	20,9	19,8	18,3	16,3	12,0	10,6	7,1
		22:40 (15 min)	31,0	32,4	0,0	0,0	1,9	4,5	6,1	8,7	10,9	13,7	17,7	15,3	13,8	14,6	16,0	16,4	18,4	18,4	18,1	17,9	20,4	20,9	20,8	21,1	21,6	19,5	16,5	12,9	11,3	6,2
	P2	25-10-2017	21:48 (15 min)	39,0	41,6	0,0	1,4	6,5	9,5	9,4	9,2	10,7	11,5	14,1	17,1	16,6	15,4	19,9	23,1	27,7	31,9	34,3	31,1	27,0	22,3	22,9	22,5	19,1	21,2	16,4	13,7	14,0
		22:01 (15 min)	38,8	40,5	0,0	2,4	8,1	12,2	10,3	9,9	9,9	12,8	11,6	14,5	18,1	16,5	16,6	21,4	26,1	29,9	32,9	32,8	29,5	27,0	24,2	21,0	18,7	16,9	17,3	11,6	11,5	12,0
		26-10-2017	21:41 (15 min)	39,3	40,2	0,0	1,4	6,6	9,6	9,5	9,3	10,8	11,6	14,2	17,2	16,7	15,5	20,1	23,3	27,9	32,1	34,6	31,3	27,2	22,5	23,4	22,7	19,2	21,4	16,5	13,8	14,1
		22:26 (15 min)	37,6	38,8	0,0	2,3	7,8	11,8	10,0	9,6	12,4	11,2	14,1	17,5	16,0	16,1	20,7	25,3	29,0	31,9	31,8	28,6	26,2	23,5	20,4	18,1	16,4	16,8	11,2	11,1	11,6	
P3	24-10-2017	21:25 (15 min)	29,4	31,0	0,0	0,0	1,3	6,4	3,9	4,2	3,4	4,0	5,0	8,9	11,3	14,5	15,6	17,1	17,6	17,5	17,0	18,4	23,0	18,7	14,8	14,1	16,3	13,5	11,6	10,0	11,7	
	21:41 (15 min)	30,4	32,5	0,0	1,0	11,7	8,7	8,9	6,7	6,1	6,2	7,5	11,9	15,3	16,1	17,8	19,5	20,2	19,8	18,3	17,5	21,7	21,6	14,8	14,0	13,3	12,0	10,9	10,7	11,3		
	25-10-2017	21:10 (15 min)	30,4	32,6	0,0	1,8	5,2	11,1	11,5	8,7	11,3	13,9	16,2	13,9	14,2	17,5	17,7	20,6	18,8	17,3	17,2	20,6	20,4	20,1	17,2	16,8	14,5	11,7	9,1	7,9	10,9	
	21:25 (15 min)	31,2	33,3	0,0	7,8	9,7	9,5	11,2	8,9	11,2	14,0	12,0	11,3	12,3	12,3	14,6	17,2	17,6	18,7	20,6	21,3	22,7	21,9	21,0	18,8	17,6	15,7	13,8	11,3	10,6	8,4	
P4	24-10-2017	20:10 (15 min)	42,2	43,4	0,2	6,7	18,1	22,0	16,3	23,2	25,6	20,2	22,1	24,4	27,3	26,0	27,3	28,8	29,3	31,1	32,7	34,1	34,2	32,3	29,5	27,5	25,4	23,6	18,7	15,6	12,0	
	20:25 (15 min)	42,7	43,8	3,9	6,0	10,8	13,7	8,6	12,9	15,6	16,6	19,0	20,3	23,3	23,3	25,1	27,0	28,6	30,0	32,1	32,8	33,6	33,4	33,2	33,2	32,2	30,1	26,9	22,9	18,0	13,9	
