

Estudo de Impacte Ambiental - Adenda

Cascalheira João Ramos



Anexo I
Medições Sonoras – Relatório Técnico

Anexo I. Medições Sonoras – Relatório Técnico



LabGeo – Engenharia e Geotecnologia, Lda.

Rua Azores Parque 102 - Edifício 2.1
9500-794 PONTA DELGADA

RELATÓRIO DE ENSAIO

(Ensaio Acreditado - Medição de níveis de pressão sonora)

MEDIÇÃO DE RUÍDO

**Caracterização da situação de referência
na envolvente da cascalheira
João Ramos, propriedade de A. R. Casanova**

OBRA Nº: 12.00016.55.39.0118

RELATÓRIO REFº: LABRV/ 02041/12

TOTAL DE PÁGINAS : 10+ 3 anexos técnicos + anexo acreditação

ELABORADO POR: Sara Almeida

Téc. do Laboratório de Ruído e Vibrações

ELABORADO E VERIFICADO POR: Ana Bicker

Responsável do Laboratório de Ruído e Vibrações

DATA DE REALIZAÇÃO DO ENSAIO: 10, 12, 17 e 19 de outubro de 2012

DATA DE EMISSÃO DE RELATÓRIO: 23 de outubro de 2012

NOTA: É expressamente proibida a reprodução parcial deste relatório sem autorização expressa do Laboratório.
As conclusões apresentadas circunscrevem-se a situações idênticas à verificada à data dos ensaios.



ÍNDICE

1. . INTRODUÇÃO	3
2. . DESCRIÇÃO DO ENSAIO	4
3. . RESULTADOS DO ENSAIO E CORRECÇÕES	9
4. . NÍVEIS DE AVALIAÇÃO E ENQUADRAMENTO LEGAL	10
5. . CONCLUSÕES	10

ANEXO 1 – Fotografias, registos temporais, gráficos e tabelas de resultados do pt 1.

ANEXO 2 – Fotografias, registos temporais, gráficos e tabelas de resultados do pt 2.

ANEXO 3 – Fotografias, registos temporais, gráficos e tabelas de resultados do pt 3.

ANEXO ACREDITAÇÃO - boletins de verificação dos equipamentos de ensaio e certificado do laboratório.

1. INTRODUÇÃO

**Local
objecto de
estudo**

Cabouco – Lagoa, S. Miguel

Envolvente da zona destinada à futura instalação de uma cascalheira.



Figura 1 – zona prevista para a instalação da cascalheira
Cabouco

Receptores:

Receptores sensíveis consistem em habitações na envolvente do local destinado à futura instalação.

Objectivos:

Medição do ruído ambiente solicitada por **Labgeo** no âmbito do processo de licenciamento da cascalheira **João Ramos** para caracterização da situação acústica de referência do local.

Observações:

O presente estudo tem como objectivo, caracterizar o ambiente acústico no local de forma a definir e enquadrar medidas adequadas de redução sonora a impor à futura instalação (caso se justifiquem) para garantir que a mesma não origina impacto sonoro para a zona envolvente.

Legislação:

Os resultados são avaliados à luz do RGRCPs – Regulamento Geral de Ruído e de Controlo da Poluição Sonora aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 23/2010/A de 30 de janeiro. O RGRCPs é aplicável o artigo 22º, dado ser a atividade que se encontrará em avaliação.

O Laboratório de Ruído e Vibrações do ISQ está acreditado pelo IPAC, com o n.º de certificado L0219, para realização do ensaio de Medição de Níveis de Pressão Sonora para aplicação do "Critério de Incomodidade" e "Determinação do nível sonoro médio de longa duração".



2. DESCRIÇÃO DO ENSAIO

<u>Data e hora:</u>	As medições decorreram em outubro de 2012, em várias datas. Ver dados em anexo (Anexos 1, 2 e 3). Os períodos de medição são representativos dos intervalos de referências considerados.
<u>Período de funcionamento da fonte:</u>	A instalação funcionará de 2ª a 6ª feira, em horário das 8h00-12h00 e das 13h00-17h00.
<u>Intervalos de referência analisados:</u>	Diurno – 07H00 – 21H00 Em virtude da instalação laborar unicamente em horário diurno, como referido anteriormente, a caracterização incidiu exclusivamente neste período, conforme determinação da Direção Regional do Ambiente. Foram medidos valores de nível sonoro unicamente em dias úteis.
<u>Pontos de medição:</u>	Os pontos de medição distribuíram-se na zona envolvente da futura instalação, de forma a garantir uma cobertura representativa do local. No total consideraram-se válidos 3 pontos de medição. De uma forma geral os pontos coincidiram com habitações isoladas ou pequenos aglomerados, tendo sido, em cada caso, escolhido como representativo, o ponto mais desfavorável de cada local, relativamente à exposição à futura instalação. Os pontos seleccionados estão apresentados na planta seguinte, sendo descritos isoladamente no respectivo anexo. A indicação do ponto corresponde à localização exacta do microfone, sendo a altura de 1,5 m e de 4,0 m conforme as características do recetor no local (habitações térreas ou estruturas de mais que 1 piso).



Figura 2 – localização dos pontos de medição (total de 3 pontos)

Fontes de ruído predominantes:

As fontes de ruído no local são todas decorrentes de trânsito, movimento de pessoas, animais e trabalhos agrícolas ou outros. De uma forma geral as ocorrências relacionadas com ruídos pontuais e não representativos foram retirados da medição, dado que não fazem parte habitualmente do local.

O tráfego rodoviário é a principal fonte de ruído deste estudo, quer proveniente de estradas locais quer da via rápida.

