



AILTON SANTOS & ASSOCIADOS
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE



- **Higiene e Segurança no Trabalho**
- **Higiene e Segurança Alimentar**
- **Riscos Ambientais**
- **Formação Profissional**

Não corra Riscos...

Defenda a sua Empresa



ODEBRECHT
BENTO PEDROSO CONSTRUÇÕES, S.A.



SOMAGUE, BPC, MOTA-ENGIL, SPIE – S.B.M.S. – PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA DO METROPOLITANO, A.C.E.

CONSTITUIÇÃO DO DOCUMENTO

CLIENTE:	<i>SBMS – Prolongamento da linha vermelha do metropolitano</i>
TÍTULO DO DOCUMENTO:	<i>Relatório de Verificação dos Níveis de Pressão Sonora no Exterior</i>
REFERÊNCIA:	<i>ASAC_45_AMB_SMBS_E2R1</i>
VERSÃO:	<i>Emissão 2 – Revisão 1</i>
Nº DE PÁGINAS:	<i>23</i>
DATA:	<i>3 de Março de 2009</i>
ATT.:	<i>Eng.ª Ana Rego</i>

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

ÍNDICE

1	IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE.....	3
2	OBJECTIVO DO ENSAIO	3
3	DEFINIÇÕES	4
4	CONTEXTO LEGISLATIVO	6
5	DESCRIÇÃO DO TRABALHO	7
5.1	Identificação das Condições de Medida	7
5.2	Autoria Técnica	7
5.3	Metodologia	8
5.4	Instrumentação Utilizada	8
5.5	Pontos de Medição	8
6	RESULTADOS DO ENSAIO.....	9
6.1	Identificação e Descrição das Medições	9
6.2	Características Tonais (K1) e Impulsivas (K2)	11
6.3	Análise dos Valores Limite	13
7	CONCLUSÕES	14
8	ANEXO I - PLANTA DOS PONTOS ANALISADOS	15
9	ANEXO II - FOTOGRAFIAS DOS PONTOS ANALISADOS	16
10	ANEXO III – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO.....	17
11	ANEXO IV - REGISTO DAS MEDIÇÕES	21

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

 <p>AILTON SANTOS & ASSOCIADOS CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE</p>	 <p>ODEBRECHT BENEFÍCIOS SOCIAIS, S.A.</p>  <p>SBC</p>  <p>SBC</p>	Ref.: ASAC_45_AMB_SMBS_E2R1 Emissão: 2 / Revisão: 1 Página 3 de 23 Data: 3-Mar-09 Elaborado: Diana Lopes, Eng. ^a Aprovado: Ailton Santos, Eng. ^o
---	---	---

1 IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Nome e endereço do cliente	SOMAGUE, BPC, MOTA-ENGIL, SPIE S.B.M.S. – Prolongamento da Linha Vermelha do Metropolitano, A.C.E. Apartado 9649 – 1906-901 Lisboa
Local de realização dos ensaios	Pontos escolhidos pelo cliente, na envolvente das várias frentes de obra, em Lisboa
Data dos ensaios	9 de Dezembro de 2008

2 OBJECTIVO DO ENSAIO

O presente trabalho foi solicitado pela S.B.M.S., e tem como objectivo, avaliar o impacte sonoro no exterior provocado pelas obras de Prolongamento da Linha Vermelha do Metropolitano, existentes na envolvente da mesma, em conformidade com as Normas ISO 1996 (2003) e NP 1730 Partes 1 e 2 (1996) e o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007).

Nesta avaliação foram considerados 5 pontos de medição, localizados nos pontos descritos no presente relatório, junto a edifícios habitacionais próximos, durante a ocorrência da actividade em análise (ruído ambiente). As actividades que estavam a decorrer nos dias de medição foram: Montagem de armaduras/cofragem e extracção de terras em São Sebastião (Fase 5) e Picagens de betão no estaleiro do Palácio da Justiça.

De referir que de acordo com o n.º 5 do Artigo 15.º do D.L. 9/2007, uma vez emitida a licença especial de ruído para um período superior a mês, apenas fica condicionada à verificação do indicador L_{Aeq} no período do entardecer e no período nocturno.

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

Período de referência segundo o D.L. 9/2007 - o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:

- Período diurno—das 7 às 20 horas;
- Período do entardecer—das 20 às 23 horas;
- Período nocturno—das 23 às 7 horas.

Receptor sensível - o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.

Ruído de vizinhança - o ruído associado ao uso habitacional e às actividades que lhe são inerentes, produzido directamente por alguém ou por intermédio de outrem, por coisa à sua guarda ou animal colocado sob a sua responsabilidade, que, pela sua duração, repetição ou intensidade, seja susceptível de afectar a saúde pública ou a tranquilidade da vizinhança. Compete às autoridades policiais fiscalizar estas situações.

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

Ruído inicial - Ruído ambiente a que prevalece numa dada área, antes de qualquer modificação da situação existente.

Ruído particular - o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora.

$$L_{Aeq,RP} = 10 \log \left(10^{(0,1L_{Aeq,RA})} - 10^{(0,1L_{Aeq,RR})} \right), \text{ se } L_{Aeq,RA} - L_{Aeq,RP} > 0,5$$

ou

$$L_{Aeq,RP} = L_{Aeq,RA} - 10, \text{ se } L_{Aeq,RA} - L_{Aeq,RP} \leq 5$$

sendo:

$L_{Aeq,RP}$ - é o valor do nível sonoro do ruído particular em dB(A);

$L_{Aeq,RA}$ - é o nível sonoro contínuo equivalente da amostragem de ruído ambiente em dB(A);

$L_{Aeq,RR}$ - é o nível sonoro contínuo equivalente da amostragem de ruído residual em dB(A);

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

 <p>AILTON SANTOS & ASSOCIADOS CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE</p>	 <p>ODEBRECHT BENEFÍCIOS CONSTRUTORES, Lda. CONSTRUTORA, ENGENHARIA DE PROJEÇÃO E DE ENGENHARIA VERIFICAÇÃO E DE PROJEÇÃO, Lda.</p>	Ref.: ASAC_45_AMB_SMBS_E2R1 Emissão: 2 / Revisão: 1 Página 6 de 23 Data: 3-Mar-09 Elaborado: Diana Lopes, Eng.ª Aprovado: Ailton Santos, Eng.º
---	--	---

Ruído residual - o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada.

Zona mista - a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

Zona sensível - a 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 nocturno.

Zona urbana consolidada - a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação.

4 CONTEXTO LEGISLATIVO

Face à entrada em vigor do Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro, foi necessário proceder à alteração dos critérios de avaliação dos resultados obtidos.

No respeito às actividades ruidosas temporárias o diploma refere no artigo 14º que o seu exercício é proibido na proximidade de:

- Edifícios de habitação, aos Sábados, Domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respectivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

Contudo, o exercício de actividades ruidosas temporárias pode ser autorizado mediante a emissão de licença especial de ruído pelo respectivo município. Esta licença, de acordo com o n.º 5, do artigo 15º do referido diploma, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito nos receptores sensíveis dos seguintes limites para o indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior:

- Período do entardecer: 60 dB(A);
- Período nocturno: 55 dB(A).

Por outro lado, a exigência do cumprimento dos valores limite estabelecidos pode ser dispensada, por despacho dos membros do Governo responsáveis pela área do ambiente e dos transportes, no caso de obras em infra-estruturas de transporte cuja realização se revista de reconhecido interesse público.

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

5.3 Metodologia

As medições efectuadas foram realizadas de acordo com a metodologia descrita no Procedimento Técnico interno da ASAC, baseado na Norma Portuguesa NP1730 de Outubro de 1996 e na Norma ISO 1996 (2003). Foram ainda levadas em conta as metodologias e limites estipulados nas normas jurídicas aplicáveis, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007).

Todo o equipamento foi devidamente calibrado antes e depois de cada série de medições, através da verificação acústica do microfone com o calibrador.

Todas as medições foram efectuadas com o sonómetro, colocado entre 1,2 m e 1.5 m do solo, a pelo menos 3,5 m de qualquer estrutura reflectora, durante o período de tempo representativo da situação a caracterizar, que permite analisar a variabilidade das emissões sonoras da(s) fonte(s).

Quando tal posicionamento do microfone, relativamente a estruturas reflectoras, não tenha sido possível, ou se pretende caracterizar o ruído incidente em fachadas, tal é explicitamente referido no relatório e procede-se conforme descrito na NP 1730 - Parte 2 (1996), subtraindo 3 dB(A) ao valor medido para assim estimar o referido ruído incidente.

5.4 Instrumentação Utilizada

- Sonómetro modular de classe precisão 1, Brüel & Kjaer modelo 2260, n.º de série 2361244, com o boletim de verificação do I.S.Q. N.º 245.70/07.506;
- Calibrador Acústico, Brüel & Kjaer modelo 4231, n.º de série 1761732, com o boletim de verificação do I.S.Q. N.º 245.70/07.506;
- Software de análise Brüel & Kjaer - Noise Explorer type 7815 versão 4.14 e, folha de cálculo Microsoft Excel para tratamento dos dados importados do sonómetro e realização dos cálculos necessários.

5.5 Pontos de Medição

Ponto	Local
P11	Junto ao edifício do BPN, na Rua Marquês de Fronteira
P12	Junto à Clínica de São Lucas, na Avenida António Augusto Aguiar
P13	Junto ao El Corte Inglés, na Rua Marquês de Fronteira
P14	Junto à Casa de Ventura Terra, na Rua Marquês de Fronteira.
P15	Junto ao Palácio da Justiça, na Rua Marquês de Fronteira.