	25-10-2017	21:55 (15 min)	37,1	39,7	0,2	5,9	15,9	19,3	14,3	20,4	22,5	17,8	19,4	21,5	24,0	22,9	24,0	25,3	25,8	27,3	28,7	30,0	30,1	28,4	25,9	24,2	22,3	20,7	16,4	13,7	10,5	
	22:15 (15 min)	41,0	43,4	2,4	12,0	7,7	22,0	26,4	14,6	18,8	18,4	20,1	19,6	21,4	24,1	26,3	29,0	30,1	30,9	31,2	32,0	31,0	30,2	29,6	28,8	27,2	25,9	21,2	17,0	11,4		
P5	24-10-2017	20:45 (15 min)	28,4	30,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	1,2	2,5	4,2	6,1	8,1	11,1	14,2	15,2	16,4	16,9	17,7	18,7	19,4	19,3	18,9	17,4	15,6	13,2	10,8	8,3	7,2
	21:00 (15 min)	29,9	33,0	0,0	0,0	2,2	3,5	4,0	5,1	3,8	6,2	7,6	10,0	11,9	14,4	19,3	16,9	18,0	18,9	20,6	19,0	19,0	19,3	19,8	19,1	18,1	16,4	14,4	11,6	9,0	7,6	
	25-10-2017	20:24 (15 min)	29,9	31,4	1,8	8,8	5,6	16,0	19,3	10,6	13,7	13,4	14,7	14,3	15,6	17,6	19,2	21,1	22,0	22,5	22,8	23,3	22,6	22,0	21,6	21,0	19,8	18,9	15,5	12,4	8,3	
	20:39 (15 min)	30,8	32,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9	1,3	2,7	4,6	6,6	8,8	12,0	15,4	16,5	17,8	18,3	19,2	20,3	21,0	20,9	20,5	18,9	16,9	14,3	11,7	9,0	7,8
P6	24-10-2017	21:10 (15 min)	32,6	34,1	0,0	0,0	2,4	10,8	7,6	7,9	9,3	9,9	11,6	13,0	15,2	17,2	19,4	21,0	24,5	24,8	22,1	21,0	20,4	19,9	19,0	17,5	16,1	16,7	13,8	9,8	10,1	
	21:25 (15 min)	34,1	35,3	0,0	1,8	6,3	11,1	17,4	23,7	21,8	18,1	21,9	26,4	25,3	21,9	20,2	20,6	20,7	19,1	20,1	18,4	17,9	17,1	16,2	15,0	13,7	13,8	11,8	8,3	11,3		
	25-10-2017	20:59 (15 min)	31,0	32,8	0,0	0,0	2,3	10,3	7,2	7,5	8,8	9,4	11,0	12,4	14,5	16,4	18,4	20,0	23,3	23,6	21,0	20,0	19,4	18,9	18,1	16,6	15,3	15,9	13,1	9,3	9,6	
	21:17 (15 min)	30,7	32,8	0,0	1,6	5,7	10,0	15,7	21,3	19,6	16,3	19,7	23,8	22,8	19,7	18,2	18,5	18,6	17,2	18,1	16,6	16,1	15,4	14,6	13,5	12,3	12,4	10,6	7,5	10,2		
P7	25-10-2017	20:39 (15 min)	40,1	42,1	5,9	7,7	11,5	10,6	12,5	15,9	19,9	21,1	24,7	26,0	27,5	27,7	27,3	29,1	31,0	32,0	31,8	27,4	25,3	24,7	24,1	25,2	21,5	21,9	18,8	16,5	10,2	
