

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR



A23 – Scut da Beira Interior

ABRANTES / CASTELO BRANCO / GUARDA

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA A23

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO

Lanço A23/IP2 (Teixoso/Alcaria – Ligação à Covilhã)

NONO RELATÓRIO

JUNHO 2009

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - OBJECTIVO.....	1
3 - CARACTERIZAÇÃO DA FONTE E PONTOS DE MEDIDA.....	1
4 - PROCEDIMENTO DE MEDIDA.....	2
5 - DADOS QUALITATIVOS	5
6 - DADOS QUANTITATIVOS.....	5
6.1 - Resultados das medições acústicas	5
6.2 - Comentários aos valores medidos nos diversos pontos	6
6.3 - Determinação do nível de avaliação ponderado (A), (LA _r)	7
6.3.1 - Integração de intervalos de medida	7
6.3.2 - Nível de avaliação	8
6.3.3 - Verificação de cumprimento de limites de exposição.....	9
7 - CONCLUSÃO.....	12
ANEXOS.....	13

1- INTRODUÇÃO

Por solicitação da empresa concessionária da Auto-Estrada da Beira Interior -SCUTVIAS, a Universidade da Beira Interior procedeu, durante os meses de Maio e Junho, a medições do ruído proveniente da circulação automóvel na A23, de forma a caracterizar a situação acústica e avaliar o impacto sonoro, nas zonas habitadas, resultante da exploração da Auto-Estrada A23, sendo esta campanha a primeira realizada no ano de 2009.

2 - OBJECTIVO

Pretende-se avaliar o cumprimento das exigências regulamentares aplicáveis no que diz respeito à poluição sonora, de acordo com o estipulado pela NP 1730, 1996. – “Acústica: Descrição e edição de Ruído Ambiente” e com o estabelecido no D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro (Regulamento Geral do Ruído), em pontos específicos junto da Auto-Estrada A23, visando obter registos, representativos do parâmetro nível sonoro contínuo equivalente, com ponderação da malha “A” (LAeq, em dB(A)), bem como dos respectivos indicadores de ruído constantes no diploma supramencionado (L_{den} , L_n).

3 - CARACTERIZAÇÃO DA FONTE E PONTOS DE MEDIDA

Para estes lanços da Auto-estrada A23 foram seleccionados 6 pontos de medida considerados representativos para a descrição do ruído, nomeadamente:

Ponto	Localização	PK	Coordenadas	
			M	P
9	Habitação junto à Ribeira do Minho	172+350	257595	364640
10	Km 166 da A23 (junto à habitação existente)	166+000	254815	359915
11	Troço de ligação IP2/IC6	168+770	253977	363139
12	Habitações depois da Estação de Serviço (sentido Sul-Norte)	165+000	254875	359051
13	PS depois da Estação de Serviço (sentido Sul-Norte)	164+350	254825	358303
37	Habitações junto ao acesso Norte à Covilhã	174+400	256463	367635

Quadro 1 – Identificação e localização dos pontos de medição do ruído.

Equipamento de Medição

Sonómetro Analisador Classe 1 - RION NA27 , Numero de Série: 11042320
 Calibrador acústico RION NC-74, Numero de Série: 50941356
 Despacho de Aprovação de Modelo 245.70.00.3.11 do I.P.Q.
 Primeira Verificação, Boletim de verificação nº 37125 do I.S.Q., passado a 29/12/2004
 Verificação Periódica, Boletim de verificação n.º 245.70/09.248 do I.S.Q. passado a 14/04/2009

Calibração do equipamento

O sonómetro foi aferido antes e depois de se efectuarem as medidas, com recurso ao calibrador acústico RION NC-74. O desvio encontrado entre estas duas verificações foi sempre inferior a 0,5dB.

4 – PROCEDIMENTO DE MEDIDA

Foram realizadas medições em vários períodos que no seu conjunto, são considerados representativos dos intervalos de tempo de referência.

Medidas efectuadas

Ponto	Registo no sonómetro	Data	Hora de início e fim da medição	Condições meteorológicas
9	20	19-05-2009	18H30 – 18H45	Temperatura: 25°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 24.5%
9	21	19-05-2009	18H49 – 19H04	Temperatura: 25°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 24.5%
9	70	09-06-2009	21H50 – 22H05	Temperatura: 16°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 85%
9	71	09-06-2009	22H05 – 22H20	Temperatura: 16°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 85%
9	72	09-06-2009	23H00 – 23H15	Temperatura: 16°C Vento: 0m/s Humidade Relativa: 86%
9	73	09-06-2009	23H15 – 23H30	Temperatura: 16°C Vento: 0m/s Humidade Relativa: 86%
10	5	13-05-2009	16H00 – 16H15	Temperatura: 19°C Vento: 0.5 m/s Humidade Relativa: 55%
10	6	13-05-2009	16H16 – 16H31	Temperatura: 19°C Vento: 0.5 m/s Humidade Relativa: 55%
10	15	13-05-2009	22H13 – 22H28	Temperatura: 15°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 86%
10	16	13-05-2009	22H28 – 22H43	Temperatura: 15°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 86%
10	17	13-05-2009	23H00 – 23H15	Temperatura: 15°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 86%
10	18	13-05-2009	23H15 – 23H30	Temperatura: 15°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 86%
11	22	19-05-2009	19H25 – 19H40	Temperatura: 24°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 49%
11	23	19-05-2009	19H40 – 19H55	Temperatura: 24°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 49%
11	24	19-05-2009	20H00 – 20H15	Temperatura: 24°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 49%
11	25	19-05-2009	20H15 – 20H30	Temperatura: 24°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 49%
11	30	19-05-2009	23H50 – 00H05	Temperatura: 13°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 59%
11	31	20-05-2009	00H05 – 00H20	Temperatura: 13°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 59%
12	7	13-05-2009	16H47 – 17H02	Temperatura: 17°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 47%
12	8	13-05-2009	17H03 – 17H18	Temperatura: 17°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 47%

Quadro 2 – Períodos de medição e condições meteorológicas nos diferentes locais.

Ponto	Registo no sonómetro	Data	Hora de início e fim da medição	Condições meteorológicas
12	11	13-05-2009	20H53 – 21H08	Temperatura: 13°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 82%
12	12	13-05-2009	21H08 – 21H23	Temperatura: 13°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 82%
12	62	04-06-2009	23H00 – 23H15	Temperatura: 16°C Vento: 0.2 m/s Humidade Relativa: 64%
12	63	04-06-2009	23H15 – 23H30	Temperatura: 16°C Vento: 0.2 m/s Humidade Relativa: 64%
13	9	13-05-2009	17H27 – 17H42	Temperatura: 18°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 25%
13	10	13-05-2009	17H42 – 17H57	Temperatura: 18°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 25%
13	13	13-05-2009	21H31 – 21H46	Temperatura: 14°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 84%
13	14	13-05-2009	21H47 – 22H02	Temperatura: 14°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 84%
13	64	04-06-2009	23H45 – 00H00	Temperatura: 16°C Vento: 0.3 m/s Humidade Relativa: 68%
13	65	05-06-2009	00H01 – 00H16	Temperatura: 16°C Vento: 0.3 m/s Humidade Relativa: 68%
37	18	19-05-2009	17H32 – 17H47	Temperatura: 23°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 34%
37	19	19-05-2009	17H47 – 18H02	Temperatura: 23°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 34%
37	26	19-05-2009	22H00 – 22H15	Temperatura: 12°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 80%
37	27	19-05-2009	22H33 – 22H48	Temperatura: 12°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 80%
37	28	19-05-2009	23H00 – 23H15	Temperatura: 10°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 83%
37	29	19-05-2009	23H15 – 23H30	Temperatura: 10°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 83%

Quadro 2 (continuação) – Períodos de medição e condições meteorológicas nos diferentes locais.

Foram realizadas medições do nível de ruído entre o dia 13 de Maio de 2009 e o dia 5 de Junho de 2009 em 6 pontos nos Lanços A23/IP2 Teixoso/Alcaria – Ligação à Covilhã.

O microfone foi colocado sempre que possível junto às casas mais próximas da Auto-Estrada (receptor sensível) e a uma altura de 1,2 a 1,5 m acima do solo.