A descrição do ruído que caracteriza cada local está efectuada com maior detalhe no anexo respectivo.

Condições atmosféricas:

Termohigroanemómetro: LR 156

10.10.2012 18 °C; v. vento a variar entre 1,5 e 4m/s lateral; 75 % hum. ←
10.10.2012 19 °C; v. vento a variar entre 1,5 e 4m/s lateral; 77 % hum. ←
12.10.2012 19 °C; v. vento a variar entre 1 e 3m/s lateral; 80 % hum. ←
12.10.2012 22,5 °C; v. vento a variar entre 1 e 2m/s lateral; 65 % hum. ←
12.10.2012 23 °C; v. vento a variar entre 1 e 2,5m/s lateral; 61 % hum. ←
17.10.2012 17 °C; v. vento a variar entre 1,5 e 3m/s lateral; 63% hum. ↗
19.10.2012 20 °C; v. vento a 4m/s lateral; 74 % hum. ←



Considerou-se que as condições atmosféricas presentes nas datas e horas de medições permitiram uma janela meteorológica adequada à realização de medições no exterior.

As medições foram realizadas com vento médio (rajadas pontuais mais intensas), direção lateral variável.

O tempo apresentava-se chuvoso embora tenha havido o cuidado de não realizar as medições na presença de precipitação. Por vezes ocorriam rajadas de vento, sem isso influenciar a velocidade média do vento registada.

Não existiram gradientes de temperatura desfavoráveis à propagação sonora.

Procedimento e documentos de referência:

RGR – Regulamento Geral do Ruído (inclui anexo normativo) – aprovado pelo D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro de 2007 – diploma legal onde se encontram definidas as imposições aplicáveis à avaliação acústica e critérios de avaliação.

De acordo com o RGR, foram recolhidos os níveis sonoros em cada uma das situações:

- Ruído residual – ausência das fontes de ruído determinantes e atribuíveis à futura instalação

RGRCPs – Regulamento Geral de Ruído e de Controlo da Poluição Sonora aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 23/2010/A de 30 de janeiro.

Norma NP ISO 1996:2011, Partes 1 e 2 – “Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente” (norma de referência para a medição de ruído)

Norma ISO 9613 de 1996, parte 2 – na determinação dos parâmetros de longa duração a partir dos valores medidos em condições de propagação favoráveis

AR-INTERIM-CM – “Adaptation and Revision of the computation methods for the purpose of strategic noise mapping” – na consideração das correcções atmosféricas a aplicar para obtenção dos indicadores de longa duração

Guia prático para medições de ruído ambiente - APA – contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996

Definições

LAeqT	Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, de um ruído e num intervalo de tempo T- Nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.
Cmet	factor de correcção meteorológica, a aplicar aos níveis sonoros de curta duração para extrapolação para níveis de longa duração. É função das alturas e distâncias da fonte ao receptor e da % de ocorrência da janela de propagação favorável, em cada período de referência. $C_{met} = C_0 [1 - 10 (hs + hr) / dp]$ <i>hs</i> - altura da fonte em metros <i>hr</i> - altura do receptor em metros <i>Dp</i> - distância do receptor à fonte, projectada no plano do chão em m <i>C₀ diurno</i> = 1,47 dB (Período diurno) <i>C₀ entardecer</i> = 0,7 dB (Período entardecer) <i>C₀ nocturno</i> = 0 dB (Período nocturno)
Ld	Nível sonoro médio de longa duração para o período diurno.
Le	Nível sonoro médio de longa duração para o período entardecer.
Ln	Nível sonoro médio de longa duração para o período nocturno.
Lden	Nível sonoro do indicador composto diurno-entardecer-nocturno, ponderado A, expresso em dB(A), associado ao incomodo global , dado pela expressão: $L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$
ra	Ruído ambiente - Ruído global medido durante a ocorrência do ruído particular em estudo. Este ruído é devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado, incluindo a fonte em estudo, que na NP ISO 1996-1:2011 é designado por som total
rp	Ruído particular - Ruído especificamente atribuído a uma fonte e que na NP ISO 1996-1:2011 é designado por som específico
rr	Ruído residual - ruído ambiente ao qual se suprimem um ou mais ruídos particulares e que na NP ISO 1996-1:2011 é designado por som residual
Janela meteorológica	Conjunto de condições meteorológicas durante o qual podem ser efectuadas medições, cujos resultados têm variações limitadas e conhecidas em função da variação das condições meteorológicas
R	raio de curvatura dos trajectos de propagação - Raio aproximado da curvatura dos trajectos de propagação sonora devido à refacção atmosférica.
janela meteorológica favorável	Janela meteorológica na qual as condições atmosféricas contribuem para o incremento do nível sonoro na zona do receptor, por provocarem a refração dos raios R que convergem para a zona do receptor.

3. RESULTADOS DO ENSAIO E CORRECÇÕES

Os valores registados em cada ponto estão apresentados no respectivo anexo.

O nº de gráficos varia com a quantidade de amostras recolhidas separadamente.

Dado que os registos apresentados se encontram digitalizados podem ser vistos com o detalhe desejado, caso se verifique necessidade de visualizar a ocorrência de ruídos em alturas específicas da medição. Através da funcionalidade própria do programa de processamento de dados utilizado (dB trait) é possível fazer “zoom” de qualquer parte da medição e analisar o detalhe de ocorrências com o tempo de integração desejado.

De uma forma geral realizaram-se 2 campanhas, respectivamente nos pontos P1, P2 e P3 com durações variáveis e representativas.