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

6 RESULTADOS DO ENSAIO

6.1 Identificação e Descrição das Medições

Descrição das amostragens de Ruído Ambiente - Período Entardecer

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AeqImp} [dB(A)]	Actividades analisadas	Observações
P11	entardecer	09-12-2008	20:48	15min	15	69,7	71,5	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	Durante esta amostragem o ruído proveniente da obra em análise era imperceptível. Era audível o ruído proveniente do tráfego e era ainda pouco audível o ruído de pessoas à conversa. No decorrer desta amostragem passaram 108 veículos ligeiros, 6 veículos pesados, 23 pessoas e 4 aviões.
P12	entardecer	09-12-2008	21:33	15min	17	73,9	76,7	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	Durante esta amostragem o ruído proveniente da obra em análise era pouco audível. Era audível o ruído proveniente do tráfego. No decorrer desta amostragem passaram 267 veículos ligeiros, 14 veículos pesados, 11 pessoas e 1 avião.
P13	entardecer	09-12-2008	21:15	10min	16	66,4	68,3	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	Durante esta amostragem o ruído proveniente da obra em análise era imperceptível. Era audível o ruído proveniente do tráfego e de pessoas à conversa. No decorrer desta amostragem passaram 89 veículos ligeiros, 5 veículos pesados, 31 pessoas e 1 avião.
P14	entardecer	09-12-2008	21:56	10min	18	67,7	69,6	Picagem de Betão	Durante esta amostragem o ruído proveniente da obra em análise era audível. Era bastante audível o ruído proveniente do tráfego e pouco audível o ruído proveniente de pessoas à conversa. No decorrer desta amostragem passaram 102 veículos ligeiros 5 veículos pesados, 7 pessoas e 1 avião.
P15	entardecer	09-12-2008	22:16	15min	19	55,8	59,1	Picagem de Betão	Durante esta amostragem o ruído proveniente da obra em análise era pouco audível. Era audível o ruído proveniente do tráfego ao longe. No decorrer desta amostragem passaram 3 aviões.

Descrição das amostragens de Ruído Ambiente - Período Nocturno

Ponto	Período de referência	Data da medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AeqImp} [dB(A)]	Actividades analisadas	Observações
P11	nocturno	10-12-2008	1:21	15min	24	67,3	68,9	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	Durante esta amostragem o ruído proveniente da obra em análise era imperceptível. Era audível o ruído proveniente do tráfego e era ainda pouco audível o ruído de pessoas à conversa. No decorrer desta amostragem passaram 75 veículos ligeiros, 3 veículos pesados e 9 pessoas.
P12	nocturno	10-12-2008	1:03	15min	23	71,5	74,1	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	Durante esta amostragem o ruído proveniente da obra em análise era pouco audível. Era audível o ruído proveniente do tráfego. No decorrer desta amostragem passaram 128 veículos ligeiros, 3 veículos pesados e 3 pessoas.
P13	nocturno	09-12-2008	23:38	15min	22	64,6	66,6	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	Durante esta amostragem o ruído proveniente da obra em análise era pouco audível. Era audível o ruído proveniente do tráfego e de pessoas à conversa. No decorrer desta amostragem passaram 57 veículos ligeiros, 2 veículos pesados, 21 pessoas e 2 aviões.
P14	nocturno	09-12-2008	23:19	15min	21	64,5	66,5	Picagem de Betão	Durante esta amostragem o ruído proveniente da obra em análise era audível. Era bastante audível o ruído proveniente do tráfego e pouco audível o ruído proveniente de pessoas à conversa. No decorrer desta amostragem passaram 79 veículos ligeiros 2 veículos pesados e 3 pessoas.
P15	nocturno	09-12-2008	23:00	15min	20	54,5	58,6	Picagem de Betão	Durante esta amostragem o ruído proveniente da obra em análise era imperceptível. Era audível o ruído proveniente do tráfego ao longe. No decorrer desta amostragem passaram 2 aviões.

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

Ref.: ASAC_45_AMB_SMBS_E2R1
 Emissão: 2 / Revisão: 1
 Página 10 de 23
 Data: 3-Mar-09
 Elaborado: Diana Lopes, Eng.^a
 Aprovado: Ailton Santos, Eng.^o

Descrição das amostragens de Ruído Residualⁱ, nos períodos Diurno e Nocturno

Ponto	Período de Referência	Data de medição	Hora	Tempo de amostragem	Ficheiro	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{Aeq imp} [dB(A)]
P11	Diurno	19-04-2004	19:21	15min	-	71,5	73,9
	Nocturno	09-11-2004	23:10	15min	-	67,8	69,4
P12	Diurno	25-10-2004	19:10	15min	-	72,0	73,0
	Nocturno	09-11-2004	22:42	15min	-	71,2	72,6
P13	Diurno	19-04-2004	20:10	15min	-	69,8	71,6
	Nocturno	09-11-2004	22:14	15min	-	67,1	68,9
P14	Diurno	11-05-2004	18:00	15min	-	71,8	75,7
	Nocturno	10-11-2004	00:54	15min	-	60,1	62,8
P15	Diurno	11-05-2004	18:20	15min	-	57,9	59,5
	Nocturno	10-11-2004	00:25	15min	-	49,3	49,9

ⁱ Os resultados apresentados de Ruído Residual e utilizados para o cálculo deste ensaio foram fornecidos pelo cliente

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

6.2 Características Tonais (K1) e Impulsivas (K2)

Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Entardecer - Ruído Ambiente

Ponto	P11		P12		P13		P14		P15	
Ficheiro	15		17		16		18		19	
Período de Referência	entardecer		entardecer		entardecer		entardecer		entardecer	
50 Hz	34,0		23,2		30,5		28,8		31,7	
63 Hz	34,2	0	27,9	0	30,8	0	25,5	0	31,7	0
80 Hz	34,7	0	29,7	0	31,1	0	35,2	0	32,0	0
100 Hz	33,3	0	37,7	0	31,4	0	33,9	0	31,8	0
125 Hz	36,2	0	38,7	0	31,9	0	33,6	0	31,4	0
160 Hz	41,3	0	40,7	0	36,6	0	38,9	0	32,7	0
200 Hz	43,0	0	45,1	0	40,9	0	39,4	0	35,9	0
250 Hz	47,8	0	51,1	0	44,9	0	43,1	0	37,8	0
315 Hz	51,5	0	54,6	0	49,0	0	47,3	0	41,0	0
400 Hz	53,7	0	58,7	0	50,7	0	50,5	0	44,1	0
500 Hz	56,6	0	62,1	0	53,1	0	53,6	0	45,5	0
630 Hz	58,7	0	63,6	0	55,2	0	56,0	0	46,4	0
800 Hz	60,4	0	65,1	0	57,3	0	58,3	0	47,3	0
1 kHz	61,9	0	66,0	0	58,8	0	60,4	0	47,5	0
1.25 kHz	61,8	0	65,7	0	58,3	0	60,4	0	46,5	0
1.6 kHz	61,5	0	65,2	0	57,9	0	59,9	0	45,0	0
2 kHz	59,4	0	63,4	0	56,6	0	57,9	0	43,1	0
2.5 kHz	57,0	0	61,2	0	54,6	0	54,3	0	41,3	0
3.15 kHz	56,0	0	58,3	0	51,9	0	50,8	0	39,1	0
4 kHz	51,9	0	55,8	0	49,0	0	47,9	0	37,6	0
5 kHz	48,6	0	52,3	0	45,4	0	45,1	0	35,3	0
6.3 kHz	46,0	0	49,1	0	43,2	0	42,4	0	32,8	0
8 kHz	45,4		44,8		39,2		37,0		28,4	
N.º de Tonais	0		0		0		0		0	
Comp. Tonal- K1	Não		Não		Não		Não		Não	
L_{Aeq} [dB(A)]	69,7		73,9		66,4		67,7		55,8	
L_{AeqImp} [dB(A)]	71,5		76,7		68,3		69,6		59,1	
Comp. Impulsiva- K2	Não		Não		Não		Não		Não	

Na data das medições, o ruído Ambiente analisado no período entardecer, não apresenta nem características tonais, nem características impulsivas no ponto analisado.

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Nocturno - Ruído Ambiente

Ponto	P11		P12		P13		P14		P15	
Ficheiro	24		23		22		21		20	
Período de Referência	nocturno		nocturno		nocturno		nocturno		nocturno	
50 Hz	34,4		34,6		24,1		29,0		33,9	
63 Hz	34,6	0	35,1	0	24,4	0	24,3	0	34,2	0
80 Hz	35,2	0	35,4	0	27,7	0	35,3	1	34,2	0
100 Hz	35,5	0	35,7	0	28,2	0	27,5	0	33,8	0
125 Hz	35,8	0	36,1	0	33,0	0	35,0	0	33,2	0
160 Hz	36,0	0	38,7	0	35,5	0	36,5	0	33,8	0
200 Hz	40,2	0	41,9	0	38,8	0	36,3	0	36,0	0
250 Hz	44,3	0	47,5	0	42,7	0	40,3	0	37,7	0
315 Hz	49,2	0	51,2	0	46,0	0	45,4	0	40,2	0
400 Hz	51,2	0	54,7	0	48,1	0	47,4	0	43,2	0
500 Hz	53,4	0	58,9	0	52,0	0	50,3	0	44,0	0
630 Hz	56,3	0	60,0	0	53,4	0	52,4	0	44,3	0
800 Hz	58,4	0	62,4	0	55,0	0	54,6	0	45,4	0
1 kHz	59,9	0	64,1	0	56,8	0	57,5	0	45,5	0
1.25 kHz	59,6	0	63,6	0	56,6	0	57,4	0	44,5	0
1.6 kHz	58,7	0	63,1	0	56,2	0	56,8	0	43,1	0
2 kHz	57,6	0	61,6	0	54,9	0	54,8	0	41,4	0
2.5 kHz	54,5	0	59,2	0	53,1	0	51,0	0	39,9	0
3.15 kHz	50,9	0	56,5	0	51,1	0	47,7	0	38,2	0
4 kHz	48,6	0	53,2	0	46,4	0	44,4	0	37,4	0
5 kHz	44,6	0	50,1	0	42,0	0	42,1	0	35,3	0
6.3 kHz	42,5	0	46,9	0	40,4	0	40,3	0	32,5	0
8 kHz	38,4		42,0		36,8		33,9		28,4	
N.º de Tonais	0		0		0		1		0	
Comp. Tonal- K1	Não		Não		Não		Sim		Não	
L_{Aeq} [dB(A)]	67,3		71,5		64,6		64,5		54,4	
L_{AeqImp} [dB(A)]	68,9		74,1		66,6		66,5		58,6	
Comp. Impulsiva- K2	Não		Não		Não		Não		Não	

Na data das medições, o ruído ambiente analisado no período nocturno, foi identificada uma componente tonal aos 80Hz no ponto P14 devido ao funcionamento de um gerador no Estaleiro. Nos restantes pontos analisados não foram identificadas componentes tonais.

Em relação a características impulsivas, não foram identificadas em todos os pontos analisados.