Em cada ensaio procedeu-se à contagem dos volumes de tráfego em circulação, com discriminação de veículos ligeiros e veículos pesados e dos respectivos sentidos de circulação, tendo-se registado os seguintes valores:

Medição de Ruído					Tráfego				
Nº	Local	Sonómetro			LAeq dB(A)	Guarda->Lisboa		Lisboa->Guarda	
		Registo	Data	Hora		Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
9	Habitação junto à Ribeira do Minho	20	19-05-2009	18H30	55,3	34	15	39	9
		21	19-05-2009	18H49	54,9	44	19	30	7
		70	09-06-2009	21H50	56,0	39	3	56	5
		71	09-06-2009	22H05	55,8	28	5	55	4
		72	09-06-2009	23H00	55,6	19	1	56	7
		73	09-06-2009	23H15	55,6	23	2	43	9
10	Km 166 da A23 (junto à habitação existente)	5	13-05-2009	16H01	61,3	76	11	80	11
		6	13-05-2009	16H16	62,5	82	15	92	15
		15	13-05-2009	22H13	57,6	25	5	28	6
		16	13-05-2009	22H28	56,9	25	4	25	4
		17	13-05-2009	23H00	56,2	17	2	23	6
		18	13-05-2009	23H15	55,2	14	1	17	3
11	Troço de ligação IP2/IC6	22	19-05-2009	19H24	46,9	22	0	47	1
		23	19-05-2009	19H40	47,3	25	0	41	3
		24	19-05-2009	20H00	48,6	23	0	22	4
		25	19-05-2009	20H15	46,9	24	0	23	2
		30	19-05-2009	23H50	46,4	7	0	3	1
		31	20-05-2009	00H05	41,8	4	0	2	0
12	Habitações depois da Estação de Serviço (sentido Sul-Norte)	7	13-05-2009	16H47	55,6	79	17	102	10
		8	13-05-2009	17H03	54,2	65	13	103	14
		11	13-05-2009	20H53	52,0	36	6	40	5
		12	13-05-2009	21H08	50,9	22	5	34	9
		62	04-06-2009	23H00	51,2	30	3	27	3
		63	04-06-2009	23H15	50,2	31	6	27	4
13	PS depois da Estação de Serviço (sentido Sul- Norte)	9	13-05-2009	17H27	54,7	80	12	106	14
		10	13-05-2009	17H42	55,0	85	16	93	18
		13	13-05-2009	21H31	52,2	16	7	30	6
		14	13-05-2009	21H47	49,1	18	1	18	2
		64	04-06-2009	23H45	51,3	22	4	25	3
		65	05-06-2009	00H01	50,6	24	3	20	2

Quadro 3 – Medições de ruído e contagens de tráfego em cada um dos locais de medição.

Medição de Ruído					Tráfego				
Nº	Local	Sonómetro			LAeq dB(A)	Guarda->Lisboa		Lisboa->Guarda	
		Registo	Data	Hora		Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
37	Habitações junto ao acesso Norte à Covilhã	18	19-05-2009	17H32	53,4	32	3	37	3
		19	19-05-2009	17H47	51,1	31	2	42	0
		26	19-05-2009	22H00	49,0	11	0	7	0
		27	19-05-2009	22H33	50,5	7	0	5	0
		28	19-05-2009	23H00	49,1	10	0	5	0
		29	19-05-2009	23H15	48,8	10	0	8	0

Quadro 3 (continuação) – Medições de ruído e contagens de tráfego em cada um dos locais de medição.

De referir que no caso dos pontos 11 e 37, os sentidos de tráfego assumidos foram Covilhã -> A23 em vez de Guarda -> Lisboa e A23 -> Covilhã em vez de Lisboa -> Guarda, em virtude destes pontos se situarem nas zonas dos Nós Norte e Sul da Covilhã de acesso à A23.

5 - DADOS QUALITATIVOS

Condições de operação e funcionamento da fonte sonora em questão

Tipo de fonte: Viaturas automóveis / Fonte linear (estrada)

Localização da fonte: Lanço A23/IP2 Teixoso/Alcaria – Ligação à Covilhã.

Intervalo de tempo das medições: Medições realizadas em intervalo de tempo representativo do período de referência.

Ruído devido a outras fontes significativas:

Ponto 9 – Ruído de vizinhança (animais)

Ponto 10 – Ruído de vizinhança (animais)

Ponto 11 – Estrada secundária, ruído de vizinhança (animais)

Ponto 12 – Estrada secundária, ruído de vizinhança (animais)

Ponto 13 – Estrada secundária, ruído de vizinhança (estação de serviço, animais)

Ponto 37 – Ruído de vizinhança (animais)

6 - DADOS QUANTITATIVOS

6.1 - Resultados das medições acústicas

Os valores do Nivel Sonoro Contínuo Equivalente, medidos com a ponderação A, obtidos nas medições estão apresentados no seguinte quadro.

Ponto	Período do dia	Data	Hora de início e fim da medição	LAeq dB(A)
9	Diurno	19-05-2009	18H30 – 18H45	55,3
			18H49 – 19H04	54,9
	Entardecer	09-06-2009	21H50 – 22H05	56,0
			22H05 – 22H20	55,8
	Nocturno	09-06-2009	23H00 – 23H15	55,6
23H15 – 23H30			55,6	
10	Diurno	13-05-2009	16H01 – 16H16	61,3
			16H16 – 16H31	62,5
	Entardecer	13-05-2009	22H13 – 22H28	57,6
			22H28 – 22H43	56,9
	Nocturno	13-05-2009	23H00 – 23H15	56,2
23H15 – 23H30			55,2	
11	Diurno	19-05-2009	19H25 – 19H40	46,9
			19H40 – 19H55	47,3
	Entardecer	19-05-2009	20H00 – 20H15	48,6
			20H15 – 20H30	46,9
	Nocturno	19-05-2009	23H50 – 00H05	46,4
00H05 – 00H20			41,8	
12	Diurno	13-05-2009	16H47 – 17H02	55,6
			17H03 – 17H18	54,2
	Entardecer	13-05-2009	20H53 – 21H08	52,0
			21H08 – 21H23	50,9
	Nocturno	04-06-2009	23H00 – 23H15	51,2
23H15 – 23H30			50,2	
13	Diurno	13-05-2009	17H27 – 17H42	54,7
			17H42 – 17H57	55,0
	Entardecer	13-05-2009	21H31 – 21H46	52,2
			21H47 – 22H02	49,1
	Nocturno	04-06-2009	23H45 – 00H00	51,3
00H01 – 00H16			50,6	
37	Diurno	19-05-2009	17H32 – 17H47	53,4
			17H47 – 18H02	51,1
	Entardecer	19-05-2009	22H00 – 22H15	49,0
			22H33 – 22H48	50,5
	Nocturno	19-05-2009	23H00 – 23H15	49,1
23H15 – 23H30			48,8	

Quadro 4 – Medições acústicas nos diversos períodos do dia considerados.

6.2 - Comentários aos valores medidos nos diversos pontos

Ponto 9 – Habitação junto à Ribeira do Minho

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada.

Ponto 10 – Km 166 da A23 (junto à habitação existente)

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada. Verificou-se ainda algum ruído de fundo proveniente de animais (cães) existentes na zona

Ponto 11 – Troço de ligação IP2/IC6

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada assim como ao tráfego da estrada secundária existente no local. Verificou-se ainda algum ruído de fundo proveniente de animais (cães) existentes na zona.

Ponto 12 – Habitações depois da Estação de Serviço (sentido Sul-Norte)

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada assim como ao tráfego da estrada secundária existente no local. Verificou-se ainda algum ruído de fundo proveniente de animais (cães) existentes na zona

Ponto 13 – PS depois da Estação de Serviço (sentido Sul-Norte)

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada assim como ao tráfego da estrada secundária existente no local. Verificou-se ainda algum ruído de fundo proveniente de animais (cães) existentes na zona, bem como da estação de serviço existente nas proximidades

Ponto 37 – Habitações junto ao acesso Norte à Covilhã

Os níveis de ruído medidos neste ponto devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário na Auto-Estrada. Verificou-se ainda algum ruído de fundo proveniente de animais (cães) existentes na zona

6.3 - Determinação do nível de avaliação ponderado (A), (LA_r)

6.3.1 - Integração de intervalos de medida

Como, ao longo do período de medida, se identificam diferentes patamares para o nível sonoro do ruído ambiente, estes devem ser integrados em função dos respectivos tempos de duração, de forma que seja obtido o valor final do nível sonoro contínuo equivalente em apreço.

O valor nível sonoro contínuo equivalente ponderado A corrigido ou nível sonoro médio de longa duração, é dado pela fórmula seguinte:

$$L_{Aeq, LT} = 10 \cdot \log_{10} \left[1/N \sum_i 10^{0,1L_{Aeq, T_i}} \right]$$

N – número de amostras

L_{Aeq, T_i} - valores dos níveis sonoros dos diferentes patamares de ruído identificados cada um deles com duração de T_i.

Ponto	Período do dia	$L_{Aeq,LT}$ dB(A)
9	Diurno	55,1
	Entardecer	55,9
	Nocturno	55,6
10	Diurno	61,9
	Entardecer	57,3
	Nocturno	55,7
11	Diurno	47,1
	Entardecer	47,8
	Nocturno	44,7
12	Diurno	55,0
	Entardecer	51,5
	Nocturno	50,7
13	Diurno	54,9
	Entardecer	50,9
	Nocturno	51,0
37	Diurno	52,4
	Entardecer	49,8
	Nocturno	49,0

Quadro 5 - Nível sonoro médio de longa duração.