	20:54 (15 min)	40,8	43,2	0,0	0,0	2,5	4,4	11,4	6,7	6,9	9,8	14,5	17,4	15,8	19,7	23,0	27,0	28,7	30,6	31,6	31,4	27,1	25,0	24,4	23,8	24,9	21,2	21,6	18,6	16,3	10,1	
	26-10-2017	20:59 (15 min)	39,6	41,0	5,8	7,6	11,4	10,5	12,3	15,7	19,7	20,8	24,4	25,7	27,2	27,4	27,0	28,7	30,6	31,6	31,4	27,1	25,0	24,4	23,8	24,9	21,2	21,6	18,6	16,3	10,1	
	21:22 (15 min)	40,7	43,3	0,0	0,0	2,5	4,4	11,4	6,7	6,9	9,8	14,5	17,4	15,8	19,7	22,9	26,9	31,7	34,3	35,0	29,9	28,8	28,9	25,1	22,9	18,0	20,4	17,8	15,1	8,4		
P8	25-10-2017	20:01 (15 min)	35,9	37,6	0,0	2,4	7,4	10,8	11,7	9,7	8,9	9,3	12,0	16,7	14,9	14,5	18,5	17,1	18,5	23,1	27,4	22,2	21,2	27,8	24,6	26,0	26,3	27,4	16,5	16,3	12,6	
	20:16 (15 min)	33,6	34,5	0,0	2,7	7,5	12,3	12,7	11,2	16,7	21,3	18,3	15,9	12,9	14,9	17,4	19,0	20,9	21,7	26,8	23,5	22,3	21,6	23,1	20,9	17,5	14,9	13,5	9,2	10,8		
	26-10-2017	20:15 (15 min)	32,7	33,9	0,0	2,2	6,7	9,8	10,7	8,8	8,1	8,5	10,9	15,2	13,6	13,2	16,9	15,6	16,9	21,0	25,0	20,2	19,3	25,3	22,4	23,7	24,0	25,0	15,0	14,8	11,5	
	20:31 (15 min)	33,7	35,3	0,0	2,7	7,5	12,3	12,7	11,2	16,7	21,4	18,4	15,9	12,9	14,9	17,5	19,1	21,0	21,8	26,9	23,6	22,4	21,7	23,2	21,0	17,6	14,9	13,5	9,2	10,8		

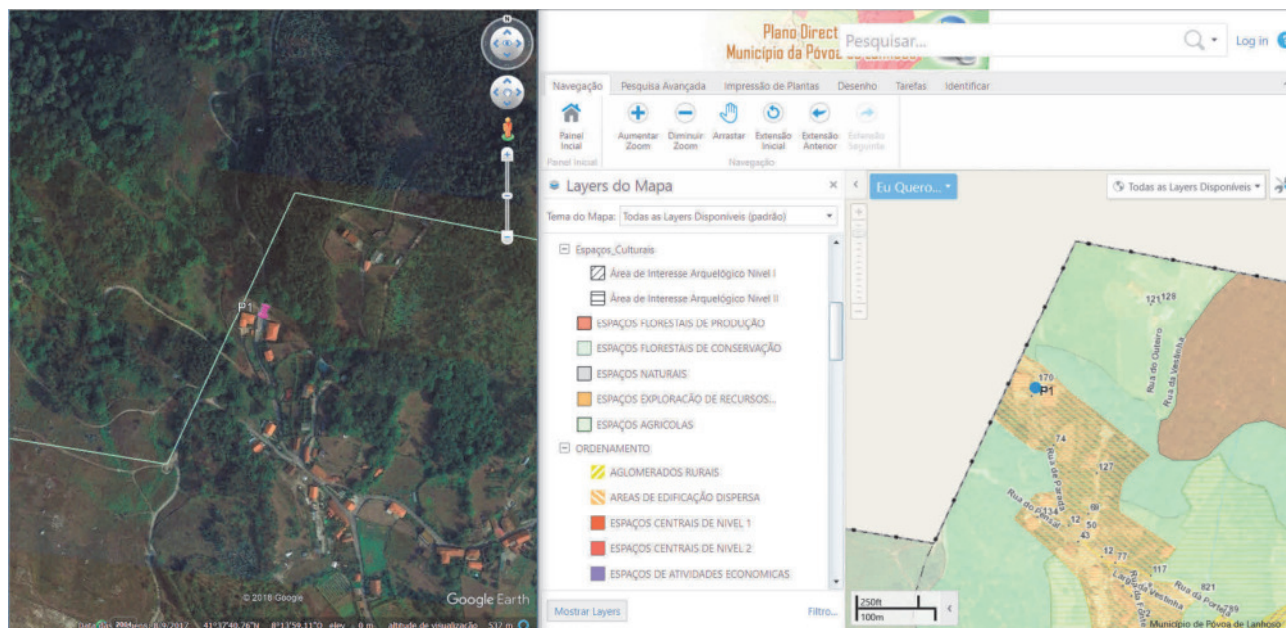
Período de Medição	Local de Medição	Data	Hora início (duração)	Laeq (dB(A))	LIMP (dB(A))	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz	
Noturno	P1	25-10-2017	23:00 (15min)	30,0	31,2	0,0	0,0	0,8	2,1	3,2	4,2	5,0	6,8	7,2	8,5	10,2	11,8	13,8	15,4	15,9	18,2	21,2	19,3	19,4	21,3	20,3	19,1	17,8	17,0	11,5	10,5	10,5	
		26-10-2017	23:18 (15min)	32,0	33,1	0,0	0,0	0,0	2,0	4,5	10,0	8,0	11,1	12,6	13,0	11,7	17,3	17,9	19,1	18,8	19,8	24,5	22,9	20,4	21,6	21,2	19,3	18,1	17,1	12,0	10,2	10,7	