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

6.3 Análise dos Valores Limite

Determinação do nível de avaliação: período do entardecer

Análise segundo o Decreto-Lei 9/2007

Ponto	Actividade analisada	Valores obtidos				Valores Calculados Período de Referência do Entardecer (20h00 às 23h00)				
		Ruído Ambiente (RA)		Ruído Residual (RR)		Ruído Particular (RP)		RA - RP	Análise do Critério do n.º 5 do Artigo 15.º do D.L. 9/2007	Critério Estabelecido pela APA
		L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AeqImp} [dB(A)]	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AeqImp} [dB(A)]	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AeqImp} [dB(A)]	[dB(A)]		
P11	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	70	72	72	74	60	62	10	Excede o Limite*	Não Excede o Limite
P12	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	74	77	72	73	69	74	5	Excede o Limite*	Excede
P13	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	66	68	70	72	56	58	10	Excede o Limite*	Não Excede o Limite
P14	Picagem de Betão	68	70	72	76	58	60	10	Excede o Limite*	Não Excede o Limite
P15	Picagem de Betão	56	59	58	60	46	49	10	Não excede o limite	-

* O nível do Ruído Residual já ultrapassa o limite.

Determinação do nível de avaliação: período nocturno

Análise segundo o Decreto-Lei 9/2007

Ponto	Actividade analisada	Valores obtidos				Valores Calculados Período de Referência do Entardecer (23h00 às 07h00)				
		Ruído Ambiente (RA)		Ruído Residual (RR)		Ruído Particular (RP)		RA - RP	Análise do Critério do n.º 5 do Artigo 15.º do D.L. 9/2007	Critério Estabelecido pela APA
		L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AeqImp} [dB(A)]	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AeqImp} [dB(A)]	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AeqImp} [dB(A)]	[dB(A)]		
P11	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	67	69	66	68	60	67	7	Excede o Limite*	Excede
P12	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	72	74	71	73	65	57	7	Excede o Limite*	Excede
P13	Montagem de armaduras/cofragens e extracção de terra	65	67	67	69	55	65	10	Excede o Limite*	Não Excede o Limite
P14	Picagem de Betão	65	67	60	63	63	58	2	Excede o Limite*	Excede
P15	Picagem de Betão	55	59	49	50	54	-10	1	Não excede o limite	-

* O nível do Ruído Residual já ultrapassa o limite.

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

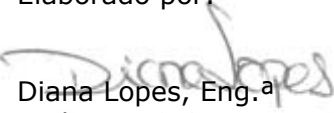
7 CONCLUSÕES

O presente trabalho foi solicitado pela S.B.M.S., e tem como objectivo, avaliar o impacte sonoro no exterior provocado pelas obras de Prolongamento da Linha Vermelha do Metropolitano, existentes na envolvente da mesma, em conformidade com as Normas ISO 1996 (2003) e NP 1730 Partes 1 e 2 (1996) e o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007).


Nesta avaliação foram considerados 5 pontos de medição, localizados nos pontos descritos no presente relatório, junto a edifícios habitacionais próximos, durante a ocorrência da actividade em análise (ruído ambiente). As actividades que estavam a decorrer nos dias de medição foram: Montagem de armaduras/cofragem e extracção de terras em São Sebastião (Fase 5) e Picagens de betão no estaleiro do Palácio da Justiça.

Pela análise dos resultados obtidos verificou-se que apenas o ponto P15, no período entardecer e nocturno, não excede o limite definido no ponto n.º 5 do Artigo 15.º do D.L. 9/2007. No entanto nos restantes pontos analisados onde este limite é excedido, verificou-se que os valores do ruído residual já apresentam valores que ultrapassam esse limite. Para estes casos, segundo o ofício da Agência Portuguesa do Ambiente, a metodologia adoptada para avaliar os resultados obtidos foi a de calcular a diferença entre o ruído ambiente e o ruído particular e verificar quais os pontos em que esta diferença é inferior a 10 dB(A). Assim apenas os pontos P12 no período entardecer e os pontos P11, P12 e P14 no período nocturno excedem esse limite.

Elaborado por:


Diana Lopes, Eng.ª
Ambiente & Segurança

Verificado por:


Ailton Santos, Eng.º
Director Geral

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

Ref.: ASAC_45_AMB_SMBS_E2R1

Emissão: 2 / Revisão: 1

Página 15 de 23

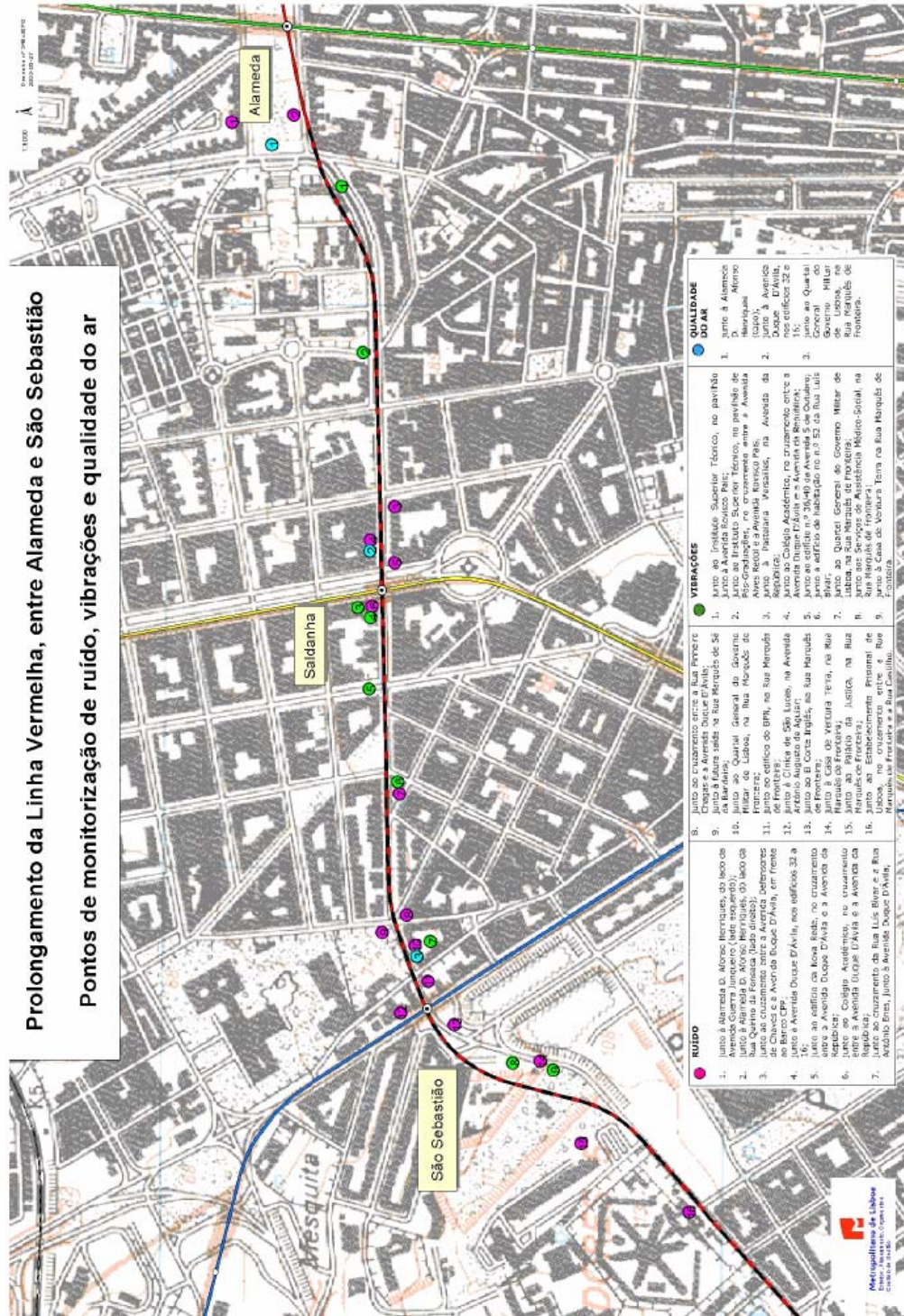
Data: 3-Mar-09

Elaborado: Diana Lopes, Eng.ª

Aprovado: Ailton Santos, Eng.º



8 ANEXO I - PLANTA DOS PONTOS ANALISADOS



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

9 ANEXO II - FOTOGRAFIAS DOS PONTOS ANALISADOS



Ponto 11



Ponto 12



Ponto 13



Ponto 14



Ponto 15

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

10 ANEXO III – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO



Signature valid
Digitally signed by
Lab Metrologia
Date: 2009.03.19
17:23:44 +0000
Reason: Documento
aprovado
electronicamente


Laboratório de Metrologia

BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 08.566

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome: Ailton Santos & Associados, Lda.
Endereço: Rua Pedro Nunes, 13 e 13-A - Quinta do Marquês - 2780-143 Oeiras

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Disp. Aprox. Modelo n.º 248.70.98.3.19

Sonómetro	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjaer / 2260 / 2361244
Micrófone	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjaer / 4189 / 2363842
Pré-amplificador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjaer / ZC 0026 / ---
Calibrador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjaer / 4231 / 1761732

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe 1

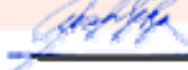
OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data: Verificação Periódica / 19/09/2008
Rastreabilidade: Tensão contínua e alternada - NMI (Holanda)
Frequência - IPQ (Portugal)
Documentos de referência: Portaria 1069/89 de 13 de Dezembro de 1989
Proc. Interno PO.M-DM/ACUS Q1 tendo por base os documentos de referência Norma OIML R 88 IEC 60804 e IEC 60651.
Condições ambientais: Temp.: 22,6 °C Hum. Rel.: 61,5 % Pressão atmosf.: 100,3 kPa
RESULTADO: Em conformidade com os valores regulamentares
O valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oeiras, 19 de Setembro de 2008.

Verificado por


Luis Oliveira

Validado por


Luis Ferreira

NOTAS:

O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) assinalado(s).
O equipamento é testado como objecto de aprovação de modelo respectivo.
A operação de controlo metrológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como objecto de aprovação de Portaria n.º 1069/89 de 13 de Dezembro.