No quadro seguinte estão apresentados os resultados obtidos nas campanhas realizadas, em dias distintos, bem como a existência de componentes tonal e impulsiva (com indicação nula quando não existem) e com indicação das correcções atmosféricas para longa duração – Cmet.

Embora as componentes tonal e impulsiva não sejam aplicáveis para a exposição máxima exterior, no âmbito do artigo 11º do RGR, estas foram analisadas uma vez que poderão ser aplicáveis na avaliação de incomodidade sonora da futura actividade, e para tal é necessário saber se estas estavam ou não presentes no ruído residual.

Neste caso dado que a fonte de ruído predominante (trânsito) está próximo de cada ponto, não há lugar a correcções atmosféricas por estes factores não terem influencia na propagação de curta distância.

Quadro 1 – valores obtidos nas medições, expressos em dB(A)

Ponto	Fontes de ruído determinantes				Ruído Residual					
					Diurno		Entardecer		Nocturno	
					Leq	tonal imp.	Leq	tonal imp.	Leq	tonal imp.
Pt 1	Influência de trânsito distante. Trânsito pontual local. Movimento de residente e ruído de animais. Operações agrícolas pontuais.	Dias úteis	1ª Campanha	45,6	46	0	---	---	---	---
			2ª Campanha	46,3		0	---	---	---	---
Pt 2	Influência de trânsito na estrada local. Influência de trânsito distante. Movimento de residentes com pouca expressão	Dias úteis	1ª Campanha	54,7	54,5	0	---	---	---	---
			2ª Campanha	55,2		0	---	---	---	---
Pt 3	Influência de trânsito na via rápida próxima do local. Movimento de vegetação e ruído de animais domésticos.	Dias úteis	1ª Campanha	48,8	49,8	0	---	---	---	---
			2ª Campanha	50,7		0	---	---	---	---



Nota1: A fonte determinante é o ruído de tráfego, e por se encontrar a zona predominante da via a menos que 40 metros não se considerou aplicável a correção de C_{met}

Nota2: O ruído em estudo não apresenta componente total ou componente impulsiva pelo que $K1=K2=0$.

Nota3: Por determinação da autoridade em matéria de licenciamento, só foi efetuada a medição em período diurno, visto que será apenas neste que funcionará a futura cascalheira.

4. NÍVEIS DE AVALIAÇÃO E ENQUADRAMENTO LEGAL

Não aplicável de acordo com a nota 3 do capítulo 3.

5. CONCLUSÕES

Não se formulam, nesta fase, conclusões relativamente ao enquadramento legal dos resultados obtidos dado que estes se destinam a caracterizar a situação de referência para efeitos de futura avaliação comparativa da atividade da cascalheira João Ramos.

ANA BICKER
Resp. do Laboratório de Ruído e Vibrações



ANEXO 1

Pt 1

Fotos, gráficos e tabelas de resultados

Foto Aérea – Google



Vista global da zona de medições de ruído

Localização do ponto de medição



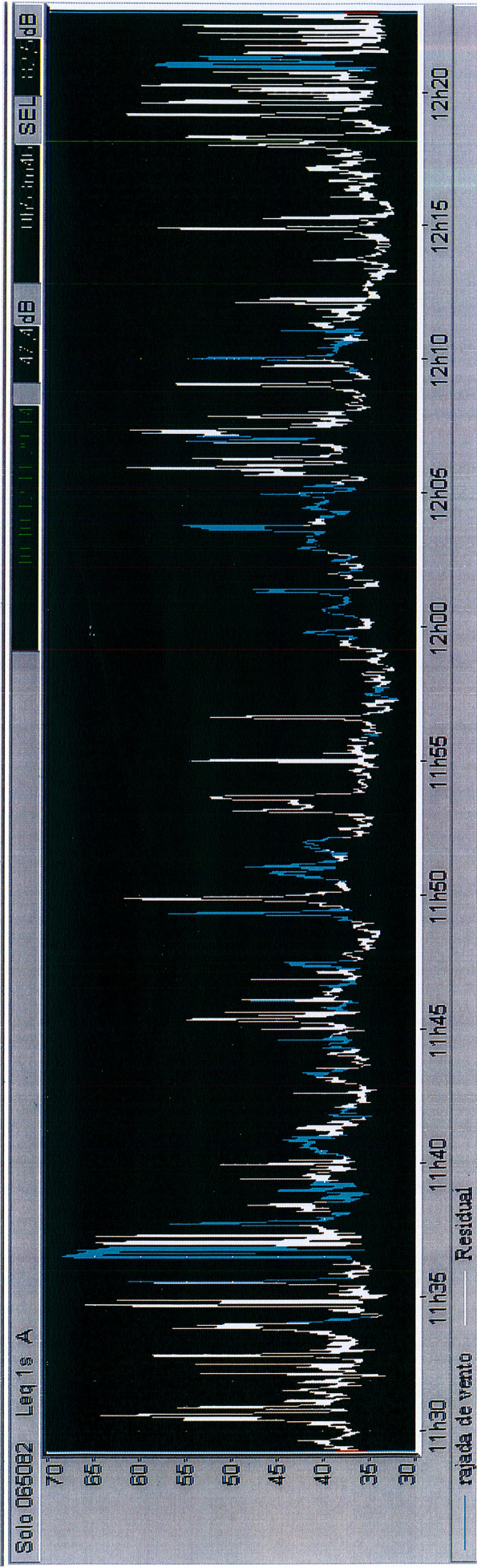
O ponto de medição 1 localizou-se entre 2 habitações próximas da futura instalação da cascalheira (a habitação mais próxima a sul da cascalheira).