		23:14 (15min)	29,0	31,6	0,0	0,0	0,8	2,0	3,1	4,1	4,8	6,6	7,0	8,2	9,9	11,4	13,3	14,9	15,4	17,6	20,5	18,7	18,8	20,6	19,6	18,5	17,2	16,4	11,1	10,2	10,2		
		23:33 (15min)	28,9	31,3	0,0	0,0	0,8	2,0	3,1	4,0	4,8	6,6	6,9	8,2	9,8	11,4	13,3	14,8	15,3	17,5	20,4	18,6	18,7	20,5	19,6	18,4	17,1	16,4	11,1	10,1	10,1		
	P2	25-10-2017	03:25 (15min)	28,0	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	11,0	7,4	4,5	8,2	8,6	11,8	14,1	16,4	15,9	17,0	16,7	16,8	16,6	17,4	17,5	16,6	16,1	14,1	13,8	10,3	8,2	8,2	
		26-10-2017	03:40 (15min)	31,7	34,8	0,0	0,0	7,3	2,5	4,4	10,0	8,4	9,5	9,6	10,8	13,2	15,5	18,3	19,7	20,6	22,1	23,4	22,7	21,4	20,2	19,0	17,8	16,7	15,9	13,2	11,5	9,6	
		03:28 (15min)	30,1	31,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	11,8	8,0	4,8	8,8	9,2	12,7	15,2	17,6	17,1	18,3	18,0	18,1	17,8	18,7	18,8	17,8	17,3	15,2	14,8	11,1	8,8	8,8	
		03:43 (15min)	32,7	34,3	0,0	0,0	7,5	2,6	4,5	10,3	8,7	9,8	9,9	11,1	13,6	16,0	18,9	20,3	21,2	22,8	24,1	23,4	22,1	20,8	19,6	18,4	17,2	16,4	13,6	11,9	9,9		
	P3	25-10-2017	02:43 (15min)	34,3	35,8	0,0	0,0	3,3	7,8	3,9	13,0	17,4	11,1	11,8	14,6	18,2	21,9	22,0	24,4	23,2	19,9	20,5	20,1	20,7	23,0	23,1	22,0	20,6	21,7	19,0	17,0	12,7	
		26-10-2017	02:56 (15min)	33,4	34,6	0,0	0,0	1,8	6,8	3,2	13,7	17,0	11,6	14,4	14,7	17,8	21,2	21,3	22,6	21,4	19,1	19,5	20,0	20,7	22,5	22,1	20,9	19,3	18,6	14,9	12,3	10,1	
		02:52 (15min)	34,9	36,7	0,0	0,0	3,4	7,9	4,0	13,2	17,7	11,3	12,0	14,9	18,5	22,3	22,4	24,8	23,6	20,2	20,9	20,5	21,1	23,4	23,5	22,4	21,0	22,1	19,3	17,3	12,9		
		03:06 (15min)	34,8	36,9	0,0	0,0	1,9	7,1	3,3	14,3	17,7	12,1	15,0	15,3	18,5	22,1	22,2	23,5	22,3	19,9	20,3	20,8	21,6	23,4	23,0	21,8	20,1	19,4	15,5	12,8	10,5		
	P4	25-10-2017	01:50 (15min)	44,0	46,0	0,0	0,4	2,9	5,1	10,2	16,2	19,6	23,2	23,3	24,2	26,9	27,8	30,8	31,2	31,9	32,5	33,5	34,7	35,3	34,8	33,9	32,4	30,0	26,8	22,6	16,9	12,2	