Instituto de Metrologia
Agrupamento

Endereço: Rua Pedro Nunes, 13 e 13-A - Quinta do Marquês - Oeiras - Portugal
Tel.: +351 214 572 575 - Fax: +351 214 572 543

Informações: www.isq.pt

www.isq.pt

Para mais informações: +351 214 572 575 - Fax: +351 214 572 543

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR



BOLETIM DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO 245.70 / 08.566

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

Calibrador acústico	CONFORME
Condições de referência	CONFORME
Ponderação em frequência	CONFORME

Características Eléctricas

Detector RMS	CONFORME
Ponderação no tempo	CONFORME
Indicador	CONFORME
Linearidade de escala	CONFORME
Deteção de sobrecarga	CONFORME
Média no tempo	CONFORME

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

08/03/09

Instituto de medição e qualidade

Lisboa - Av. Prof. Doutor Ribeiro, 201 - Taguspark - 2745-150 Oeiras - Portugal
Tel.: +351 21 422 30 34 / 49 66 / 30 30 - Fax: +351 21 422 37 00

geral@isq.pt

www.isq.pt

Funchal - Rua do Mar, 258 - 9900-001 Funchal - Portugal
Tel.: +351 292 671 000 / 50 - Fax: +351 292 665 730

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR



AILTON SANTOS & ASSOCIADOS
CONSULTORES DE SEGURANÇA E AMBIENTE



ODEBRECHT
SISTEMAS DE CONSTRUÇÃO, S.A.



INSTITUTO DE METROLOGIA
LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Ref.: ASAC_45_AMB_SMBS_E2R1
Emissão: 2 / Revisão: 1
Página 19 de 23
Data: 3-Mar-09
Elaborado: Diana Lopes, Eng.^a
Aprovado: Ailton Santos, Eng.^o



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO

Data de emissão: 19 / 09 / 2008

Página 1 de 2

EQUIPAMENTO

Tipo: Sonómetro
Marca: Brüel & Kjær
Modelo: 2280
Nº Série: 2381244
Despacho de aprovação de modelo nº: 245.70.98.3.19
Classe de exactidão atribuída: 1

ENTIDADE UTILIZADORA

Ailton Santos & Associados, Lda.
Rua Pedro Nunes, 13 e 13 A
Quinta do Marquês
2780-143 Oeiras

FABRICANTE / IMPORTADOR

Brüel & Kjær Ibérica - Sucursal em Portugal, Lda.

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANC: 2007	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
03 / 09 / 2007	<input checked="" type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação	IEC 60504; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 07.506	CONFORME
Data	ANC: 2008	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
19 / 09 / 2008	<input checked="" type="checkbox"/> 1ª Verificação <input checked="" type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação	IEC 60504; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 08.566	CONFORME
Data	ANC:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

OBSERVAÇÕES

Esta Carta de Controlo Metrologico em formato digital substitui a anterior emitida em 03/09/2007, 19/09/2008.

Validado por

Luis Ferreira

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

09/09/09

Instituto de Metrologia
Instituto de Metrologia

Informar para o ISQ

www.isq.pt

Endereço: Av. Prof. Doutor José, 50 • Taguspark • 2740-130 Oeiras • Portugal
Tel.: +351 21 429 93 34 / 35 / 36 / 37 30 • Fax: +351 21 429 93 30

Parte Fiscal de Lisboa: 258 • 44 80-481 010 • Portugal
Tel.: +351 20 747 1 884 / 50 • Fax: +351 20 7 465 736

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR




Laboratório de Metrologia

CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO (CONTINUAÇÃO)

Página 2 de 2

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANC:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			
	<input type="checkbox"/> 1ª Verificação <input type="checkbox"/> Verificação Periódica <input type="checkbox"/> Verificação Extraordinária <input type="checkbox"/> Filtros de 1/3 de oitava <input type="checkbox"/> Tempo de reverberação			

Este documento não pode ser reproduzido, sempre que necessário, sem a autorização por escrito do ISQ.

09/04/09 1:07

Instituto de Qualidade
de Portugal

Lisboa: Av. Prof. Doutor Ramos, 23 • Telefone: +351 21 422 80 24 • Fax: +351 21 422 80 22

Informação: geral@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mar, 256 • Telefone: +351 22 747 11 00 • Fax: +351 22 747 11 00

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

11 ANEXO IV - REGISTO DAS MEDIÇÕES

<p>File: 15 Instrument: 2260 Application: BZ7219 version 1.2 Start Time: 09-12-2008 20:48 End Time: 09-12-2008 21:03 Elapsed Time: 00:15:01 Bandwidth: 1/3 Octave Frequency</p> <p>Broad-band measurements: A C Octave measurements: A Instrument Serial Number: 2361244 Microphone Serial Number: 2363842</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>L_Aeq [dB]</td><td>69,7</td></tr> <tr><td>L_AIeq [dB]</td><td>71,5</td></tr> <tr><td>L_Aeq 50Hz [dB]</td><td>34,0</td></tr> <tr><td>L_Aeq 63Hz [dB]</td><td>34,2</td></tr> <tr><td>L_Aeq 80Hz [dB]</td><td>34,7</td></tr> <tr><td>L_Aeq 100Hz [dB]</td><td>33,3</td></tr> <tr><td>L_Aeq 125Hz [dB]</td><td>36,2</td></tr> <tr><td>L_Aeq 160Hz [dB]</td><td>41,3</td></tr> <tr><td>L_Aeq 200Hz [dB]</td><td>43,0</td></tr> <tr><td>L_Aeq 250Hz [dB]</td><td>47,8</td></tr> <tr><td>L_Aeq 315Hz [dB]</td><td>51,5</td></tr> <tr><td>L_Aeq 400Hz [dB]</td><td>53,7</td></tr> <tr><td>L_Aeq 500Hz [dB]</td><td>56,6</td></tr> <tr><td>L_Aeq 630Hz [dB]</td><td>58,7</td></tr> <tr><td>L_Aeq 800Hz [dB]</td><td>60,4</td></tr> <tr><td>L_Aeq 1kHz [dB]</td><td>61,9</td></tr> <tr><td>L_Aeq 1.25kHz [dB]</td><td>61,8</td></tr> <tr><td>L_Aeq 1.6kHz [dB]</td><td>61,5</td></tr> <tr><td>L_Aeq 2kHz [dB]</td><td>59,4</td></tr> <tr><td>L_Aeq 2.5kHz [dB]</td><td>57,0</td></tr> <tr><td>L_Aeq 3.15kHz [dB]</td><td>56,0</td></tr> <tr><td>L_Aeq 4kHz [dB]</td><td>51,9</td></tr> <tr><td>L_Aeq 5kHz [dB]</td><td>48,6</td></tr> <tr><td>L_Aeq 6.3kHz [dB]</td><td>46,0</td></tr> <tr><td>L_Aeq 8kHz [dB]</td><td>45,4</td></tr> </table>	L _A eq [dB]	69,7	L _A Ieq [dB]	71,5	L _A eq 50Hz [dB]	34,0	L _A eq 63Hz [dB]	34,2	L _A eq 80Hz [dB]	34,7	L _A eq 100Hz [dB]	33,3	L _A eq 125Hz [dB]	36,2	L _A eq 160Hz [dB]	41,3	L _A eq 200Hz [dB]	43,0	L _A eq 250Hz [dB]	47,8	L _A eq 315Hz [dB]	51,5	L _A eq 400Hz [dB]	53,7	L _A eq 500Hz [dB]	56,6	L _A eq 630Hz [dB]	58,7	L _A eq 800Hz [dB]	60,4	L _A eq 1kHz [dB]	61,9	L _A eq 1.25kHz [dB]	61,8	L _A eq 1.6kHz [dB]	61,5	L _A eq 2kHz [dB]	59,4	L _A eq 2.5kHz [dB]	57,0	L _A eq 3.15kHz [dB]	56,0	L _A eq 4kHz [dB]	51,9	L _A eq 5kHz [dB]	48,6	L _A eq 6.3kHz [dB]	46,0	L _A eq 8kHz [dB]	45,4	<p>File: 16 Instrument: 2260 Application: BZ7219 version 1.2 Start Time: 09-12-2008 21:15 End Time: 09-12-2008 21:28 Elapsed Time: 00:10:02 Bandwidth: 1/3 Octave Frequency</p> <p>Broad-band measurements: A C Octave measurements: A Instrument Serial Number: 2361244 Microphone Serial Number: 2363842</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>L_Aeq [dB]</td><td>66,4</td></tr> <tr><td>L_AIeq [dB]</td><td>68,3</td></tr> <tr><td>L_Aeq 50Hz [dB]</td><td>30,5</td></tr> <tr><td>L_Aeq 63Hz [dB]</td><td>30,8</td></tr> <tr><td>L_Aeq 80Hz [dB]</td><td>31,1</td></tr> <tr><td>L_Aeq 100Hz [dB]</td><td>31,4</td></tr> <tr><td>L_Aeq 125Hz [dB]</td><td>31,9</td></tr> <tr><td>L_Aeq 160Hz [dB]</td><td>36,6</td></tr> <tr><td>L_Aeq 200Hz [dB]</td><td>40,9</td></tr> <tr><td>L_Aeq 250Hz [dB]</td><td>44,9</td></tr> <tr><td>L_Aeq 315Hz [dB]</td><td>49,0</td></tr> <tr><td>L_Aeq 400Hz [dB]</td><td>50,7</td></tr> <tr><td>L_Aeq 500Hz [dB]</td><td>53,1</td></tr> <tr><td>L_Aeq 630Hz [dB]</td><td>55,2</td></tr> <tr><td>L_Aeq 800Hz [dB]</td><td>57,3</td></tr> <tr><td>L_Aeq 1kHz [dB]</td><td>58,8</td></tr> <tr><td>L_Aeq 1.25kHz [dB]</td><td>58,3</td></tr> <tr><td>L_Aeq 1.6kHz [dB]</td><td>57,9</td></tr> <tr><td>L_Aeq 2kHz [dB]</td><td>56,6</td></tr> <tr><td>L_Aeq 2.5kHz [dB]</td><td>54,6</td></tr> <tr><td>L_Aeq 3.15kHz [dB]</td><td>51,9</td></tr> <tr><td>L_Aeq 4kHz [dB]</td><td>49,0</td></tr> <tr><td>L_Aeq 5kHz [dB]</td><td>45,4</td></tr> <tr><td>L_Aeq 6.3kHz [dB]</td><td>43,2</td></tr> <tr><td>L_Aeq 8kHz [dB]</td><td>39,2</td></tr> </table>	L _A eq [dB]	66,4	L _A Ieq [dB]	68,3	L _A eq 50Hz [dB]	30,5	L _A eq 63Hz [dB]	30,8	L _A eq 80Hz [dB]	31,1	L _A eq 100Hz [dB]	31,4	L _A eq 125Hz [dB]	31,9	L _A eq 160Hz [dB]	36,6	L _A eq 200Hz [dB]	40,9	L _A eq 250Hz [dB]	44,9	L _A eq 315Hz [dB]	49,0	L _A eq 400Hz [dB]	50,7	L _A eq 500Hz [dB]	53,1	L _A eq 630Hz [dB]	55,2	L _A eq 800Hz [dB]	57,3	L _A eq 1kHz [dB]	58,8	L _A eq 1.25kHz [dB]	58,3	L _A eq 1.6kHz [dB]	57,9	L _A eq 2kHz [dB]	56,6	L _A eq 2.5kHz [dB]	54,6	L _A eq 3.15kHz [dB]	51,9	L _A eq 4kHz [dB]	49,0	L _A eq 5kHz [dB]	45,4	L _A eq 6.3kHz [dB]	43,2	L _A eq 8kHz [dB]	39,2
L _A eq [dB]	69,7																																																																																																				
L _A Ieq [dB]	71,5																																																																																																				
L _A eq 50Hz [dB]	34,0																																																																																																				
L _A eq 63Hz [dB]	34,2																																																																																																				
L _A eq 80Hz [dB]	34,7																																																																																																				
L _A eq 100Hz [dB]	33,3																																																																																																				
L _A eq 125Hz [dB]	36,2																																																																																																				
L _A eq 160Hz [dB]	41,3																																																																																																				
L _A eq 200Hz [dB]	43,0																																																																																																				
L _A eq 250Hz [dB]	47,8																																																																																																				
L _A eq 315Hz [dB]	51,5																																																																																																				
L _A eq 400Hz [dB]	53,7																																																																																																				
L _A eq 500Hz [dB]	56,6																																																																																																				
L _A eq 630Hz [dB]	58,7																																																																																																				
L _A eq 800Hz [dB]	60,4																																																																																																				
L _A eq 1kHz [dB]	61,9																																																																																																				
L _A eq 1.25kHz [dB]	61,8																																																																																																				
L _A eq 1.6kHz [dB]	61,5																																																																																																				
L _A eq 2kHz [dB]	59,4																																																																																																				
L _A eq 2.5kHz [dB]	57,0																																																																																																				
L _A eq 3.15kHz [dB]	56,0																																																																																																				
L _A eq 4kHz [dB]	51,9																																																																																																				
L _A eq 5kHz [dB]	48,6																																																																																																				
L _A eq 6.3kHz [dB]	46,0																																																																																																				
L _A eq 8kHz [dB]	45,4																																																																																																				
L _A eq [dB]	66,4																																																																																																				
L _A Ieq [dB]	68,3																																																																																																				
L _A eq 50Hz [dB]	30,5																																																																																																				
L _A eq 63Hz [dB]	30,8																																																																																																				
L _A eq 80Hz [dB]	31,1																																																																																																				
L _A eq 100Hz [dB]	31,4																																																																																																				
L _A eq 125Hz [dB]	31,9																																																																																																				
L _A eq 160Hz [dB]	36,6																																																																																																				
L _A eq 200Hz [dB]	40,9																																																																																																				
L _A eq 250Hz [dB]	44,9																																																																																																				
L _A eq 315Hz [dB]	49,0																																																																																																				
L _A eq 400Hz [dB]	50,7																																																																																																				
L _A eq 500Hz [dB]	53,1																																																																																																				
L _A eq 630Hz [dB]	55,2																																																																																																				
L _A eq 800Hz [dB]	57,3																																																																																																				
L _A eq 1kHz [dB]	58,8																																																																																																				
L _A eq 1.25kHz [dB]	58,3																																																																																																				
L _A eq 1.6kHz [dB]	57,9																																																																																																				
L _A eq 2kHz [dB]	56,6																																																																																																				
L _A eq 2.5kHz [dB]	54,6																																																																																																				
L _A eq 3.15kHz [dB]	51,9																																																																																																				
L _A eq 4kHz [dB]	49,0																																																																																																				
L _A eq 5kHz [dB]	45,4																																																																																																				
L _A eq 6.3kHz [dB]	43,2																																																																																																				
L _A eq 8kHz [dB]	39,2																																																																																																				