Dado que se trata de uma zona junto de uma estrada, a principal fonte de ruído é o trânsito rodoviário, já que existem alguns ruídos de movimento de residentes ou animais, que têm carácter quase pontual, embora façam parte do ruído residual da zona.



Laboratório de Ruído e Vibrações

Ponto 1 – 1ª Campanha parte A



Gráficos e tabelas pt 1 – 1ª campanha Parte A

As medições ocorreram durante dias de semana

O gráfico apresenta os valores de Leq em dB(A), no tempo.

O gráfico apresenta codificação cromática de diferentes fontes, distinguindo-se aqui a ocorrência de rajadas pontuais de vento, as quais se retiraram das medições, por não serem uma situação reprodutível.

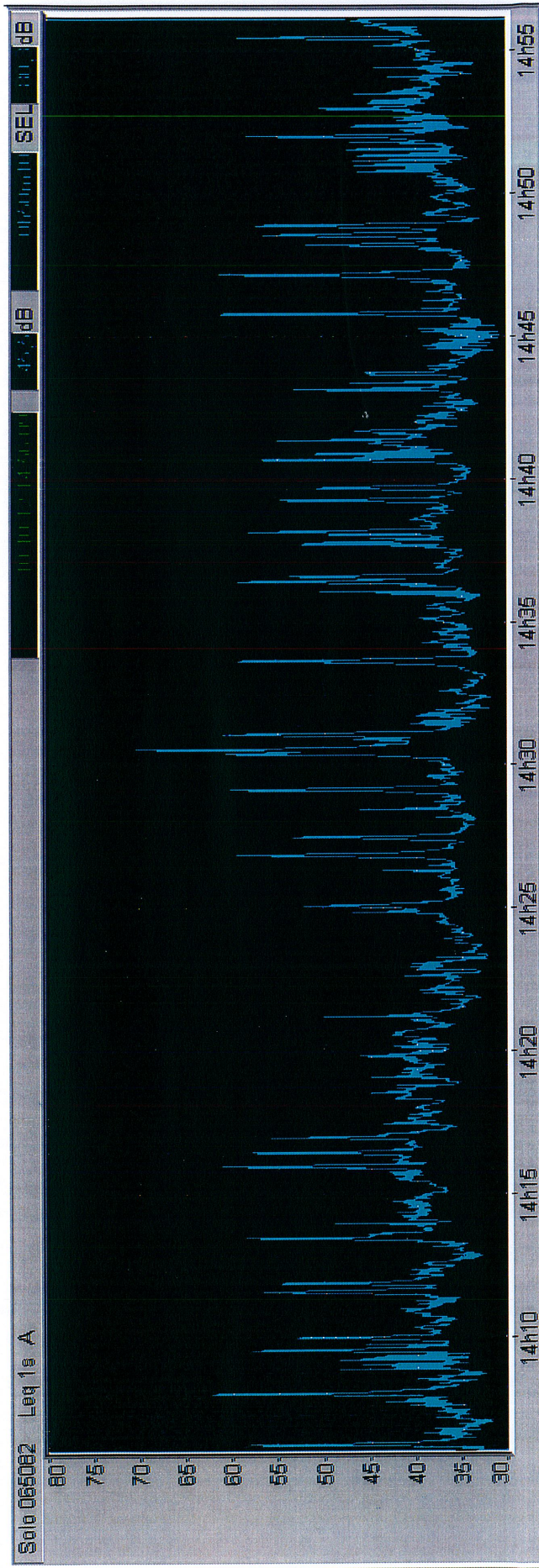
Os valores correspondentes estão indicados na tabela ao lado, bem como a data e duração das medições. Foram retiradas ocorrências esporádicas que não correspondem a situações habituais do local.

Arquivo	065082 121010_112914000_pt1_dia1_manha t...
Localização	Solo 065082
Tipo de dados	Leq
Ponderação	A
Início	10-10-12 11:29:14
Fim	10-10-12 12:23:00
	Leq
	específico
Fonte	dB
raja de vento	50.4
Residual	45.7
Global	47.4



Laboratório de Ruído e Vibrações

Ponto 1 – 1ª Campanha parte B



Arquivo	065082 121010 140600000 pt1 dial tarde t...
Localização	Solo 065082
Tipo de dados	Leq
Ponderação	A
Início	10-10-12 14:06:00
Fim	10-10-12 14:56:10
Leq	Duração
específico	cumulada
dB	hh:mm:ss
Global	45,5 00:50:10

Gráficos e tabelas pt 1 – 1ª campanha Parte B

As medições ocorreram durante dias de semana

O gráfico apresenta os valores de Leq em dB(A), no tempo.

Os valores correspondentes estão indicados na tabela ao lado, bem como a data e duração das medições.