6.3.2 - Nível de avaliação

O nível de avaliação $L_{Ar,Ti}$ para cada intervalo de tempo de referência é dado pela fórmula:

$$(L_{Ar,T})_i = (L_{Aeq,T})_i + K_{1i} + K_{2i}$$

onde:

K_{1i} é a correcção tonal aplicada ao intervalo de tempo de referência i

K_{2i} é a correcção impulsiva aplicada ao intervalo de tempo de referência i

Pelo facto da avaliação acústica realizada não apresentar características tonais, considerou-se que a correcção tonal $K_1=0$ dB(A).

Na avaliação acústica não foram detectadas características impulsivas pelo que se considerou a correcção impulsiva $K_2=0$ dB(A).

O nível de avaliação ponderado (A), (L_{Ar}) determinado é o constante no quadro 6.

Ponto	Período do dia	Correcção tonal - K ₁ (dB(A))	Correcção impulsiva - K ₂ (dB(A))	L _{Ar,T} dB(A)
9	Diurno	0	0	55,1
	Entardecer	0	0	55,9
	Nocturno	0	0	55,6
10	Diurno	0	0	61,9
	Entardecer	0	0	57,3
	Nocturno	0	0	55,7
11	Diurno	0	0	47,1
	Entardecer	0	0	47,8
	Nocturno	0	0	44,7
12	Diurno	0	0	55,0
	Entardecer	0	0	51,5
	Nocturno	0	0	50,7
13	Diurno	0	0	54,9
	Entardecer	0	0	50,9
	Nocturno	0	0	51,0
37	Diurno	0	0	52,4
	Entardecer	0	0	49,8
	Nocturno	0	0	49,0

Quadro 6 – Níveis de avaliação ponderados (A) para os diferentes períodos de referência.

6.3.3 - Verificação de cumprimento de limites de exposição

De acordo com o n.º 1 do Artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído constante do D.L. 9/2007 devem ser respeitados os valores limites de exposição de acordo com a classificação de uma zona como mista ou sensível, para os indicadores de ruído Lden e Ln, sendo que de acordo com a alínea J do Artigo 3º do Regulamento Geral do Ruído estes indicadores são definidos do seguinte modo:

Lden – indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno, expresso em dB(A), associado ao incomodo global dado pela expressão

$$Lden = 10 \times \text{Log} \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{Ld}{10}} + 3 \times 10^{\frac{Le+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{Ln+10}{10}} \right]$$

em que Ld, Le e Ln são respectivamente os indicadores de ruído diurno, entardecer e nocturno definidos como os níveis sonoros médios de longa duração conforme a Norma NP1730-1:1996

Os valores limites de exposição em função das zonas são os constantes no quadro 7.

Ponto	Indicador	dB(A)	Valor limite zonas mistas dB(A)	Valor limite zonas não classificadas dB(A)	Valor limite zonas sensíveis dB(A)
9	Lden	61,9	65	63	55
	Ln	55,6	55	53	45
10	Lden	63,6	65	63	55
	Ln	55,7	55	53	45
11	Lden	51,8	65	63	55
	Ln	44,7	55	53	45
12	Lden	57,9	65	63	55
	Ln	50,7	55	53	45
13	Lden	58,0	65	63	55
	Ln	51,0	55	53	45
37	Lden	56,0	65	63	55
	Ln	49,0	55	53	45

Quadro 7 – Indicadores de ruído e comparação com limites de exposição.

Em função de não se ter conhecimento da existência, no âmbito dos instrumentos de gestão territorial regionais da zona de estudo, da definição de zonamento acústico nos termos do D.L. 9/2007 e ainda tendo em atenção o n.º 2 do Artigo 11 do mesmo diploma, optou-se com base no reconhecimento in situ dos locais de medição, por avaliar os pontos 9, 10, 11, 12, 13 e 37 relativamente ao limites definidos para zonas mistas, verificando ainda o cumprimento dos limites estabelecidos para zonas não classificadas.

Da observação dos resultados apresentados no quadro 7, constata-se que relativamente ao limite para zonas mistas, quase todos os pontos de medição apresentaram valores inferiores para ambos os indicadores de ruído (Lden e Ln)), com excepção dos pontos 9 e 10 que apresentam valores ligeiramente acima para o caso do Ln.

Relativamente ao valor limite para zonas não classificadas, todos os pontos apresentaram valores inferiores para o indicador de ruído Lden, com excepção do ponto 10. No que diz respeito ao indicador Ln, todos os pontos com excepção dos pontos 9 e 10 apresentaram valores abaixo do limite. Os pontos 9 e 10 apresentaram um valor ligeiramente acima do limite de Ln para zonas não classificadas.

Ponto	Indicador	9ª Campanha dB(A)	1ª Campanha dB(A)
9	Lden	61,9	54,5
	Ln	55,6	43,3
10	Lden	63,6	59,1
	Ln	55,7	46,2
11	Lden	51,8	49,9
	Ln	44,7	51,8
12	Lden	57,9	42,6
	Ln	50,7	44,8
13	Lden	58,0	58,6
	Ln	51,0	51,3
37	Lden	56,0	51,3
	Ln	49,0	44,1

Quadro 8 – Comparação dos Indicadores de ruído obtidos entre campanhas.

Comparando os resultados desta campanha com os da 1ª campanha (quadro 8), observa-se um aumento generalizado dos valores de Lden e Ln, no entanto deve-se referir que na altura da 1ª campanha a legislação aplicável no cálculo destes indicadores era distinta da actual, em especial no cálculo do Lden, pelo que a diferença de valores pode dever-se quer a esta situação, quer ainda nalguns casos ao aumento do volume de tráfego e às diferentes condições climatéricas registadas nas duas campanhas.

7 - CONCLUSÃO

Da determinação dos níveis de ruído, verificou-se que os pontos analisados cumprem os limites da lei estipulados no n.º 1 do Artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído constante do D.L. 9/2007, com exceção dos pontos 9 e 10 que apresentam um valor de Ln ligeiramente acima do limite.

Relativamente à comparação com os valores obtidos para os indicadores Lden e Ln nos mesmos locais na 1ª campanha de monitorização, verificou-se um aumento dos valores, situação que poderá dever-se por um lado à metodologia de cálculo destes indicadores ser diferente (em especial no Lden) em virtude da alteração da legislação aplicável, e por outro a um aumento de tráfego e diferentes condições atmosféricas verificadas nas duas campanhas.

Universidade da Beira Interior, Covilhã, 30 de Junho de 2009

AUTORIA

José Riscado
Engº Civil

Filipe Nunes
Engº Civil

João Rodrigues
Engº Civil

COORDENAÇÃO

Victor Cavaleiro
Prof. Catedrático

ANEXOS

**PONTOS DE MEDIÇÃO DO RUÍDO
LOCALIZAÇÃO**

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local: Ponto 9	Data: 19/05/2009 – 09/06/2009
Coordenadas: X = 257595 Y = 364640	Descrição: Local de monitorização do Ruído. Habitação junto à Ribeira do Minho

Localização na carta 1/25000



Localização em ortofoto



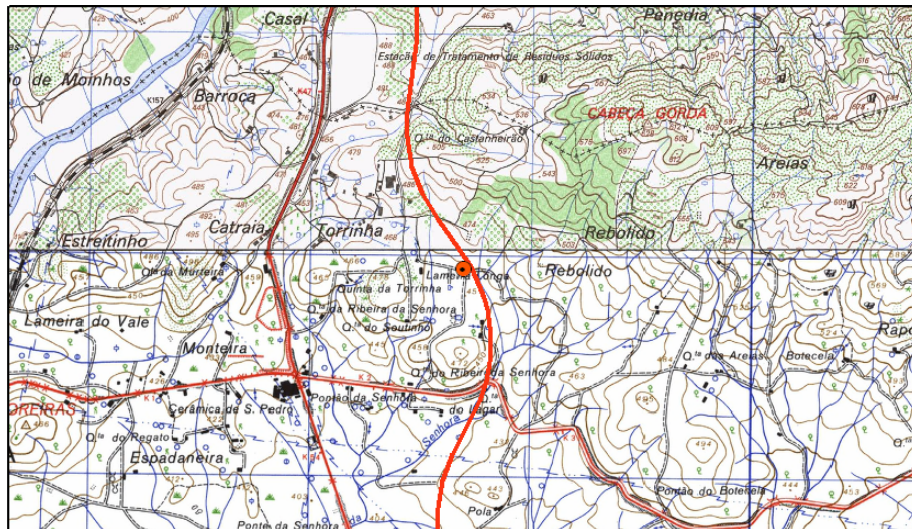
Levantamento fotográfico



FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local: Ponto 10	Data: 13/05/2009
Coordenadas: X = 254815 Y = 359915	Descrição: Local de monitorização do Ruído. Km 166 da A23.