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR

<p>File: 17 Instrument: 2260 Application: BZ7219 version 1.2 Start Time: 09-12-2008 21:33 End Time: 09-12-2008 21:48 Elapsed Time: 00:15:01 Bandwidth: 1/3 Octave Frequency</p> <p>Broad-band measurements: A C Octave measurements: A Instrument Serial Number: 2361244 Microphone Serial Number: 2363842</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 80%;">LAeq [dB]</td><td style="text-align: right;">73,9</td></tr> <tr><td>LAeq 50Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">23,2</td></tr> <tr><td>LAeq 63Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">27,9</td></tr> <tr><td>LAeq 80Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">29,7</td></tr> <tr><td>LAeq 100Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">37,7</td></tr> <tr><td>LAeq 125Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">38,7</td></tr> <tr><td>LAeq 160Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">40,7</td></tr> <tr><td>LAeq 200Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">45,1</td></tr> <tr><td>LAeq 250Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">51,1</td></tr> <tr><td>LAeq 315Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">54,6</td></tr> <tr><td>LAeq 400Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">58,7</td></tr> <tr><td>LAeq 500Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">62,1</td></tr> <tr><td>LAeq 630Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">63,6</td></tr> <tr><td>LAeq 800Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">65,1</td></tr> <tr><td>LAeq 1kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">66,0</td></tr> <tr><td>LAeq 1.25kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">65,7</td></tr> <tr><td>LAeq 1.6kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">65,2</td></tr> <tr><td>LAeq 2kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">63,4</td></tr> <tr><td>LAeq 2.5kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">61,2</td></tr> <tr><td>LAeq 3.15kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">58,3</td></tr> <tr><td>LAeq 4kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">55,8</td></tr> <tr><td>LAeq 5kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">52,3</td></tr> <tr><td>LAeq 6.3kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">49,1</td></tr> <tr><td>LAeq 8kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">44,8</td></tr> </table>	LAeq [dB]	73,9	LAeq 50Hz [dB]	23,2	LAeq 63Hz [dB]	27,9	LAeq 80Hz [dB]	29,7	LAeq 100Hz [dB]	37,7	LAeq 125Hz [dB]	38,7	LAeq 160Hz [dB]	40,7	LAeq 200Hz [dB]	45,1	LAeq 250Hz [dB]	51,1	LAeq 315Hz [dB]	54,6	LAeq 400Hz [dB]	58,7	LAeq 500Hz [dB]	62,1	LAeq 630Hz [dB]	63,6	LAeq 800Hz [dB]	65,1	LAeq 1kHz [dB]	66,0	LAeq 1.25kHz [dB]	65,7	LAeq 1.6kHz [dB]	65,2	LAeq 2kHz [dB]	63,4	LAeq 2.5kHz [dB]	61,2	LAeq 3.15kHz [dB]	58,3	LAeq 4kHz [dB]	55,8	LAeq 5kHz [dB]	52,3	LAeq 6.3kHz [dB]	49,1	LAeq 8kHz [dB]	44,8	<p>File: 18 Instrument: 2260 Application: BZ7219 version 1.2 Start Time: 09-12-2008 21:56 End Time: 09-12-2008 22:11 Elapsed Time: 00:15:01 Bandwidth: 1/3 Octave Frequency</p> <p>Broad-band measurements: A C Octave measurements: A Instrument Serial Number: 2361244 Microphone Serial Number: 2363842</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 80%;">LAeq [dB]</td><td style="text-align: right;">67,7</td></tr> <tr><td>LAeq 50Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">28,8</td></tr> <tr><td>LAeq 63Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">25,5</td></tr> <tr><td>LAeq 80Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">35,2</td></tr> <tr><td>LAeq 100Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">33,9</td></tr> <tr><td>LAeq 125Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">33,6</td></tr> <tr><td>LAeq 160Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">38,9</td></tr> <tr><td>LAeq 200Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">39,4</td></tr> <tr><td>LAeq 250Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">43,1</td></tr> <tr><td>LAeq 315Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">47,3</td></tr> <tr><td>LAeq 400Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">50,5</td></tr> <tr><td>LAeq 500Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">53,6</td></tr> <tr><td>LAeq 630Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">56,0</td></tr> <tr><td>LAeq 800Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">58,3</td></tr> <tr><td>LAeq 1kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">60,4</td></tr> <tr><td>LAeq 1.25kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">60,4</td></tr> <tr><td>LAeq 1.6kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">59,9</td></tr> <tr><td>LAeq 2kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">57,9</td></tr> <tr><td>LAeq 2.5kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">54,3</td></tr> <tr><td>LAeq 3.15kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">50,8</td></tr> <tr><td>LAeq 4kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">47,9</td></tr> <tr><td>LAeq 5kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">45,1</td></tr> <tr><td>LAeq 6.3kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">42,4</td></tr> <tr><td>LAeq 8kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">37,0</td></tr> </table>	LAeq [dB]	67,7	LAeq 50Hz [dB]	28,8	LAeq 63Hz [dB]	25,5	LAeq 80Hz [dB]	35,2	LAeq 100Hz [dB]	33,9	LAeq 125Hz [dB]	33,6	LAeq 160Hz [dB]	38,9	LAeq 200Hz [dB]	39,4	LAeq 250Hz [dB]	43,1	LAeq 315Hz [dB]	47,3	LAeq 400Hz [dB]	50,5	LAeq 500Hz [dB]	53,6	LAeq 630Hz [dB]	56,0	LAeq 800Hz [dB]	58,3	LAeq 1kHz [dB]	60,4	LAeq 1.25kHz [dB]	60,4	LAeq 1.6kHz [dB]	59,9	LAeq 2kHz [dB]	57,9	LAeq 2.5kHz [dB]	54,3	LAeq 3.15kHz [dB]	50,8	LAeq 4kHz [dB]	47,9	LAeq 5kHz [dB]	45,1	LAeq 6.3kHz [dB]	42,4	LAeq 8kHz [dB]	37,0
LAeq [dB]	73,9																																																																																																
LAeq 50Hz [dB]	23,2																																																																																																
LAeq 63Hz [dB]	27,9																																																																																																
LAeq 80Hz [dB]	29,7																																																																																																
LAeq 100Hz [dB]	37,7																																																																																																
LAeq 125Hz [dB]	38,7																																																																																																
LAeq 160Hz [dB]	40,7																																																																																																
LAeq 200Hz [dB]	45,1																																																																																																
LAeq 250Hz [dB]	51,1																																																																																																
LAeq 315Hz [dB]	54,6																																																																																																
LAeq 400Hz [dB]	58,7																																																																																																
LAeq 500Hz [dB]	62,1																																																																																																
LAeq 630Hz [dB]	63,6																																																																																																
LAeq 800Hz [dB]	65,1																																																																																																
LAeq 1kHz [dB]	66,0																																																																																																
LAeq 1.25kHz [dB]	65,7																																																																																																
LAeq 1.6kHz [dB]	65,2																																																																																																
LAeq 2kHz [dB]	63,4																																																																																																
LAeq 2.5kHz [dB]	61,2																																																																																																
LAeq 3.15kHz [dB]	58,3																																																																																																
LAeq 4kHz [dB]	55,8																																																																																																
LAeq 5kHz [dB]	52,3																																																																																																
LAeq 6.3kHz [dB]	49,1																																																																																																
LAeq 8kHz [dB]	44,8																																																																																																
LAeq [dB]	67,7																																																																																																
LAeq 50Hz [dB]	28,8																																																																																																
LAeq 63Hz [dB]	25,5																																																																																																
LAeq 80Hz [dB]	35,2																																																																																																
LAeq 100Hz [dB]	33,9																																																																																																
LAeq 125Hz [dB]	33,6																																																																																																
LAeq 160Hz [dB]	38,9																																																																																																
LAeq 200Hz [dB]	39,4																																																																																																
LAeq 250Hz [dB]	43,1																																																																																																
LAeq 315Hz [dB]	47,3																																																																																																
LAeq 400Hz [dB]	50,5																																																																																																
LAeq 500Hz [dB]	53,6																																																																																																
LAeq 630Hz [dB]	56,0																																																																																																
LAeq 800Hz [dB]	58,3																																																																																																
LAeq 1kHz [dB]	60,4																																																																																																
LAeq 1.25kHz [dB]	60,4																																																																																																
LAeq 1.6kHz [dB]	59,9																																																																																																
LAeq 2kHz [dB]	57,9																																																																																																
LAeq 2.5kHz [dB]	54,3																																																																																																
LAeq 3.15kHz [dB]	50,8																																																																																																
LAeq 4kHz [dB]	47,9																																																																																																
LAeq 5kHz [dB]	45,1																																																																																																
LAeq 6.3kHz [dB]	42,4																																																																																																
LAeq 8kHz [dB]	37,0																																																																																																