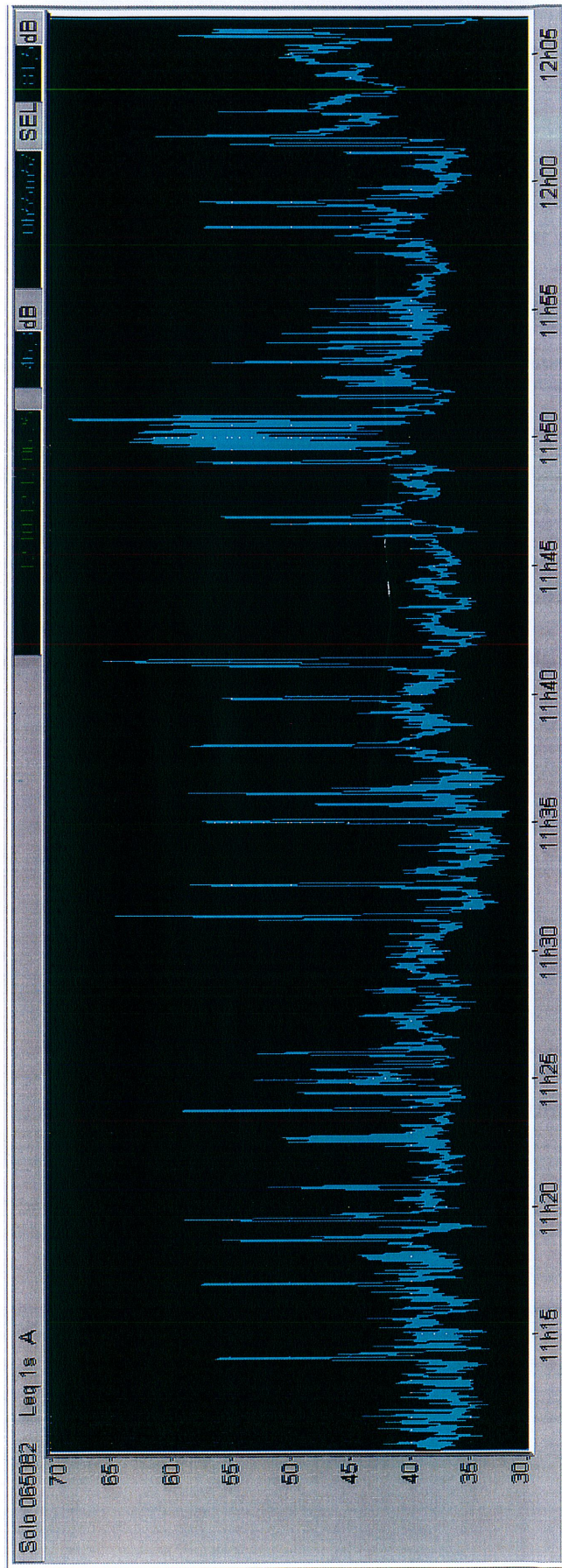
Foram retiradas ocorrências esporádicas que não correspondem

As partes A e B da 1ª campanha foram integradas com iguais ponderações para a obtenção do valor final desta campanha.



Laboratório de Ruído e Vibrações

Ponto 1 – 2ª Campanha



Gráficos e tabelas pt 1 – 2ª campanha

Arquivo	065082	121012	111029000	pt1	dia2	manha.C...
Início	12-10-12	11:10:29				
Fim	12-10-12	12:06:26				
Canal	Tipo	Peso	Unidade	Leq		
Solo 06508	Leq	A	dB	46,3		

As medições ocorreram durante dias de semana

O gráfico apresenta os valores de Leq em dB(A), no tempo.

Os valores correspondentes estão indicados na tabela ao lado, bem como a data e duração das medições.
Foram retiradas ocorrências esporádicas que não correspondem



ANEXO 2

Pt 2

Fotos, gráficos e tabelas de resultados

Foto Aérea – Google



Vista global da zona de medições de ruído

Localização do ponto de medição



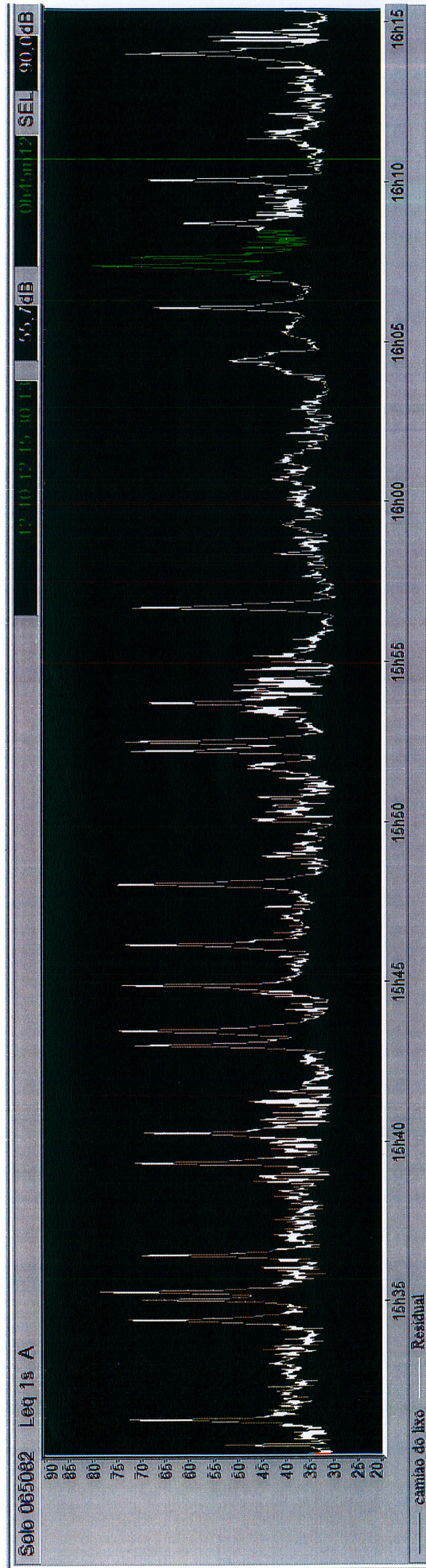
O ponto de medição 2 localizou-se ao lado de uma habitação próxima da futura instalação da cascalheira (a habitação mais próxima a Este da cascalheira)

Dado que se trata de uma zona junto de uma estrada, a principal fonte de ruído é o trânsito rodoviário, já que existem alguns ruídos de movimento de residentes ou animais, que têm carácter quase pontual, embora façam parte do ruído residual da zona.