Localização na carta 1/25000



Localização em ortofoto



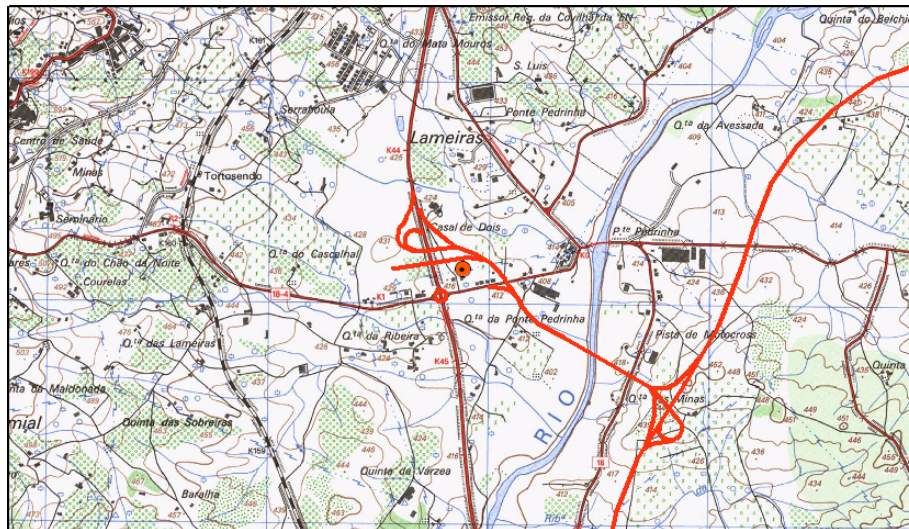
Levantamento fotográfico



FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local: Ponto 11	Data: 19/05/2009
Coordenadas: X = 253977 Y = 363139	Descrição: Local de monitorização do Ruído. Troço de ligação IP2/IC6.

Localização na carta 1/25000



Localização em ortofoto



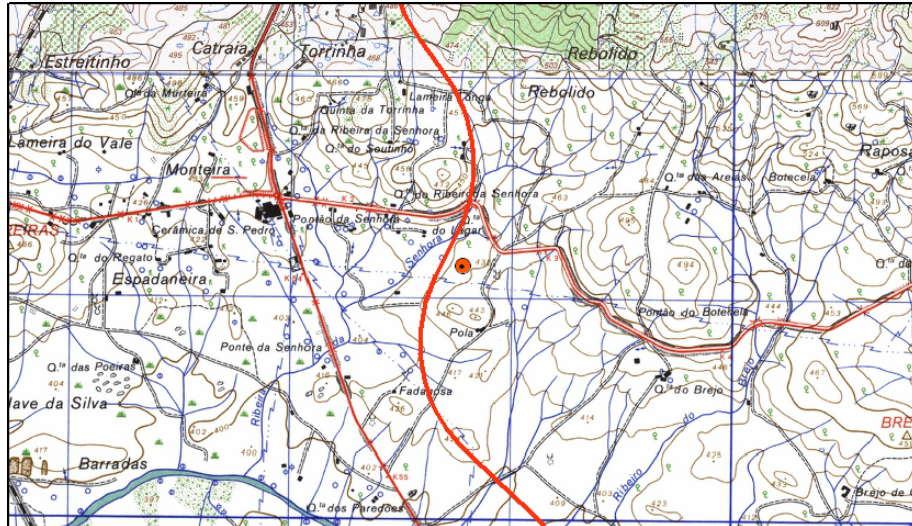
Levantamento fotográfico



FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local: Ponto 12	Data: 13/05/2009 – 04/06/2009
Coordenadas: X = 254875 Y = 359051	Descrição: Local de monitorização do Ruído. Habitações depois da Estação de Serviço (sentido Sul-Norte)

Localização na carta 1/25000



Localização em ortofoto



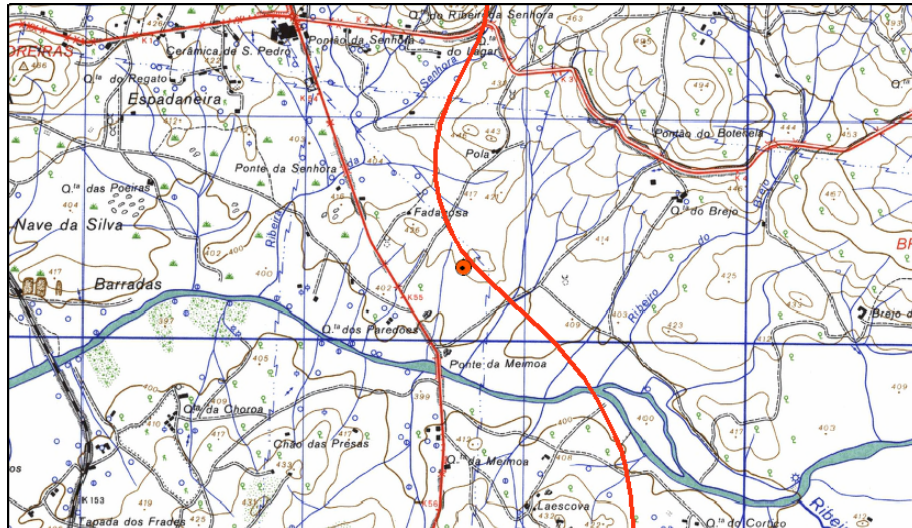
Levantamento fotográfico



FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local: Ponto 13	Data: 13/05/2009 – 04/06/2009
Coordenadas: X = 254825 Y = 358303	Descrição: Local de monitorização do Ruído. PS depois da Estação de Serviço.

Localização na carta 1/25000



Localização em ortofoto



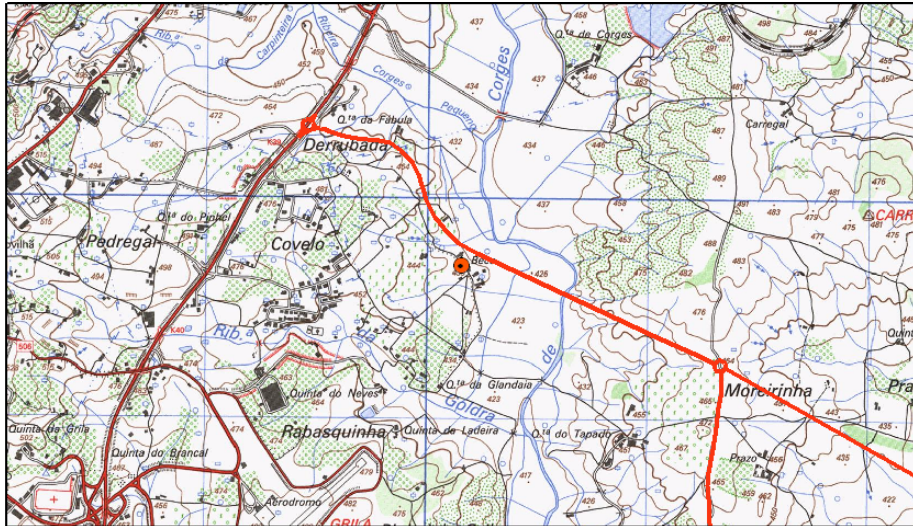
Levantamento fotográfico



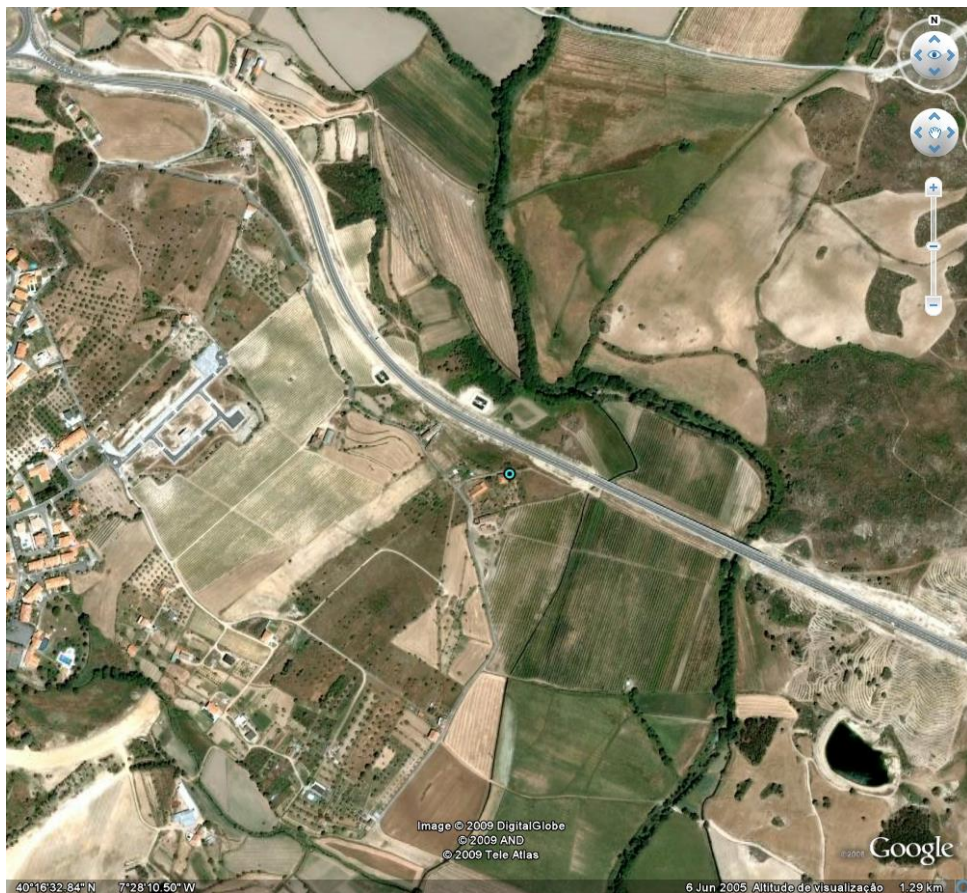
FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local: Ponto 37	Data: 19/05/2009
Coordenadas: X = 256463 Y = 367635	Descrição: Local de monitorização do Ruído. Casas junto do acesso Norte à Covilhã