		26-10-2017	02:18 (15min)	43,5	45,9	0,0	0,0	3,2	5,8	10,6	16,7	19,6	23,1	23,4	24,2	26,9	27,7	30,1	30,8	30,7	32,1	32,3	33,7	35,0	34,7	33,3	32,0	29,6	26,4	22,0	16,4	10,7	
		02:16 (15min)	42,5	43,9	0,0	0,4	2,8	4,9	9,9	15,6	18,9	22,4	22,5	23,4	26,0	26,9	29,8	30,1	30,8	31,4	32,4	33,5	34,1	33,6	32,7	31,3	29,0	25,9	21,8	16,3	11,8		
		02:30 (15min)	43,4	46,0	0,0	0,0	3,2	5,8	10,6	16,7	19,6	23,0	23,3	24,1	26,8	27,6	30,0	30,7	30,6	32,0	32,2	33,6	34,9	34,6	33,2	31,9	29,5	26,3	21,9	16,4	10,7		
	P5	25-10-2017	01:06 (15min)	31,6	33,3	0,0	0,0	0,4	1,3	3,6	2,2	4,6	9,3	11,3	11,3	12,3	14,9	17,3	18,5	19,7	19,7	20,5	22,0	22,6	22,4	21,5	20,9	18,8	16,4	13,4	10,3	9,1	
		26-10-2017	01:20 (15min)	29,0	29,9	0,0	0,0	1,3	2,0	5,5	3,6	3,9	6,8	8,5	8,7	10,8	14,2	16,1	16,8	17,9	17,6	19,1	18,3	18,4	19,0	17,6	17,3	15,7	15,1	12,1	9,9	9,1	
		01:30 (15min)	32,5	33,7	0,0	0,0	2,4	4,3	7,9	12,5	14,6	17,3	17,5	18,1	20,1	20,7	22,5	23,0	22,9	24,0	24,0	24,1	25,2	26,1	25,9	24,9	23,9	22,1	19,7	16,4	12,3	8,0	
		01:53 (15min)	32,0	33,6	0,0	0,0	0,4	1,3	3,6	2,2	4,7	9,4	11,4	11,4	12,5	15,1	17,5	18,7	19,9	19,9	20,8	22,3	22,9	22,7	21,8	21,2	19,0	16,6	13,6	10,4	9,2		
	P6	25-10-2017	00:26 (15min)	30,7	32,8	0,0	0,0	0,7	2,9	5,3	6,8	8,8	10,9	12,2	12,1	14,1	16,5	18,7	20,3	20,9	20,1	20,4	18,6	19,5	19,0	18,9	17,3	16,2	17,0	13,4	10,5	9,2	
		26-10-2017	00:40 (15min)	30,5	32,5	0,0	0,0	1,0	3,3	6,4	7,1	9,4	12,2	12,9	12,9	14,9	16,2	18,6	19,7	21,2	19,8	19,3	18,7	20,2	18,4	18,4	16,9	15,6	14,8	13,9	10,3	7,3	
		00:53 (15min)	30,3	32,7	0,0	0,0	0,7	2,9	5,2	6,7	8,7	10,8	12,0	11,9	13,9	16,3	18,5	20,0	20,6	20,6	19,8	20,1	18,4	19,2	18,8	18,7	17,1	16,0	16,8	13,2	10,4	9,1	
		01:06 (15min)	29,9	31,3	0,0	0,0	1,0	3,2	6,3	7,0	9,2	12,0	12,6	12,6	14,6	15,9	18,2	19,3	20,8	19,4	18,9	18,3	19,8	18,0	18,0	16,6	15,3	14,5	13,6	10,1	7,2		