Laboratório de Ruído e Vibrações

Ponto 2 - 1ª campanha



File	pt2_dial_065082_121012_143013000_tt.CMG
Location	Solo 065082
Data type	Leq
Weighting	A
Start	12-10-12 15:30:13
End	12-10-12 16:15:24
	Leq
	specific
Source	dB
Residual	54,7

Gráficos e tabelas pt 2 - 1ª campanha

As medições ocorreram durante dias de semana

O gráfico apresenta os valores de Leq em dB(A), no tempo.

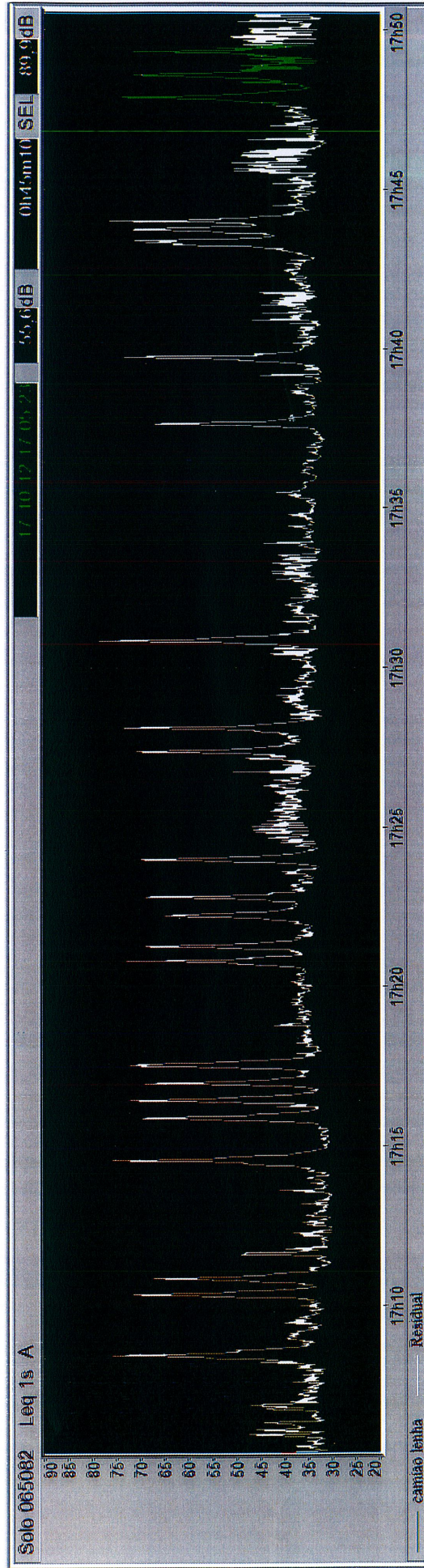
Os valores correspondentes estão indicados na tabela ao lado, bem como a data e duração das medições.

Foram retiradas ocorrências esporádicas que não correspondem a situações habituais do local, como foi o caso do camião do lixo, codificado a verde no gráfico.



Laboratório de Ruído e Vibrações

Ponto 2 – 2ª campanha



File	pt2_dia2_065082_121012_143013000_ttt.CMG
Location	Solo 065082
Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-10-12 17:05:23
End	17-10-12 17:50:33
Leq	Duration
specific	cumulated
dB	h:min:s
Residual	55,2

Gráficos e tabelas pt 2 – 2ª campanha

As medições ocorreram durante dias de semana

O gráfico apresenta os valores de Leq em dB(A), no tempo.

Os valores correspondentes estão indicados na tabela ao lado, bem como a data e duração das medições.

Foram retiradas ocorrências esporádicas que não correspondem a situações habituais do local, como foi o caso de um camião e descarga de lenha, codificado a verde no gráfico.



ANEXO 3

Pt 3

Fotos, gráficos e tabelas de resultados

Foto Aérea – Google



Vista global da zona de medições de ruído

Localização do ponto de medição



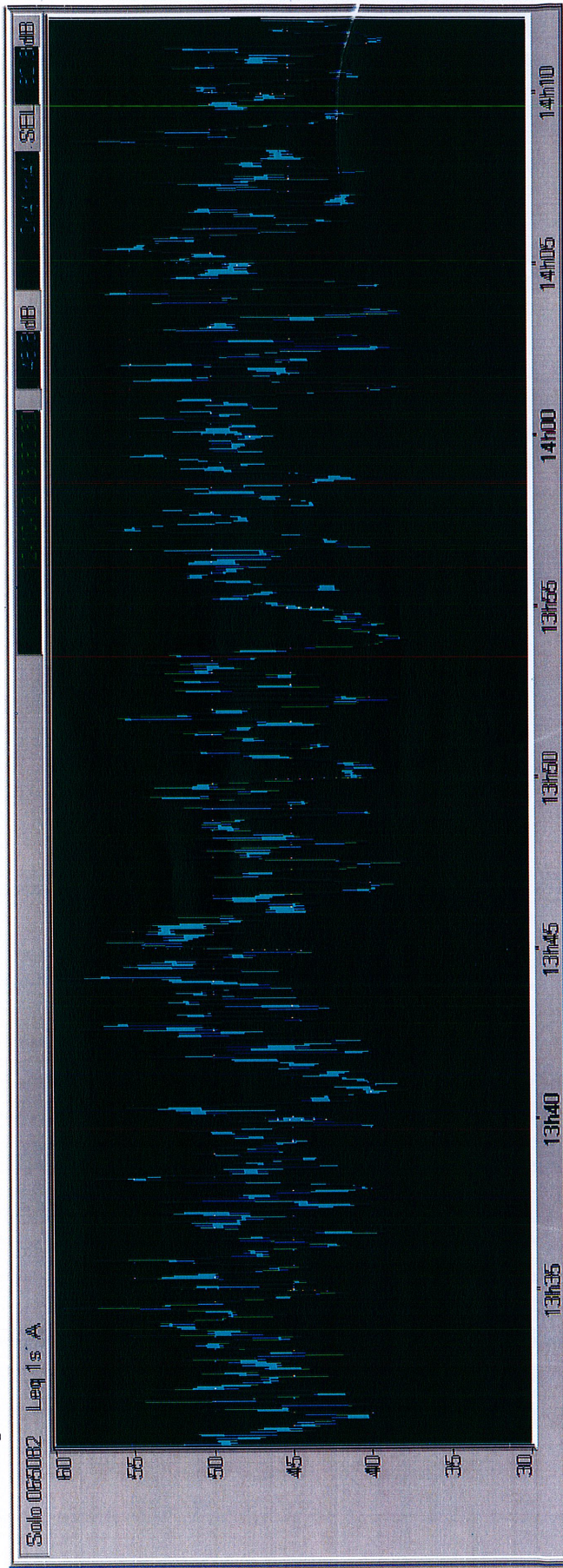
O ponto de medição 3 localizou-se ao lado de uma das habitações mais próximas da futura instalação da cascalheira (a habitação mais próxima a Oeste da cascalheira).