Localização na carta 1/25000



Localização em ortofoto



Levantamento fotográfico

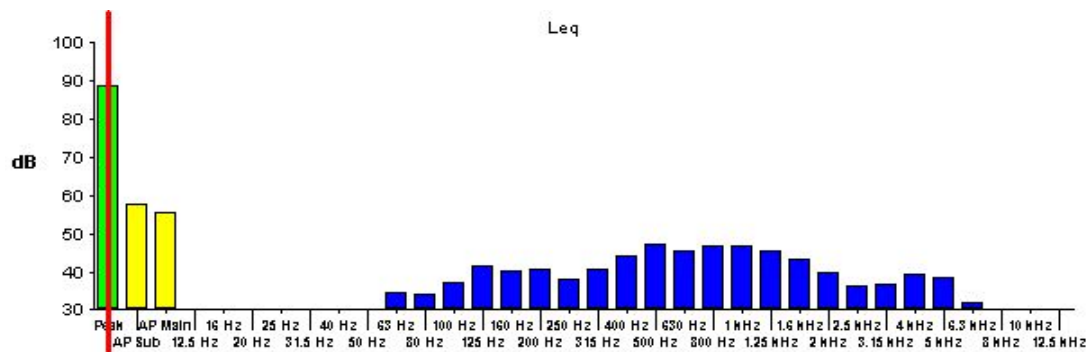


LEITURAS DO SONÓMETRO

Ponto 9 - Diurno (1ª medição)

Address: 20
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 18:30:22
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

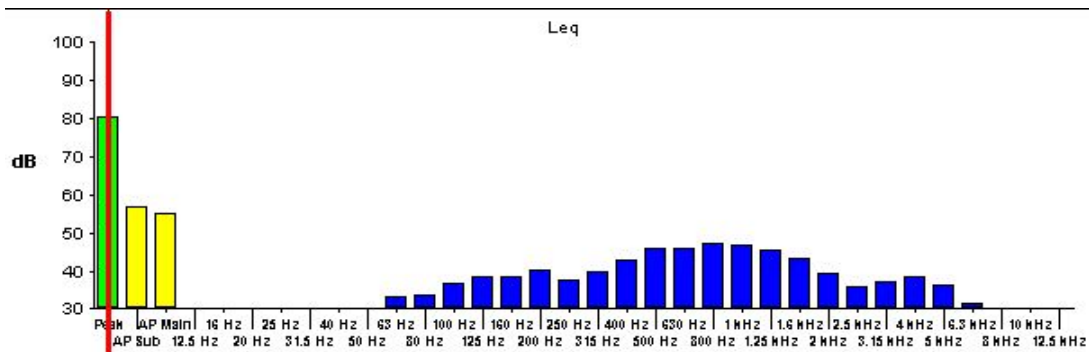
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		71.6	33.3	55.3	84.8	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	16.8	46.3	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.4	45.9	
20 Hz	A		17.7	17.7	18.4	47.9	
25 Hz	A		17.7	17.7	16.8	46.3	
31.5 Hz	A		24.7	17.7	19.8	49.4	
40 Hz	A		28.1	17.7	24.2	53.7	
50 Hz	A		38.8	17.7	27.7	57.2	
63 Hz	A		47.2	17.7	34.0	63.5	
80 Hz	A		46.2	17.7	33.6	63.1	
100 Hz	A		44.9	17.7	36.7	66.2	
125 Hz	A		49.1	17.7	41.1	70.7	
160 Hz	A		45.0	17.7	39.8	69.4	
200 Hz	A		46.5	17.7	40.2	69.7	
250 Hz	A		46.4	17.7	37.6	67.2	
315 Hz	A		53.1	17.7	40.4	69.9	
400 Hz	A		57.7	17.7	43.6	73.2	
500 Hz	A		70.6	17.7	47.0	76.5	
630 Hz	A		57.2	17.7	45.2	74.7	
800 Hz	A		55.8	20.7	46.4	76.0	
1 kHz	A		55.8	20.7	46.4	75.9	
1.25 kHz	A		52.9	20.7	45.2	74.7	
1.6 kHz	A		51.7	17.7	43.1	72.6	
2 kHz	A		48.2	17.7	39.3	68.9	
2.5 kHz	A		44.0	17.7	35.8	65.4	
3.15 kHz	A		40.5	23.7	36.4	65.9	
4 kHz	A		38.3	24.7	38.8	68.4	
5 kHz	A		35.4	25.5	38.2	67.8	
6.3 kHz	A		30.9	17.7	31.5	61.0	
8 kHz	A		27.7	17.7	21.3	50.8	
10 kHz	A		24.7	17.7	21.2	50.8	
12.5 kHz	A		23.7	17.7	18.5	48.0	
All-pass (Sub)	A		73.4	38.5	57.5	87.0	-
AP-Sub-Peak	A	88.5					



Ponto 9 - Diurno (2ª medição)

Address: 21
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 18:49:14
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

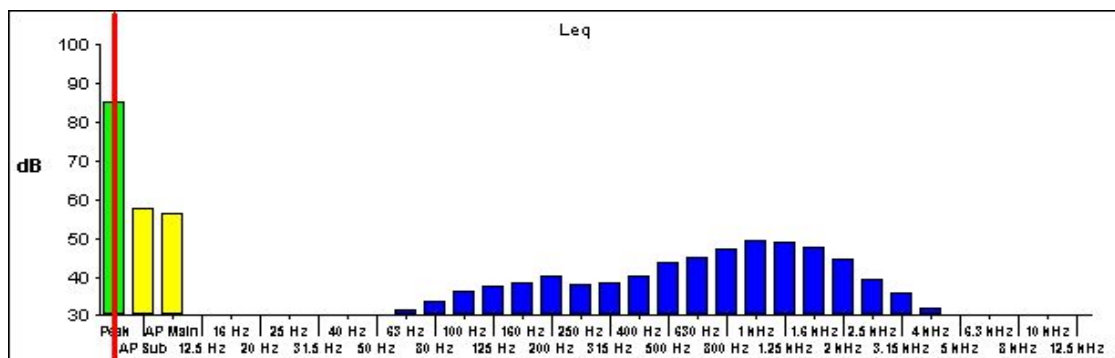
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		68.9	35.5	54.9	84.4	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.0	46.5	
16 Hz	A		17.7	10.0	17.0	46.5	
20 Hz	A		10.0	17.7	17.4	46.9	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.5	47.0	
31.5 Hz	A		28.1	17.7	18.8	48.4	
40 Hz	A		25.5	20.7	21.7	51.2	
50 Hz	A		28.1	17.7	28.3	57.8	
63 Hz	A		39.5	17.7	33.0	62.5	
80 Hz	A		42.2	17.7	33.5	63.0	
100 Hz	A		43.0	17.7	36.3	65.8	
125 Hz	A		48.3	17.7	38.2	67.7	
160 Hz	A		51.1	17.7	38.3	67.8	
200 Hz	A		46.7	17.7	39.8	69.3	
250 Hz	A		47.8	17.7	37.4	67.0	
315 Hz	A		49.9	17.7	39.2	68.7	
400 Hz	A		60.3	17.7	42.4	71.9	
500 Hz	A		66.9	20.7	45.6	75.1	
630 Hz	A		53.7	20.7	45.4	74.9	
800 Hz	A		57.7	22.5	46.8	76.3	
1 kHz	A		56.7	20.7	46.5	76.0	
1.25 kHz	A		50.8	20.7	45.3	74.8	
1.6 kHz	A		48.2	20.7	42.9	72.4	
2 kHz	A		45.0	20.7	39.0	68.5	
2.5 kHz	A		40.3	23.7	35.3	64.8	
3.15 kHz	A		35.6	27.2	36.6	66.1	
4 kHz	A		34.2	28.1	38.2	67.7	
5 kHz	A		32.3	26.7	35.9	65.4	
6.3 kHz	A		27.7	17.7	31.2	60.7	
8 kHz	A		20.7	17.7	20.1	49.6	
10 kHz	A		20.7	17.7	19.4	49.0	
12.5 kHz	A		17.7	17.7	18.1	47.7	
All-pass (Sub)	A		70.6	41.7	56.5	86.1	-
AP-Sub-Peak	A	80.0					