<p>File: 19 Instrument: 2260 Application: BZ7219 version 1.2 Start Time: 09-12-2008 22:16 End Time: 09-12-2008 22:31 Elapsed Time: 00:15:02 Bandwidth: 1/3 Octave Frequency</p> <p>Broad-band measurements: A C Octave measurements: A Instrument Serial Number: 2361244 Microphone Serial Number: 2363842</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 80%;">LAeq [dB]</td><td style="text-align: right;">55,8</td></tr> <tr><td>LAeq 50Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">31,7</td></tr> <tr><td>LAeq 63Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">31,7</td></tr> <tr><td>LAeq 80Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">32,0</td></tr> <tr><td>LAeq 100Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">31,8</td></tr> <tr><td>LAeq 125Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">31,4</td></tr> <tr><td>LAeq 160Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">32,7</td></tr> <tr><td>LAeq 200Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">35,9</td></tr> <tr><td>LAeq 250Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">37,8</td></tr> <tr><td>LAeq 315Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">41,0</td></tr> <tr><td>LAeq 400Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">44,1</td></tr> <tr><td>LAeq 500Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">45,5</td></tr> <tr><td>LAeq 630Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">46,4</td></tr> <tr><td>LAeq 800Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">47,3</td></tr> <tr><td>LAeq 1kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">47,5</td></tr> <tr><td>LAeq 1.25kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">46,5</td></tr> <tr><td>LAeq 1.6kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">45,0</td></tr> <tr><td>LAeq 2kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">43,1</td></tr> <tr><td>LAeq 2.5kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">41,3</td></tr> <tr><td>LAeq 3.15kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">39,1</td></tr> <tr><td>LAeq 4kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">37,6</td></tr> <tr><td>LAeq 5kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">35,3</td></tr> <tr><td>LAeq 6.3kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">32,8</td></tr> <tr><td>LAeq 8kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">28,4</td></tr> </table>	LAeq [dB]	55,8	LAeq 50Hz [dB]	31,7	LAeq 63Hz [dB]	31,7	LAeq 80Hz [dB]	32,0	LAeq 100Hz [dB]	31,8	LAeq 125Hz [dB]	31,4	LAeq 160Hz [dB]	32,7	LAeq 200Hz [dB]	35,9	LAeq 250Hz [dB]	37,8	LAeq 315Hz [dB]	41,0	LAeq 400Hz [dB]	44,1	LAeq 500Hz [dB]	45,5	LAeq 630Hz [dB]	46,4	LAeq 800Hz [dB]	47,3	LAeq 1kHz [dB]	47,5	LAeq 1.25kHz [dB]	46,5	LAeq 1.6kHz [dB]	45,0	LAeq 2kHz [dB]	43,1	LAeq 2.5kHz [dB]	41,3	LAeq 3.15kHz [dB]	39,1	LAeq 4kHz [dB]	37,6	LAeq 5kHz [dB]	35,3	LAeq 6.3kHz [dB]	32,8	LAeq 8kHz [dB]	28,4	<p>File: 20 Instrument: 2260 Application: BZ7219 version 1.2 Start Time: 09-12-2008 23:00 End Time: 09-12-2008 23:15 Elapsed Time: 00:15:01 Bandwidth: 1/3 Octave Frequency</p> <p>Broad-band measurements: A C Octave measurements: A Instrument Serial Number: 2361244 Microphone Serial Number: 2363842</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 80%;">LAeq [dB]</td><td style="text-align: right;">54,4</td></tr> <tr><td>LAeq 50Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">33,9</td></tr> <tr><td>LAeq 63Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">34,2</td></tr> <tr><td>LAeq 80Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">34,2</td></tr> <tr><td>LAeq 100Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">33,8</td></tr> <tr><td>LAeq 125Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">33,2</td></tr> <tr><td>LAeq 160Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">33,8</td></tr> <tr><td>LAeq 200Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">36,0</td></tr> <tr><td>LAeq 250Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">37,7</td></tr> <tr><td>LAeq 315Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">40,2</td></tr> <tr><td>LAeq 400Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">43,2</td></tr> <tr><td>LAeq 500Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">44,0</td></tr> <tr><td>LAeq 630Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">44,3</td></tr> <tr><td>LAeq 800Hz [dB]</td><td style="text-align: right;">45,4</td></tr> <tr><td>LAeq 1kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">45,5</td></tr> <tr><td>LAeq 1.25kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">44,5</td></tr> <tr><td>LAeq 1.6kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">43,1</td></tr> <tr><td>LAeq 2kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">41,4</td></tr> <tr><td>LAeq 2.5kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">39,9</td></tr> <tr><td>LAeq 3.15kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">38,2</td></tr> <tr><td>LAeq 4kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">37,4</td></tr> <tr><td>LAeq 5kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">35,3</td></tr> <tr><td>LAeq 6.3kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">32,5</td></tr> <tr><td>LAeq 8kHz [dB]</td><td style="text-align: right;">28,4</td></tr> </table>	LAeq [dB]	54,4	LAeq 50Hz [dB]	33,9	LAeq 63Hz [dB]	34,2	LAeq 80Hz [dB]	34,2	LAeq 100Hz [dB]	33,8	LAeq 125Hz [dB]	33,2	LAeq 160Hz [dB]	33,8	LAeq 200Hz [dB]	36,0	LAeq 250Hz [dB]	37,7	LAeq 315Hz [dB]	40,2	LAeq 400Hz [dB]	43,2	LAeq 500Hz [dB]	44,0	LAeq 630Hz [dB]	44,3	LAeq 800Hz [dB]	45,4	LAeq 1kHz [dB]	45,5	LAeq 1.25kHz [dB]	44,5	LAeq 1.6kHz [dB]	43,1	LAeq 2kHz [dB]	41,4	LAeq 2.5kHz [dB]	39,9	LAeq 3.15kHz [dB]	38,2	LAeq 4kHz [dB]	37,4	LAeq 5kHz [dB]	35,3	LAeq 6.3kHz [dB]	32,5	LAeq 8kHz [dB]	28,4
LAeq [dB]	55,8																																																																																																
LAeq 50Hz [dB]	31,7																																																																																																
LAeq 63Hz [dB]	31,7																																																																																																
LAeq 80Hz [dB]	32,0																																																																																																
LAeq 100Hz [dB]	31,8																																																																																																
LAeq 125Hz [dB]	31,4																																																																																																
LAeq 160Hz [dB]	32,7																																																																																																
LAeq 200Hz [dB]	35,9																																																																																																
LAeq 250Hz [dB]	37,8																																																																																																
LAeq 315Hz [dB]	41,0																																																																																																
LAeq 400Hz [dB]	44,1																																																																																																
LAeq 500Hz [dB]	45,5																																																																																																
LAeq 630Hz [dB]	46,4																																																																																																
LAeq 800Hz [dB]	47,3																																																																																																
LAeq 1kHz [dB]	47,5																																																																																																
LAeq 1.25kHz [dB]	46,5																																																																																																
LAeq 1.6kHz [dB]	45,0																																																																																																
LAeq 2kHz [dB]	43,1																																																																																																
LAeq 2.5kHz [dB]	41,3																																																																																																
LAeq 3.15kHz [dB]	39,1																																																																																																
LAeq 4kHz [dB]	37,6																																																																																																
LAeq 5kHz [dB]	35,3																																																																																																
LAeq 6.3kHz [dB]	32,8																																																																																																
LAeq 8kHz [dB]	28,4																																																																																																
LAeq [dB]	54,4																																																																																																
LAeq 50Hz [dB]	33,9																																																																																																
LAeq 63Hz [dB]	34,2																																																																																																
LAeq 80Hz [dB]	34,2																																																																																																
LAeq 100Hz [dB]	33,8																																																																																																
LAeq 125Hz [dB]	33,2																																																																																																
LAeq 160Hz [dB]	33,8																																																																																																
LAeq 200Hz [dB]	36,0																																																																																																
LAeq 250Hz [dB]	37,7																																																																																																
LAeq 315Hz [dB]	40,2																																																																																																
LAeq 400Hz [dB]	43,2																																																																																																
LAeq 500Hz [dB]	44,0																																																																																																
LAeq 630Hz [dB]	44,3																																																																																																
LAeq 800Hz [dB]	45,4																																																																																																
LAeq 1kHz [dB]	45,5																																																																																																
LAeq 1.25kHz [dB]	44,5																																																																																																
LAeq 1.6kHz [dB]	43,1																																																																																																
LAeq 2kHz [dB]	41,4																																																																																																
LAeq 2.5kHz [dB]	39,9																																																																																																
LAeq 3.15kHz [dB]	38,2																																																																																																
LAeq 4kHz [dB]	37,4																																																																																																
LAeq 5kHz [dB]	35,3																																																																																																
LAeq 6.3kHz [dB]	32,5																																																																																																
LAeq 8kHz [dB]	28,4																																																																																																