Dado que se trata dum ponto localizado numa canada praticamente de uso local, a principal fonte de ruído é o trânsito rodoviário proveniente da via rápida, já que existem alguns ruídos de vegetação ou animais, que têm carácter quase pontual, embora façam parte do ruído residual da zona.



Laboratório de Ruído e Vibrações

Ponto 3 – 1ª Campanha



Arquivo	065082	121012	133030000	pt3_dia2	tarde.C.
Início	12-10-12	13:30:30			
Fim	12-10-12	14:12:11			
Canal	Tipo		Peso	Unidade	Leq
Solo	Leq		A	dB	48,8
065082					

Gráficos e tabelas pt 3 – 1ª campanh

As medições ocorreram durante dias de semana

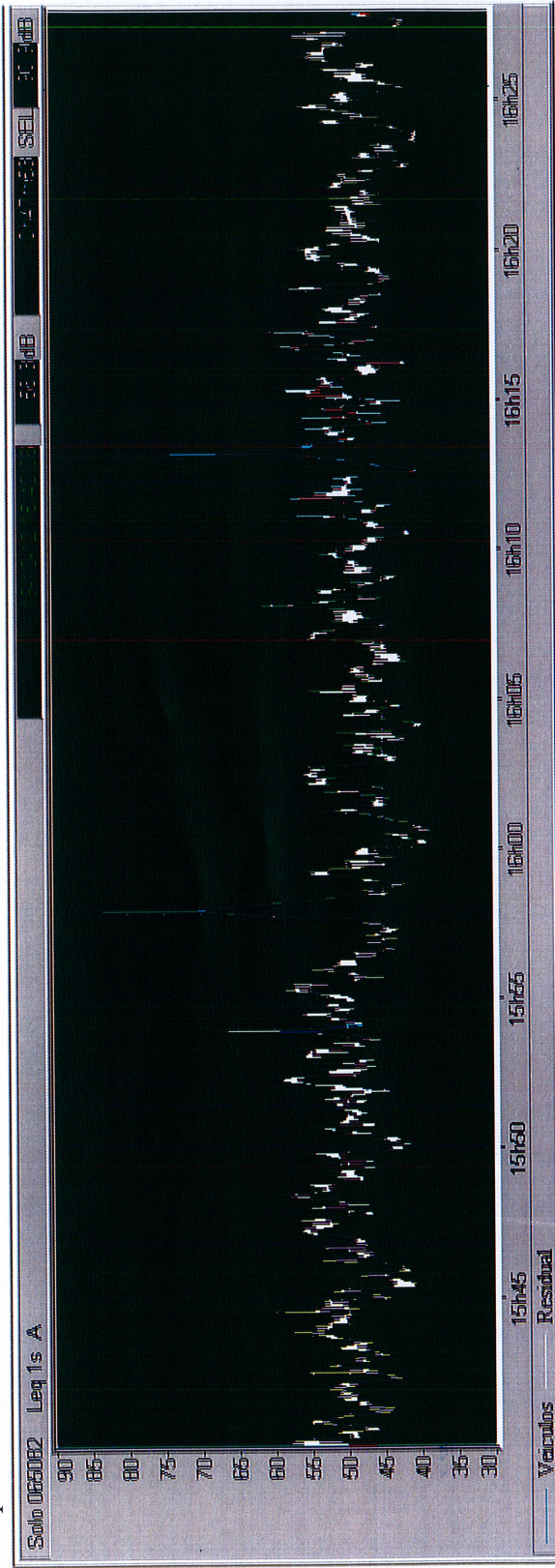
O gráfico apresenta os valores de Leq em dB(A), no tempo.

Os valores correspondentes estão indicados na tabela ao lado, bem como a data e duração das medições.



Laboratório de Ruído e Vibrações

Ponto 3 – 2ª Campanha



Arquivo	065082_121019_154006000_pt3_tarde.CM
Localização	Solo 065082
Tipo de dado	Leq
Ponderação	A
Início	19-10-12 15:40:06
Fim	19-10-12 16:27:59
	Leq
	específico
Fonte	dB
Residual	50,7

Gráficos e tabelas pt 3 – 2ª campanha

As medições ocorreram durante dias de semana

O gráfico apresenta os valores de Leq em dB(A), no tempo.