Ponto 9 - Entardecer (1ª medição)

Address: 70
 Date of measurement: 09-06-2009
 Time of measurement: 21:50:08
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

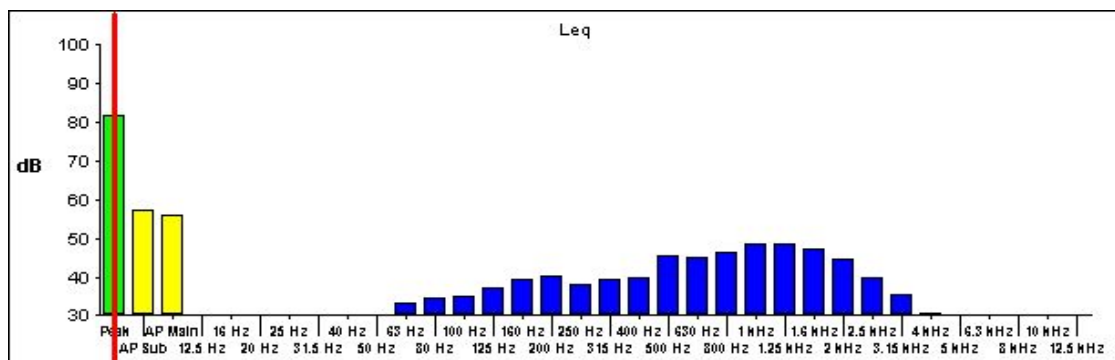
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		66.5	40.4	56.0	85.6	-
12.5 Hz	A		20.7	17.7	17.2	46.7	
16 Hz	A		22.5	17.7	16.5	46.1	
20 Hz	A		23.7	10.0	16.5	46.1	
25 Hz	A		24.7	20.7	17.5	47.0	
31.5 Hz	A		24.7	17.7	18.0	47.5	
40 Hz	A		37.0	10.0	20.7	50.2	
50 Hz	A		41.2	17.7	26.1	55.6	
63 Hz	A		39.0	20.7	30.9	60.4	
80 Hz	A		40.4	17.7	33.3	62.8	
100 Hz	A		47.5	17.7	35.8	65.3	
125 Hz	A		49.8	17.7	37.2	66.7	
160 Hz	A		52.7	20.7	38.1	67.6	
200 Hz	A		51.0	27.7	39.8	69.3	
250 Hz	A		43.0	20.7	37.8	67.3	
315 Hz	A		50.9	24.7	38.2	67.7	
400 Hz	A		54.8	31.1	39.7	69.2	
500 Hz	A		63.7	29.7	43.5	73.0	
630 Hz	A		57.6	30.9	44.5	74.0	
800 Hz	A		51.4	28.5	47.0	76.5	
1 kHz	A		54.3	31.3	49.2	78.8	
1.25 kHz	A		49.4	30.2	48.5	78.0	
1.6 kHz	A		46.2	30.0	47.4	76.9	
2 kHz	A		43.2	26.7	44.3	73.8	
2.5 kHz	A		40.0	26.1	39.1	68.6	
3.15 kHz	A		36.2	26.7	35.6	65.1	
4 kHz	A		32.3	23.7	31.5	61.0	
5 kHz	A		29.5	23.7	30.0	59.5	
6.3 kHz	A		26.7	20.7	26.1	55.6	
8 kHz	A		22.5	20.7	24.2	53.7	
10 kHz	A		22.5	20.7	22.5	52.0	
12.5 kHz	A		20.7	20.7	20.9	50.4	
All-pass (Sub)	A		67.7	40.6	57.4	86.9	-
AP-Sub-Peak	A	84.9					



Ponto 9 - Entardecer (2ª medição)

Address: 71
 Date of measurement: 09-06-2009
 Time of measurement: 22:05:10
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

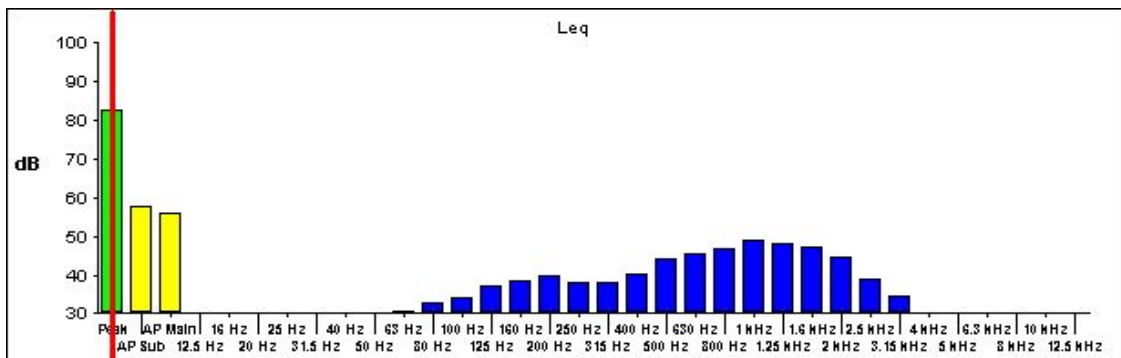
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		70.4	38.3	55.8	85.3	-
12.5 Hz	A		17.7	10.0	17.1	46.7	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.4	46.0	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.4	45.9	
25 Hz	A		23.7	17.7	17.5	47.1	
31.5 Hz	A		25.5	17.7	18.1	47.6	
40 Hz	A		28.5	10.0	21.5	51.1	
50 Hz	A		32.2	17.7	25.8	55.4	
63 Hz	A		41.2	17.7	32.7	62.3	
80 Hz	A		40.3	17.7	34.0	63.5	
100 Hz	A		43.7	17.7	34.8	64.3	
125 Hz	A		48.8	20.7	36.9	66.5	
160 Hz	A		48.4	17.7	38.8	68.3	
200 Hz	A		49.8	17.7	39.8	69.3	
250 Hz	A		43.6	17.7	37.6	67.2	
315 Hz	A		50.8	17.7	39.1	68.6	
400 Hz	A		55.1	22.5	39.3	68.8	
500 Hz	A		68.6	25.5	45.0	74.5	
630 Hz	A		63.1	26.1	44.8	74.3	
800 Hz	A		53.5	29.7	46.1	75.6	
1 kHz	A		56.9	32.0	48.3	77.8	
1.25 kHz	A		51.9	30.0	48.2	77.7	
1.6 kHz	A		49.7	30.2	46.9	76.5	
2 kHz	A		45.0	27.2	44.3	73.9	
2.5 kHz	A		41.0	20.7	39.2	68.7	
3.15 kHz	A		37.1	17.7	35.0	64.5	
4 kHz	A		33.6	17.7	30.3	59.8	
5 kHz	A		30.0	17.7	26.7	56.2	
6.3 kHz	A		25.5	17.7	23.6	53.1	
8 kHz	A		22.5	17.7	21.2	50.7	
10 kHz	A		20.7	17.7	18.7	48.2	
12.5 kHz	A		17.7	17.7	17.9	47.5	
All-pass (Sub)	A		72.5	38.6	57.1	86.6	-
AP-Sub-Peak	A	81.6					



Ponto 9 - Noite (1ª medição)

Address: 72
 Date of measurement: 09-06-2009
 Time of measurement: 23:00:16
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