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NO EXTERIOR



Ref.: ASAC_45_AMB_SMBS_E2R1
 Emissão: 2 / Revisão: 1
 Página 23 de 23
 Data: 3-Mar-09
 Elaborado: Diana Lopes, Eng.ª
 Aprovado: Ailton Santos, Eng.º

<p>File: 21 Instrument: 2260 Application: BZ7219 version 1.2 Start Time: 09-12-2008 23:19 End Time: 09-12-2008 23:34 Elapsed Time: 00:15:00 Bandwidth: 1/3 Octave Frequency</p> <p>Broad-band measurements: A C Octave measurements: A Instrument Serial Number: 2361244 Microphone Serial Number: 2363842</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>LAeq [dB]</td><td>64,5</td></tr> <tr><td>LA1eq [dB]</td><td>66,5</td></tr> <tr><td>LAeq 50Hz [dB]</td><td>29,0</td></tr> <tr><td>LAeq 63Hz [dB]</td><td>24,3</td></tr> <tr><td>LAeq 80Hz [dB]</td><td>35,3</td></tr> <tr><td>LAeq 100Hz [dB]</td><td>27,5</td></tr> <tr><td>LAeq 125Hz [dB]</td><td>35,0</td></tr> <tr><td>LAeq 160Hz [dB]</td><td>36,5</td></tr> <tr><td>LAeq 200Hz [dB]</td><td>36,3</td></tr> <tr><td>LAeq 250Hz [dB]</td><td>40,3</td></tr> <tr><td>LAeq 315Hz [dB]</td><td>45,4</td></tr> <tr><td>LAeq 400Hz [dB]</td><td>47,4</td></tr> <tr><td>LAeq 500Hz [dB]</td><td>50,3</td></tr> <tr><td>LAeq 630Hz [dB]</td><td>52,4</td></tr> <tr><td>LAeq 800Hz [dB]</td><td>54,6</td></tr> <tr><td>LAeq 1kHz [dB]</td><td>57,5</td></tr> <tr><td>LAeq 1.25kHz [dB]</td><td>57,4</td></tr> <tr><td>LAeq 1.6kHz [dB]</td><td>56,8</td></tr> <tr><td>LAeq 2kHz [dB]</td><td>54,8</td></tr> <tr><td>LAeq 2.5kHz [dB]</td><td>51,0</td></tr> <tr><td>LAeq 3.15kHz [dB]</td><td>47,7</td></tr> <tr><td>LAeq 4kHz [dB]</td><td>44,4</td></tr> <tr><td>LAeq 5kHz [dB]</td><td>42,1</td></tr> <tr><td>LAeq 6.3kHz [dB]</td><td>40,3</td></tr> <tr><td>LAeq 8kHz [dB]</td><td>33,9</td></tr> </table>	LAeq [dB]	64,5	LA1eq [dB]	66,5	LAeq 50Hz [dB]	29,0	LAeq 63Hz [dB]	24,3	LAeq 80Hz [dB]	35,3	LAeq 100Hz [dB]	27,5	LAeq 125Hz [dB]	35,0	LAeq 160Hz [dB]	36,5	LAeq 200Hz [dB]	36,3	LAeq 250Hz [dB]	40,3	LAeq 315Hz [dB]	45,4	LAeq 400Hz [dB]	47,4	LAeq 500Hz [dB]	50,3	LAeq 630Hz [dB]	52,4	LAeq 800Hz [dB]	54,6	LAeq 1kHz [dB]	57,5	LAeq 1.25kHz [dB]	57,4	LAeq 1.6kHz [dB]	56,8	LAeq 2kHz [dB]	54,8	LAeq 2.5kHz [dB]	51,0	LAeq 3.15kHz [dB]	47,7	LAeq 4kHz [dB]	44,4	LAeq 5kHz [dB]	42,1	LAeq 6.3kHz [dB]	40,3	LAeq 8kHz [dB]	33,9	<p>File: 22 Instrument: 2260 Application: BZ7219 version 1.2 Start Time: 09-12-2008 23:38 End Time: 09-12-2008 23:53 Elapsed Time: 00:15:00 Bandwidth: 1/3 Octave Frequency</p> <p>Broad-band measurements: A C Octave measurements: A Instrument Serial Number: 2361244 Microphone Serial Number: 2363842</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>LAeq [dB]</td><td>64,6</td></tr> <tr><td>LA1eq [dB]</td><td>66,6</td></tr> <tr><td>LAeq 50Hz [dB]</td><td>24,1</td></tr> <tr><td>LAeq 63Hz [dB]</td><td>24,4</td></tr> <tr><td>LAeq 80Hz [dB]</td><td>27,7</td></tr> <tr><td>LAeq 100Hz [dB]</td><td>28,2</td></tr> <tr><td>LAeq 125Hz [dB]</td><td>33,0</td></tr> <tr><td>LAeq 160Hz [dB]</td><td>35,5</td></tr> <tr><td>LAeq 200Hz [dB]</td><td>38,8</td></tr> <tr><td>LAeq 250Hz [dB]</td><td>42,7</td></tr> <tr><td>LAeq 315Hz [dB]</td><td>46,0</td></tr> <tr><td>LAeq 400Hz [dB]</td><td>48,1</td></tr> <tr><td>LAeq 500Hz [dB]</td><td>52,0</td></tr> <tr><td>LAeq 630Hz [dB]</td><td>53,4</td></tr> <tr><td>LAeq 800Hz [dB]</td><td>55,0</td></tr> <tr><td>LAeq 1kHz [dB]</td><td>56,8</td></tr> <tr><td>LAeq 1.25kHz [dB]</td><td>56,6</td></tr> <tr><td>LAeq 1.6kHz [dB]</td><td>56,2</td></tr> <tr><td>LAeq 2kHz [dB]</td><td>54,9</td></tr> <tr><td>LAeq 2.5kHz [dB]</td><td>53,1</td></tr> <tr><td>LAeq 3.15kHz [dB]</td><td>51,1</td></tr> <tr><td>LAeq 4kHz [dB]</td><td>46,4</td></tr> <tr><td>LAeq 5kHz [dB]</td><td>42,0</td></tr> <tr><td>LAeq 6.3kHz [dB]</td><td>40,4</td></tr> <tr><td>LAeq 8kHz [dB]</td><td>36,8</td></tr> </table>	LAeq [dB]	64,6	LA1eq [dB]	66,6	LAeq 50Hz [dB]	24,1	LAeq 63Hz [dB]	24,4	LAeq 80Hz [dB]	27,7	LAeq 100Hz [dB]	28,2	LAeq 125Hz [dB]	33,0	LAeq 160Hz [dB]	35,5	LAeq 200Hz [dB]	38,8	LAeq 250Hz [dB]	42,7	LAeq 315Hz [dB]	46,0	LAeq 400Hz [dB]	48,1	LAeq 500Hz [dB]	52,0	LAeq 630Hz [dB]	53,4	LAeq 800Hz [dB]	55,0	LAeq 1kHz [dB]	56,8	LAeq 1.25kHz [dB]	56,6	LAeq 1.6kHz [dB]	56,2	LAeq 2kHz [dB]	54,9	LAeq 2.5kHz [dB]	53,1	LAeq 3.15kHz [dB]	51,1	LAeq 4kHz [dB]	46,4	LAeq 5kHz [dB]	42,0	LAeq 6.3kHz [dB]	40,4	LAeq 8kHz [dB]	36,8
LAeq [dB]	64,5																																																																																																				
LA1eq [dB]	66,5																																																																																																				
LAeq 50Hz [dB]	29,0																																																																																																				
LAeq 63Hz [dB]	24,3																																																																																																				
LAeq 80Hz [dB]	35,3																																																																																																				
LAeq 100Hz [dB]	27,5																																																																																																				
LAeq 125Hz [dB]	35,0																																																																																																				
LAeq 160Hz [dB]	36,5																																																																																																				
LAeq 200Hz [dB]	36,3																																																																																																				
LAeq 250Hz [dB]	40,3																																																																																																				
LAeq 315Hz [dB]	45,4																																																																																																				
LAeq 400Hz [dB]	47,4																																																																																																				
LAeq 500Hz [dB]	50,3																																																																																																				
LAeq 630Hz [dB]	52,4																																																																																																				
LAeq 800Hz [dB]	54,6																																																																																																				
LAeq 1kHz [dB]	57,5																																																																																																				
LAeq 1.25kHz [dB]	57,4																																																																																																				
LAeq 1.6kHz [dB]	56,8																																																																																																				
LAeq 2kHz [dB]	54,8																																																																																																				
LAeq 2.5kHz [dB]	51,0																																																																																																				
LAeq 3.15kHz [dB]	47,7																																																																																																				
LAeq 4kHz [dB]	44,4																																																																																																				
LAeq 5kHz [dB]	42,1																																																																																																				
LAeq 6.3kHz [dB]	40,3																																																																																																				
LAeq 8kHz [dB]	33,9																																																																																																				
LAeq [dB]	64,6																																																																																																				
LA1eq [dB]	66,6																																																																																																				
LAeq 50Hz [dB]	24,1																																																																																																				
LAeq 63Hz [dB]	24,4																																																																																																				
LAeq 80Hz [dB]	27,7																																																																																																				
LAeq 100Hz [dB]	28,2																																																																																																				
LAeq 125Hz [dB]	33,0																																																																																																				
LAeq 160Hz [dB]	35,5																																																																																																				
LAeq 200Hz [dB]	38,8																																																																																																				
LAeq 250Hz [dB]	42,7																																																																																																				
LAeq 315Hz [dB]	46,0																																																																																																				
LAeq 400Hz [dB]	48,1																																																																																																				
LAeq 500Hz [dB]	52,0																																																																																																				
LAeq 630Hz [dB]	53,4																																																																																																				
LAeq 800Hz [dB]	55,0																																																																																																				
LAeq 1kHz [dB]	56,8																																																																																																				
LAeq 1.25kHz [dB]	56,6																																																																																																				
LAeq 1.6kHz [dB]	56,2																																																																																																				
LAeq 2kHz [dB]	54,9																																																																																																				
LAeq 2.5kHz [dB]	53,1																																																																																																				
LAeq 3.15kHz [dB]	51,1																																																																																																				
LAeq 4kHz [dB]	46,4																																																																																																				
LAeq 5kHz [dB]	42,0																																																																																																				
LAeq 6.3kHz [dB]	40,4																																																																																																				