Os valores correspondentes estão indicados na tabela ao lado, bem como a data e duração das medições.

Foram retiradas ocorrências esporádicas que não correspondem a situações habituais do local.



Laboratório de Ruído e Vibrações



ANEXO ACREDITAÇÃO

Certificado de Acreditação do
Laboratório

Boletins de Verificação Metrológica
de Equipamentos

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0219-1

Accreditation Annex nr.

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

Instituto de Soldadura e Qualidade Laboratório de Ruído e Vibrações

Endereço Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33

Address
Taguspark - Oeiras
2740-120 Porto Salvo

Contacto Ana Bicker
Contact

Telefone 214 228 197
Fax 214 228 129
E-mail ruido@isq.pt
Internet www.isq.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Acústica e Vibrações

Accreditation Scope Summary

Acoustics and Vibrations

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

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

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em
<http://www.ipac.pt/docsig/?4RR2-7WW6-Z03F-OJ64>

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

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

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

Testing may be performed according to the following categories:

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

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0219-1

Accreditation Annex nr.

Instituto de Soldadura e Qualidade Laboratório de Ruído e Vibrações

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES <i>ACOUSTICS AND VIBRATIONS</i>				
1	Acústica de edifícios	Medição do isolamento a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro	NP EN ISO 140-7:2008 NP EN ISO 717-2:2009 Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 PO 004 Ed. B, Rev.02	1
2	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro. Método global com altifalante. Método global com ruído de tráfego rodoviário	NP EN ISO 140-5:2009 NP EN ISO 717-1:2009 Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 PO 005 Ed. B, Rev.02	1
3	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro	NP EN ISO 140-4:2009 NP EN ISO 717-1:2009 Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 PO 003 Ed. B, Rev.02	1
4	Acústica de edifícios	Medição do tempo de reverberação. Método da fonte interrompido	NP EN ISO 3382-2:2011 PO 010 Ed. B, Rev.02	1
5	Acústica de edifícios	Medição dos níveis de pressão sonora de equipamentos de edifícios. Determinação do nível sonoro do ruído particular	NP EN ISO 16032:2009 Nota 4 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 PO 009 Ed. B, Rev.02	1
6	Ruído ambiente	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PO 016 Ed. A, Rev.03	1
7	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007 PO 015 Ed. A, Rev.01	1
8	Ruído de máquinas e equipamentos	Determinação dos níveis de potência sonora a partir da medição de níveis de pressão sonora. Método de controlo	EN ISO 3746:2010 PO 013 Ed. B, Rev.02	1
9	Ruído laboral	Avaliação da exposição ao ruído durante o trabalho	Decreto-Lei nº 182/2006 PO 001 Ed. B, Rev.00	1
10	Vibrações em edifícios	Medição de vibrações impulsivas em construções	NP 2074:1983	1
11	Vibrações no corpo humano	Determinação da exposição de trabalhadores às vibrações - Medição de vibrações no corpo inteiro. Método básico	Decreto-Lei nº 46/06 NP ISO 2631-1:2007	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0219-1

Accreditation Annex nr.

Instituto de Soldadura e Qualidade Laboratório de Ruído e Vibrações

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
12	Vibrações no corpo humano	Determinação da exposição de trabalhadores às vibrações - Medição de vibrações transmitidas ao sistema mão-braço	Decreto-Lei nº46/06 NP EN ISO 5349-1:2009 EN ISO 5349-2:2001	1

FIM
END

Notas:

Notes:

- A acreditação para uma dada norma internacional abrange a acreditação para as correspondentes normas regionais adoptadas ou nacionais homologadas (i.e., "ISO abc" equivale a "EN ISO abc" e "NP EN ISO abc" ou UNE EN ISO abc, NF EN ISO abc, etc...)
- "PO xxx" indica procedimento interno do laboratório



Documento assinado
eletronicamente por:

Leopoldo Cortez
Director



Instalações de
Oeiras

Validade
desconhecida

Digitally signed by
LabMetro Online
Date: 2011.12.16
17:09:46 +00:00
Reason: Documento
aprovado
electronicamente



Laboratório de Calibração em
Metrologia Electro-Física

Certificado de Calibração

Data de Emissão 2011-12-16

Certificado nº. CACV1530/11

Página 1 de 2

Equipamento

SONÓMETRO

Marca: 01 dB
Modelo: Solo Premium

Nº série: 65082
Classe IEC 61672: 1

MICROFONE

Marca: 01 dB
Modelo: MCE 212

Nº série: 110024

PRÉ-AMPLIFICADOR

Marca: 01 dB
Modelo: PRE 21 S

Nº série: 15557

Cliente

Norma Açores Soc. Estudos e Apoio ao Desenvolvimento Regional, S.A.
Rua Eng. José Cordeiro 6
Ponta Delgada
9504-522 Ponta Delgada

Data de Calibração

2011-01-21

Condições Ambientais

Temperatura: 21,4 °C Humidade rel.: 55,0 % Pressão Atmosf: 100,1 kPa

Procedimento

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

Local do Serviço

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física Oeiras

Rastreabilidade

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

Estado do Equipamento

Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados

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

Nota: Em conformidade com os valores regulamentares

Calibrado por

António Lopes

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Responsável Técnico)



Laboratório de Calibração em
Metrologia Electro-Física

Certificado de Calibração

Certificado nº. CACV1530/11

Página 2 de 2

Características Acústicas

Condições de referência
Ponderação em frequência
Ruído inerente

CONFORME
CONFORME
CONFORME

Características Eléctricas

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

CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME

Calibrado por

António Lopes

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Responsável Técnico)