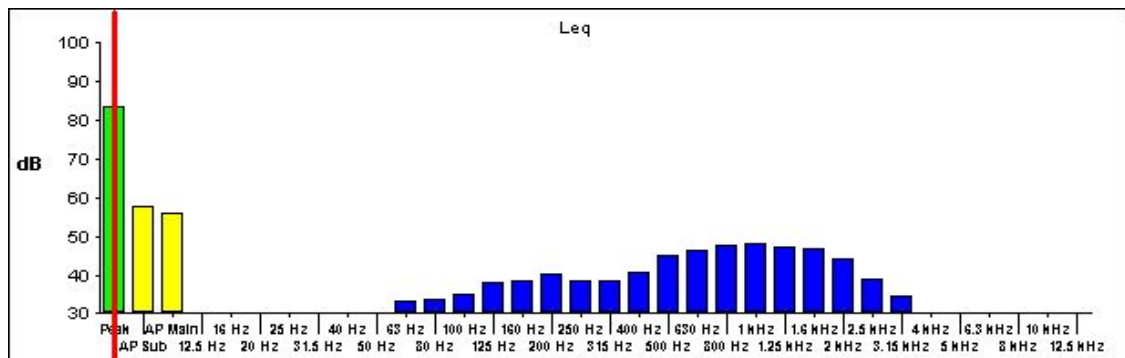
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		70.2	32.5	55.6	85.2	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.2	46.7	
16 Hz	A		10.0	17.7	16.5	46.1	
20 Hz	A		17.7	20.7	16.5	46.0	
25 Hz	A		22.5	17.7	17.5	47.0	
31.5 Hz	A		26.7	17.7	18.2	47.7	
40 Hz	A		33.6	17.7	20.4	49.9	
50 Hz	A		38.0	20.7	25.5	55.1	
63 Hz	A		37.7	17.7	30.1	59.6	
80 Hz	A		43.3	17.7	32.2	61.7	
100 Hz	A		44.5	17.7	33.6	63.1	
125 Hz	A		49.7	10.0	36.9	66.4	
160 Hz	A		54.1	17.7	38.2	67.8	
200 Hz	A		52.4	17.7	39.3	68.8	
250 Hz	A		47.0	17.7	37.6	67.1	
315 Hz	A		50.2	17.7	37.8	67.3	
400 Hz	A		54.9	20.7	39.8	69.4	
500 Hz	A		66.5	22.5	43.9	73.4	
630 Hz	A		64.9	22.5	45.3	74.8	
800 Hz	A		55.9	22.5	46.5	76.0	
1 kHz	A		56.6	20.7	48.5	78.0	
1.25 kHz	A		53.5	22.5	47.9	77.4	
1.6 kHz	A		50.9	20.7	46.8	76.3	
2 kHz	A		47.0	17.7	44.2	73.7	
2.5 kHz	A		44.2	17.7	38.7	68.2	
3.15 kHz	A		41.0	17.7	34.3	63.9	
4 kHz	A		37.2	17.7	29.5	59.1	
5 kHz	A		33.9	17.7	25.7	55.2	
6.3 kHz	A		30.2	20.7	23.3	52.8	
8 kHz	A		26.1	20.7	22.1	51.6	
10 kHz	A		22.5	17.7	18.8	48.4	
12.5 kHz	A		20.7	17.7	18.1	47.6	
All-pass (Sub)	A		71.8	31.3	57.3	86.9	-
AP-Sub-Peak	A	82.4					



Ponto 9 - Noite (2ª medição)

Address: 73
 Date of measurement: 09-06-2009
 Time of measurement: 23:15:22
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

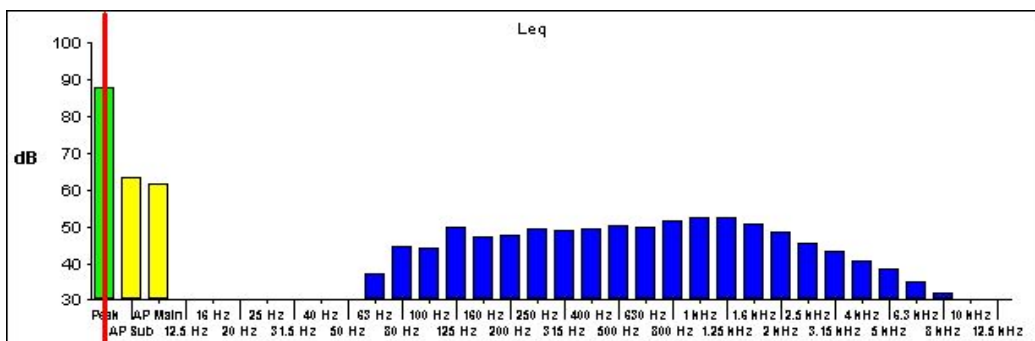
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		67.7	33.3	55.6	85.1	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	16.9	46.5	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.5	46.0	
20 Hz	A		10.0	17.7	16.6	46.1	
25 Hz	A		17.7	10.0	17.6	47.1	
31.5 Hz	A		22.5	10.0	17.9	47.4	
40 Hz	A		20.7	17.7	20.4	50.0	
50 Hz	A		31.3	17.7	24.8	54.4	
63 Hz	A		37.5	17.7	32.7	62.2	
80 Hz	A		38.6	17.7	33.2	62.7	
100 Hz	A		41.5	17.7	34.4	63.9	
125 Hz	A		43.8	17.7	37.6	67.1	
160 Hz	A		46.0	17.7	38.3	67.8	
200 Hz	A		48.7	17.7	39.9	69.5	
250 Hz	A		46.7	17.7	37.9	67.5	
315 Hz	A		46.0	17.7	37.9	67.4	
400 Hz	A		44.5	20.7	40.2	69.7	
500 Hz	A		48.8	20.7	44.6	74.2	
630 Hz	A		54.6	22.5	45.9	75.4	
800 Hz	A		59.0	25.5	47.4	76.9	
1 kHz	A		64.1	26.1	47.9	77.4	
1.25 kHz	A		60.7	25.5	46.8	76.3	
1.6 kHz	A		54.8	22.5	46.3	75.8	
2 kHz	A		52.8	17.7	43.8	73.3	
2.5 kHz	A		47.7	17.7	38.4	67.9	
3.15 kHz	A		43.5	17.7	34.3	63.8	
4 kHz	A		39.2	17.7	29.7	59.2	
5 kHz	A		36.0	17.7	25.7	55.2	
6.3 kHz	A		32.7	17.7	22.3	51.9	
8 kHz	A		27.2	20.7	21.8	51.3	
10 kHz	A		24.7	20.7	21.7	51.2	
12.5 kHz	A		17.7	17.7	17.9	47.4	
All-pass (Sub)	A		69.3	33.5	57.3	86.8	-
AP-Sub-Peak	A	83.2					



Ponto 10 - Diurno (1ª medição)

Address: 5
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 16:01:35
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

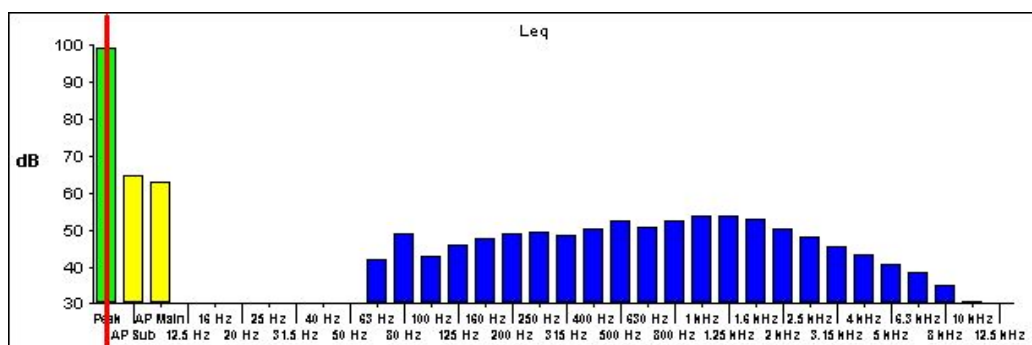
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		76.9	41.8	61.3	90.8	Under
12.5 Hz	A		30.7	20.0	27.2	56.7	
16 Hz	A		27.7	27.7	26.5	56.0	
20 Hz	A		20.0	27.7	26.6	56.1	
25 Hz	A		27.7	27.7	27.2	56.7	
31.5 Hz	A		27.7	27.7	26.2	55.8	
40 Hz	A		34.7	30.7	28.1	57.7	
50 Hz	A		34.7	20.0	29.8	59.3	
63 Hz	A		41.5	20.0	36.9	66.4	
80 Hz	A		44.3	32.5	44.1	73.6	
100 Hz	A		67.4	27.7	43.7	73.3	
125 Hz	A		75.9	27.7	49.3	78.8	
160 Hz	A		55.3	27.7	46.8	76.3	
200 Hz	A		51.6	27.7	47.1	76.6	
250 Hz	A		54.1	27.7	49.2	78.8	
315 Hz	A		56.6	27.7	48.7	78.2	
400 Hz	A		54.8	27.7	49.0	78.5	
500 Hz	A		54.5	27.7	49.8	79.3	
630 Hz	A		55.7	30.7	49.4	79.0	
800 Hz	A		56.1	30.7	51.2	80.7	
1 kHz	A		55.9	32.5	52.1	81.7	
1.25 kHz	A		53.2	32.5	51.9	81.4	
1.6 kHz	A		50.7	30.7	50.4	79.9	
2 kHz	A		48.2	30.7	48.0	77.6	
2.5 kHz	A		45.7	27.7	45.2	74.8	
3.15 kHz	A		44.0	30.7	42.7	72.2	
4 kHz	A		40.9	32.5	40.4	69.9	
5 kHz	A		37.2	32.5	38.0	67.5	
6.3 kHz	A		34.7	27.7	34.5	64.1	
8 kHz	A		30.7	27.7	31.5	61.0	
10 kHz	A		27.7	27.7	29.2	58.8	
12.5 kHz	A		27.7	27.7	28.0	57.5	
All-pass (Sub)	A		77.6	43.7	63.0	92.6	Under
AP-Sub-Peak	A	87.7					