LAeq 8kHz [dB]	36,8																																																																																																				
<p>File: 23 Instrument: 2260 Application: BZ7219 version 1.2 Start Time: 10-12-2008 1:03 End Time: 10-12-2008 1:18 Elapsed Time: 00:15:02 Bandwidth: 1/3 Octave Frequency</p> <p>Broad-band measurements: A C Octave measurements: A Instrument Serial Number: 2361244 Microphone Serial Number: 2363842</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>LAeq [dB]</td><td>71,5</td></tr> <tr><td>LA1eq [dB]</td><td>74,1</td></tr> <tr><td>LAeq 50Hz [dB]</td><td>34,6</td></tr> <tr><td>LAeq 63Hz [dB]</td><td>35,1</td></tr> <tr><td>LAeq 80Hz [dB]</td><td>35,4</td></tr> <tr><td>LAeq 100Hz [dB]</td><td>35,7</td></tr> <tr><td>LAeq 125Hz [dB]</td><td>36,1</td></tr> <tr><td>LAeq 160Hz [dB]</td><td>38,7</td></tr> <tr><td>LAeq 200Hz [dB]</td><td>41,9</td></tr> <tr><td>LAeq 250Hz [dB]</td><td>47,5</td></tr> <tr><td>LAeq 315Hz [dB]</td><td>51,2</td></tr> <tr><td>LAeq 400Hz [dB]</td><td>54,7</td></tr> <tr><td>LAeq 500Hz [dB]</td><td>58,9</td></tr> <tr><td>LAeq 630Hz [dB]</td><td>60,0</td></tr> <tr><td>LAeq 800Hz [dB]</td><td>62,4</td></tr> <tr><td>LAeq 1kHz [dB]</td><td>64,1</td></tr> <tr><td>LAeq 1.25kHz [dB]</td><td>63,6</td></tr> <tr><td>LAeq 1.6kHz [dB]</td><td>63,1</td></tr> <tr><td>LAeq 2kHz [dB]</td><td>61,6</td></tr> <tr><td>LAeq 2.5kHz [dB]</td><td>59,2</td></tr> <tr><td>LAeq 3.15kHz [dB]</td><td>56,5</td></tr> <tr><td>LAeq 4kHz [dB]</td><td>53,2</td></tr> <tr><td>LAeq 5kHz [dB]</td><td>50,1</td></tr> <tr><td>LAeq 6.3kHz [dB]</td><td>46,9</td></tr> <tr><td>LAeq 8kHz [dB]</td><td>42,0</td></tr> </table>	LAeq [dB]	71,5	LA1eq [dB]	74,1	LAeq 50Hz [dB]	34,6	LAeq 63Hz [dB]	35,1	LAeq 80Hz [dB]	35,4	LAeq 100Hz [dB]	35,7	LAeq 125Hz [dB]	36,1	LAeq 160Hz [dB]	38,7	LAeq 200Hz [dB]	41,9	LAeq 250Hz [dB]	47,5	LAeq 315Hz [dB]	51,2	LAeq 400Hz [dB]	54,7	LAeq 500Hz [dB]	58,9	LAeq 630Hz [dB]	60,0	LAeq 800Hz [dB]	62,4	LAeq 1kHz [dB]	64,1	LAeq 1.25kHz [dB]	63,6	LAeq 1.6kHz [dB]	63,1	LAeq 2kHz [dB]	61,6	LAeq 2.5kHz [dB]	59,2	LAeq 3.15kHz [dB]	56,5	LAeq 4kHz [dB]	53,2	LAeq 5kHz [dB]	50,1	LAeq 6.3kHz [dB]	46,9	LAeq 8kHz [dB]	42,0	<p>File: 24 Instrument: 2260 Application: BZ7219 version 1.2 Start Time: 10-12-2008 1:21 End Time: 10-12-2008 1:36 Elapsed Time: 00:15:01 Bandwidth: 1/3 Octave Frequency</p> <p>Broad-band measurements: A C Octave measurements: A Instrument Serial Number: 2361244 Microphone Serial Number: 2363842</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>LAeq [dB]</td><td>67,3</td></tr> <tr><td>LA1eq [dB]</td><td>68,9</td></tr> <tr><td>LAeq 50Hz [dB]</td><td>34,4</td></tr> <tr><td>LAeq 63Hz [dB]</td><td>34,6</td></tr> <tr><td>LAeq 80Hz [dB]</td><td>35,2</td></tr> <tr><td>LAeq 100Hz [dB]</td><td>35,5</td></tr> <tr><td>LAeq 125Hz [dB]</td><td>35,8</td></tr> <tr><td>LAeq 160Hz [dB]</td><td>36,0</td></tr> <tr><td>LAeq 200Hz [dB]</td><td>40,2</td></tr> <tr><td>LAeq 250Hz [dB]</td><td>44,3</td></tr> <tr><td>LAeq 315Hz [dB]</td><td>49,2</td></tr> <tr><td>LAeq 400Hz [dB]</td><td>51,2</td></tr> <tr><td>LAeq 500Hz [dB]</td><td>53,4</td></tr> <tr><td>LAeq 630Hz [dB]</td><td>56,3</td></tr> <tr><td>LAeq 800Hz [dB]</td><td>58,4</td></tr> <tr><td>LAeq 1kHz [dB]</td><td>59,9</td></tr> <tr><td>LAeq 1.25kHz [dB]</td><td>59,6</td></tr> <tr><td>LAeq 1.6kHz [dB]</td><td>58,7</td></tr> <tr><td>LAeq 2kHz [dB]</td><td>57,6</td></tr> <tr><td>LAeq 2.5kHz [dB]</td><td>54,5</td></tr> <tr><td>LAeq 3.15kHz [dB]</td><td>50,9</td></tr> <tr><td>LAeq 4kHz [dB]</td><td>48,6</td></tr> <tr><td>LAeq 5kHz [dB]</td><td>44,6</td></tr> <tr><td>LAeq 6.3kHz [dB]</td><td>42,5</td></tr> <tr><td>LAeq 8kHz [dB]</td><td>38,4</td></tr> </table>	LAeq [dB]	67,3	LA1eq [dB]	68,9	LAeq 50Hz [dB]	34,4	LAeq 63Hz [dB]	34,6	LAeq 80Hz [dB]	35,2	LAeq 100Hz [dB]	35,5	LAeq 125Hz [dB]	35,8	LAeq 160Hz [dB]	36,0	LAeq 200Hz [dB]	40,2	LAeq 250Hz [dB]	44,3	LAeq 315Hz [dB]	49,2	LAeq 400Hz [dB]	51,2	LAeq 500Hz [dB]	53,4	LAeq 630Hz [dB]	56,3	LAeq 800Hz [dB]	58,4	LAeq 1kHz [dB]	59,9	LAeq 1.25kHz [dB]	59,6	LAeq 1.6kHz [dB]	58,7	LAeq 2kHz [dB]	57,6	LAeq 2.5kHz [dB]	54,5	LAeq 3.15kHz [dB]	50,9	LAeq 4kHz [dB]	48,6	LAeq 5kHz [dB]	44,6	LAeq 6.3kHz [dB]	42,5	LAeq 8kHz [dB]	38,4
LAeq [dB]	71,5																																																																																																				
LA1eq [dB]	74,1																																																																																																				
LAeq 50Hz [dB]	34,6																																																																																																				
LAeq 63Hz [dB]	35,1																																																																																																				
LAeq 80Hz [dB]	35,4																																																																																																				
LAeq 100Hz [dB]	35,7																																																																																																				
LAeq 125Hz [dB]	36,1																																																																																																				
LAeq 160Hz [dB]	38,7																																																																																																				
LAeq 200Hz [dB]	41,9																																																																																																				
LAeq 250Hz [dB]	47,5																																																																																																				
LAeq 315Hz [dB]	51,2																																																																																																				
LAeq 400Hz [dB]	54,7																																																																																																				
LAeq 500Hz [dB]	58,9																																																																																																				
LAeq 630Hz [dB]	60,0																																																																																																				
LAeq 800Hz [dB]	62,4																																																																																																				
LAeq 1kHz [dB]	64,1																																																																																																				
LAeq 1.25kHz [dB]	63,6																																																																																																				
LAeq 1.6kHz [dB]	63,1																																																																																																				
LAeq 2kHz [dB]	61,6																																																																																																				
LAeq 2.5kHz [dB]	59,2																																																																																																				
LAeq 3.15kHz [dB]	56,5																																																																																																				
LAeq 4kHz [dB]	53,2																																																																																																				
LAeq 5kHz [dB]	50,1																																																																																																				
LAeq 6.3kHz [dB]	46,9																																																																																																				
LAeq 8kHz [dB]	42,0																																																																																																				
LAeq [dB]	67,3																																																																																																				
LA1eq [dB]	68,9																																																																																																				
LAeq 50Hz [dB]	34,4																																																																																																				
LAeq 63Hz [dB]	34,6																																																																																																				
LAeq 80Hz [dB]	35,2																																																																																																				
LAeq 100Hz [dB]	35,5																																																																																																				
LAeq 125Hz [dB]	35,8																																																																																																				
LAeq 160Hz [dB]	36,0																																																																																																				
LAeq 200Hz [dB]	40,2																																																																																																				
LAeq 250Hz [dB]	44,3																																																																																																				
LAeq 315Hz [dB]	49,2																																																																																																				
LAeq 400Hz [dB]	51,2																																																																																																				
LAeq 500Hz [dB]	53,4																																																																																																				
LAeq 630Hz [dB]	56,3																																																																																																				
LAeq 800Hz [dB]	58,4																																																																																																				
LAeq 1kHz [dB]	59,9																																																																																																				
LAeq 1.25kHz [dB]	59,6																																																																																																				
LAeq 1.6kHz [dB]	58,7																																																																																																				
LAeq 2kHz [dB]	57,6																																																																																																				
LAeq 2.5kHz [dB]	54,5																																																																																																				
LAeq 3.15kHz [dB]	50,9																																																																																																				
LAeq 4kHz [dB]	48,6																																																																																																				
LAeq 5kHz [dB]	44,6																																																																																																				
LAeq 6.3kHz [dB]	42,5																																																																																																				
LAeq 8kHz [dB]	38,4																																																																																																				