	P7	24-10-2017	23:41 (15min)	28,7	31,3	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	1,3	3,5	5,5	7,2	10,3	16,0	18,2	16,5	18,4	19,8	18,7	17,8	17,5	17,2	16,3	15,4	15,5	14,4	11,5	9,7	7,2	
		25-26/10/2017	23:55 (15min)	31,4	32,9	15,3	0,4	11,6	8,4	13,5	10,0	9,7	11,5	12,9	11,7	13,2	17,7	18,4	19,0	19,0	19,6	21,4	22,4	19,4	19,1	18,4	17,2	17,0	16,7	12,9	10,0	7,7	
		23:59 (15min)	30,9	32,5	0,0	0,0	1,3	0,0	1,3	0,0	0,0	1,4	3,8	5,9	7,8	11,1	17,2	19,6	17,8	19,8	21,3	20,1	19,2	18,8	18,5	17,5	16,6	16,7	15,5	12,4	10,4	7,8	
		00:15 (15min)	30,2	31,7	14,7	0,4	11,2	8,1	13,0	9,6	9,3	11,1	12,4	11,3	12,7	17,0	17,7	18,3	18,3	18,3	18,9	20,6	21,5	18,7	18,4	17,7	16,5	16,4	16,1	12,4	9,6	7,4	
	P8	24-10-2017	23:00 (15min)	31,0	32,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	1,1	2,4	4,5	7,6	12,9	16,0	18,6	20,1	19,5	19,7	21,4	20,9	20,5	21,6	20,1	18,8	16,8	15,0	13,1	9,9	9,9
		23:15 (15min)	26,9	28,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	4,2	5,8	10,4	13,1	15,3	16,2	15,8	17,9	17,7	16,1	15,6	16,7	14,6	13,1	11,5	10,0	9,2	7,9	7,9	
		23:20 (15min)	33,4	35,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	1,2	2,6	4,8	8,2	13,9	17,2	20,0	21,7	21,0	21,0	21,2	23,1	22,5	22,1	23,3	21,7	20,3	18,1	16,2	14,1	10,7	10,7	
		23:36 (15min)	29,2	31,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	4,6	6,3	11,3	14,2	16,6	17,6	17,2	19,4	19,2	17,5	16,9	18,1	15,8	14,2	12,5	10,9	10,0	8,6	8,6	

Anexo IV

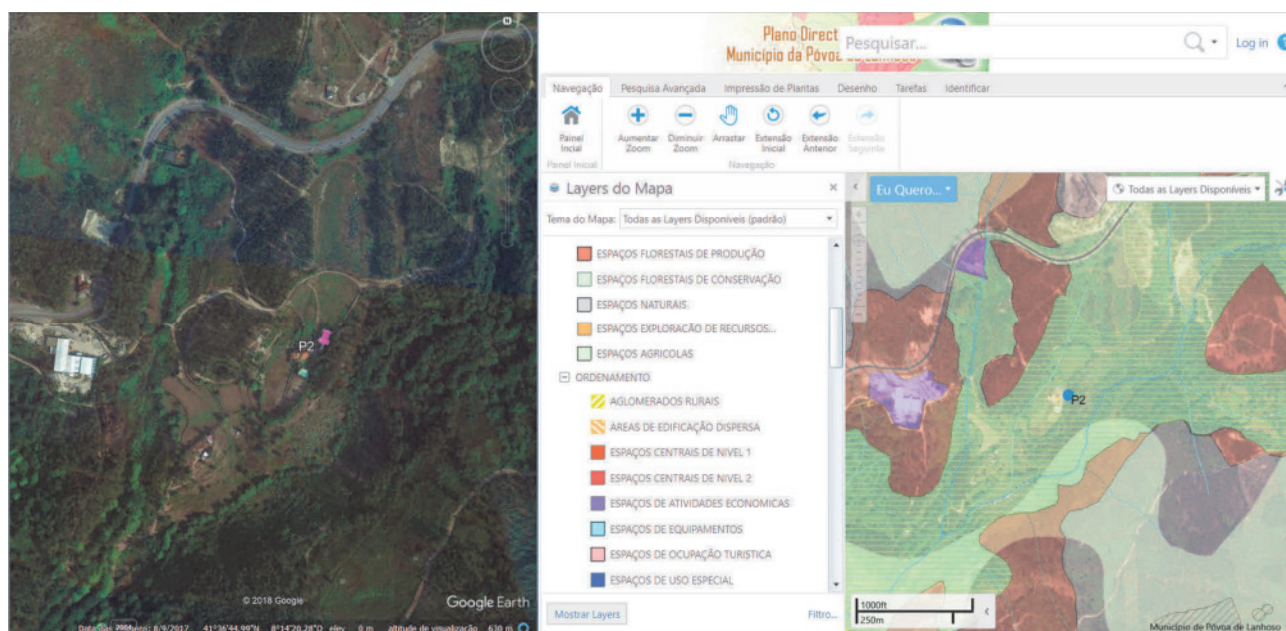
Localização dos pontos de medição nos PDM de Vieira do Minho, Póvoa de Lanhoso e Fafe

De acordo com o regulamento PDM de Póvoa de Lanhoso (1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal da Póvoa de Lanhoso) de 29 de abril de 2015), o P1 localiza-se em “Áreas de Edificação Dispersa”, os pontos P2, P3, P4 e P5 localiza-se em “Espaços Agrícolas”, não fazendo menção ao zonamento acústico.

Póvoa de Lanhoso - P1



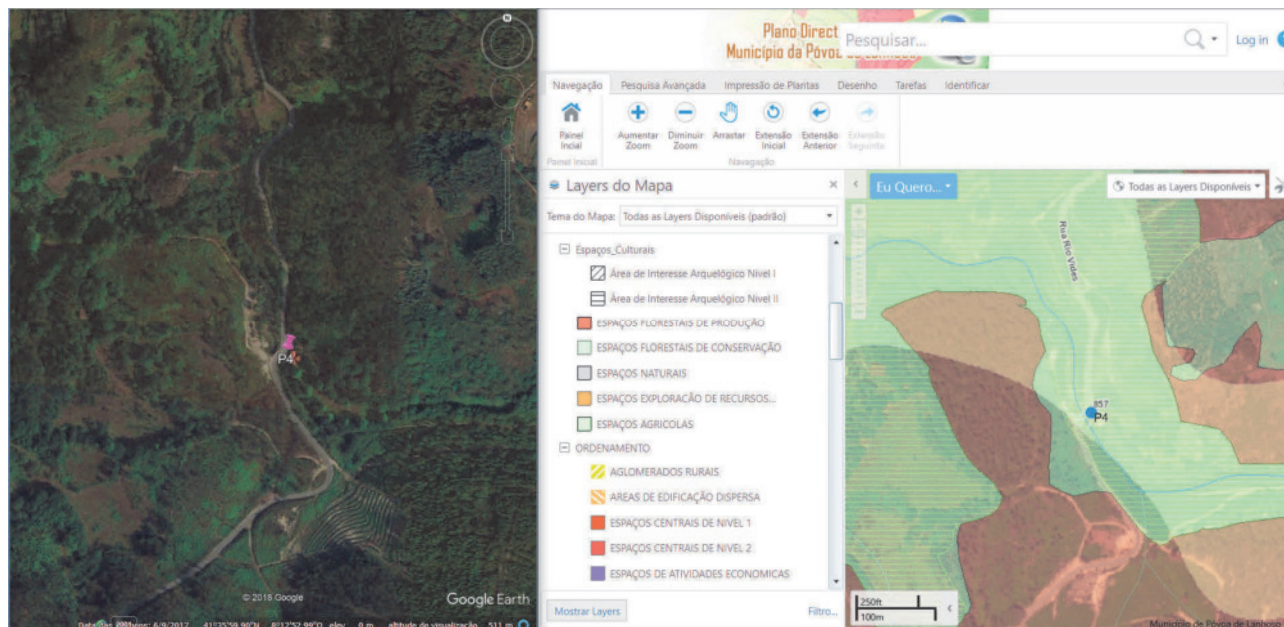
Póvoa de Lanhoso - P2



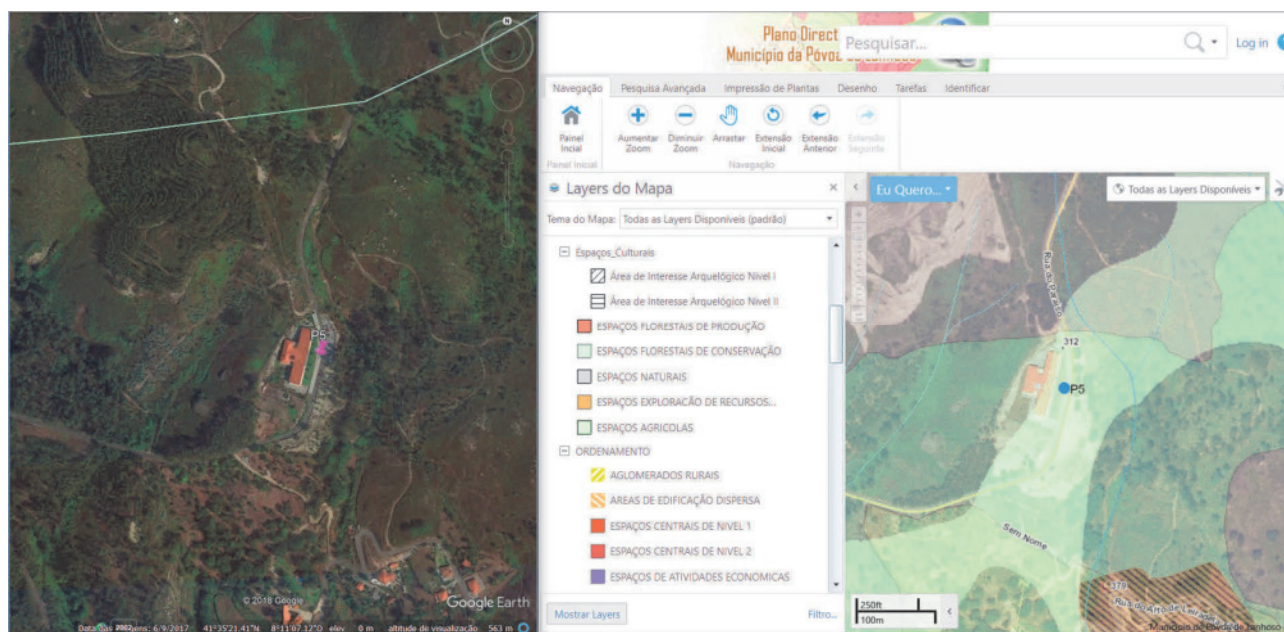
Póvoa de Lanhoso - P3



Póvoa de Lanhoso - P4

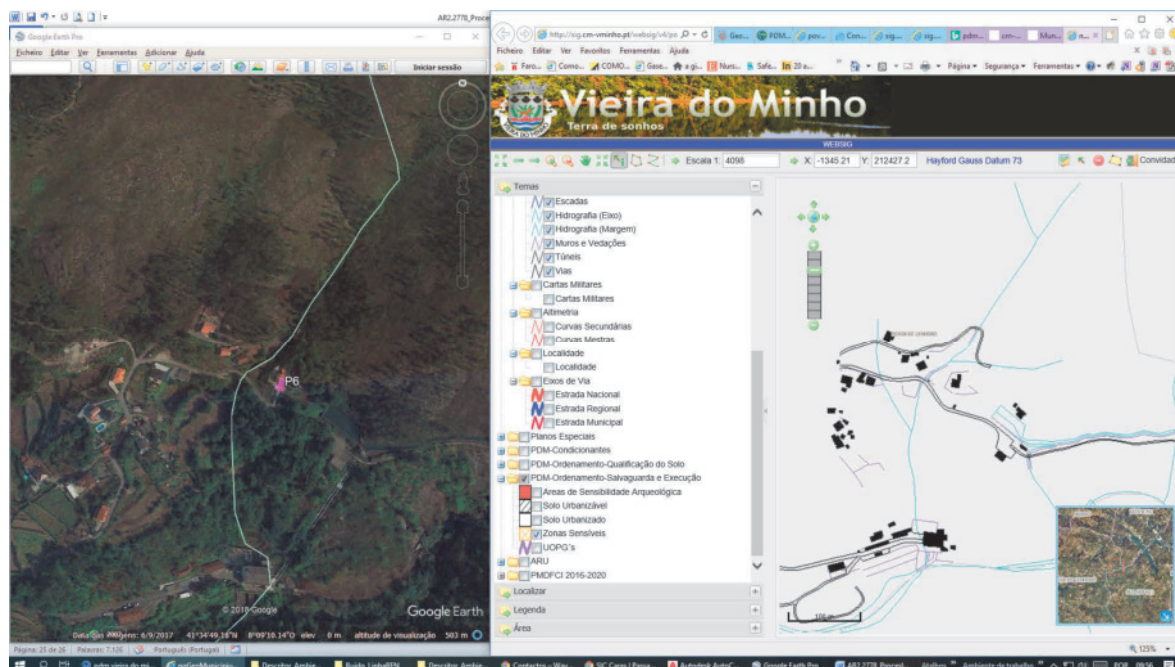


Póvoa de Lanhoso - P5



De acordo com o regulamento PDM de Vieira do Minho de fevereiro de 2014) e respetiva Carta de Salvaguardas e Execução do Plano - Folha 57, o P6 não se localiza em “Zonas Sensíveis”, correspondendo a zonas não classificadas.

Vieira do Minho - P6



De acordo com o regulamento PDM de Fafe de junho de 2015 e respetivo Anexo I - Zonamento Acústico da Planta de Ordenamento, consultado no endereço abaixo indicado^(*), os pontos P7 e P8 estão localizados em zonas não classificadas.

^(*) <http://sig.cm-fafe.pt/MuniSIG/Html5Viewer/Index.html?configBase=http://sig.cm-fafe.pt/MuniSIG/REST/sites/InterPMOTs/viewers/PMOTs/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