Ponto 10 - Diurno (2ª medição)

Address: 6
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 16:16:45
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

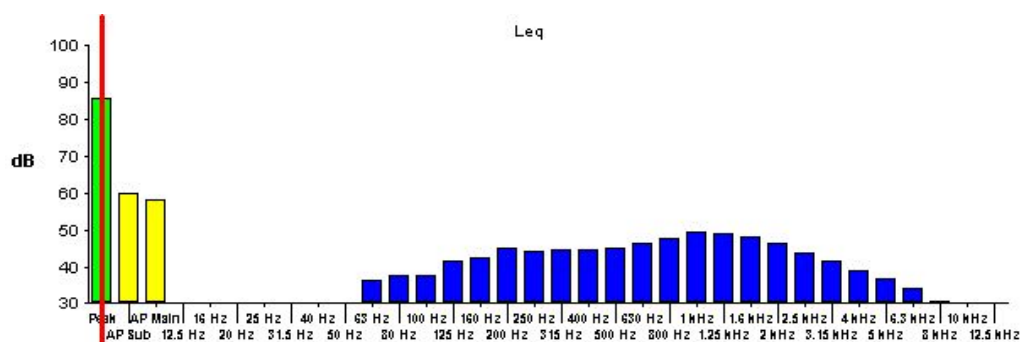
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		77.7	44.1	62.5	92.0	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.1	46.6	
16 Hz	A		26.7	10.0	16.3	45.8	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.8	46.3	
25 Hz	A		17.7	17.7	18.3	47.8	
31.5 Hz	A		24.7	20.7	20.8	50.4	
40 Hz	A		30.0	17.7	26.4	56.0	
50 Hz	A		38.3	17.7	29.9	59.5	
63 Hz	A		57.3	31.1	41.5	71.0	
80 Hz	A		74.9	24.7	48.7	78.3	
100 Hz	A		57.2	25.5	42.5	72.0	
125 Hz	A		52.1	27.7	45.6	75.1	
160 Hz	A		59.3	25.5	47.5	77.1	
200 Hz	A		57.3	26.1	48.4	77.9	
250 Hz	A		64.5	26.7	48.9	78.4	
315 Hz	A		60.3	27.7	48.2	77.8	
400 Hz	A		62.7	29.7	50.1	79.7	
500 Hz	A		70.7	30.5	52.1	81.6	
630 Hz	A		62.2	32.3	50.2	79.7	
800 Hz	A		61.6	35.5	52.1	81.6	
1 kHz	A		61.7	35.4	53.3	82.8	
1.25 kHz	A		61.2	34.3	53.5	83.0	
1.6 kHz	A		59.3	33.8	52.4	81.9	
2 kHz	A		58.7	32.6	49.9	79.5	
2.5 kHz	A		57.1	30.7	47.6	77.1	
3.15 kHz	A		53.5	29.2	45.3	74.8	
4 kHz	A		52.0	27.7	42.9	72.4	
5 kHz	A		49.2	28.5	40.3	69.8	
6.3 kHz	A		46.3	25.5	38.0	67.5	
8 kHz	A		42.5	23.7	34.8	64.3	
10 kHz	A		37.2	22.5	30.2	59.7	
12.5 kHz	A		32.6	20.7	25.0	54.6	
All-pass (Sub)	A		78.7	46.3	64.4	93.9	-
AP-Sub-Peak	A	98.7					



Ponto 10 - Entardecer (1ª medição)

Address: 15
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 22:13:14
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

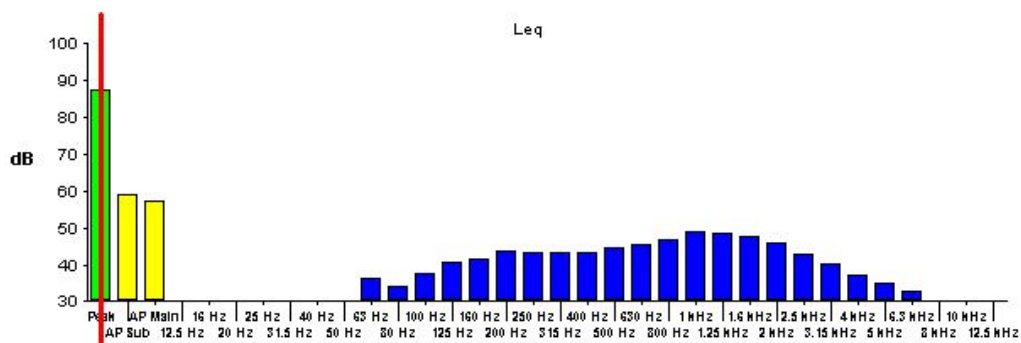
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		73.8	33.6	57.6	87.1	Under
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.2	46.7	
16 Hz	A		20.7	10.0	16.6	46.2	
20 Hz	A		22.5	17.7	16.8	46.4	
25 Hz	A		22.5	17.7	17.9	47.4	
31.5 Hz	A		25.5	10.0	19.0	48.5	
40 Hz	A		29.5	17.7	21.9	51.4	
50 Hz	A		28.5	17.7	27.9	57.5	
63 Hz	A		34.8	17.7	35.7	65.2	
80 Hz	A		40.1	17.7	37.1	66.6	
100 Hz	A		45.5	17.7	37.3	66.9	
125 Hz	A		51.2	17.7	41.0	70.5	
160 Hz	A		56.2	17.7	42.2	71.7	
200 Hz	A		62.8	17.7	44.6	74.1	
250 Hz	A		61.1	17.7	43.9	73.5	
315 Hz	A		59.2	17.7	44.1	73.6	
400 Hz	A		67.5	17.7	44.2	73.8	
500 Hz	A		63.0	20.7	44.6	74.1	
630 Hz	A		66.5	22.5	45.9	75.4	
800 Hz	A		62.8	23.7	47.5	77.0	
1 kHz	A		61.0	24.7	48.9	78.4	
1.25 kHz	A		61.5	25.5	48.6	78.1	
1.6 kHz	A		60.4	23.7	47.9	77.4	
2 kHz	A		58.1	22.5	45.8	75.3	
2.5 kHz	A		55.4	20.7	43.5	73.0	
3.15 kHz	A		53.7	20.7	41.2	70.7	
4 kHz	A		52.3	20.7	38.6	68.1	
5 kHz	A		51.6	22.5	36.4	65.9	
6.3 kHz	A		47.0	17.7	33.6	63.1	
8 kHz	A		43.6	17.7	30.2	59.7	
10 kHz	A		40.0	17.7	26.6	56.1	
12.5 kHz	A		35.3	20.7	23.8	53.3	
All-pass (Sub)	A		74.8	35.2	59.4	89.0	-
AP-Sub-Peak	A	85.2					



Ponto 10 - Entardecer (2ª medição)

Address: 16
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 22:28:35
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		74.0	33.9	56.9	86.4	Under
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.1	46.7	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.7	46.2	
20 Hz	A		20.7	10.0	16.9	46.4	
25 Hz	A		10.0	17.7	17.8	47.4	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	20.2	49.8	
40 Hz	A		24.7	10.0	22.8	52.4	
50 Hz	A		30.2	17.7	26.0	55.5	
63 Hz	A		45.3	17.7	35.9	65.4	
80 Hz	A		43.6	17.7	33.8	63.3	
100 Hz	A		55.1	17.7	37.1	66.6	
125 Hz	A		55.2	17.7	40.4	69.9	
160 Hz	A		56.6	17.7	41.0	70.5	
200 Hz	A		66.0	17.7	43.5	73.0	
250 Hz	A		59.4	17.7	42.8	72.3	
315 Hz	A		58.4	20.7	43.0	72.5	
400 Hz	A		56.5	20.7	43.1	72.6	
500 Hz	A		61.8	22.5	44.3	73.8	
630 Hz	A		59.8	22.5	45.2	74.7	
800 Hz	A		61.5	24.7	46.5	76.0	
1 kHz	A		69.2	25.5	48.7	78.2	
1.25 kHz	A		62.6	26.1	48.1	77.7	
1.6 kHz	A		62.6	24.7	47.5	77.0	
2 kHz	A		60.0	23.7	45.4	74.9	
2.5 kHz	A		57.2	20.7	42.3	71.9	
3.15 kHz	A		56.6	20.7	39.9	69.4	
4 kHz	A		53.4	20.7	36.9	66.4	
5 kHz	A		51.0	20.7	34.6	64.2	
6.3 kHz	A		48.5	17.7	32.2	61.7	
8 kHz	A		45.1	17.7	29.3	58.8	
10 kHz	A		42.3	17.7	26.5	56.0	
12.5 kHz	A		38.6	20.7	23.4	52.9	
All-pass (Sub)	A		75.2	34.9	58.8	88.3	Under
AP-Sub-Peak	A	86.9					

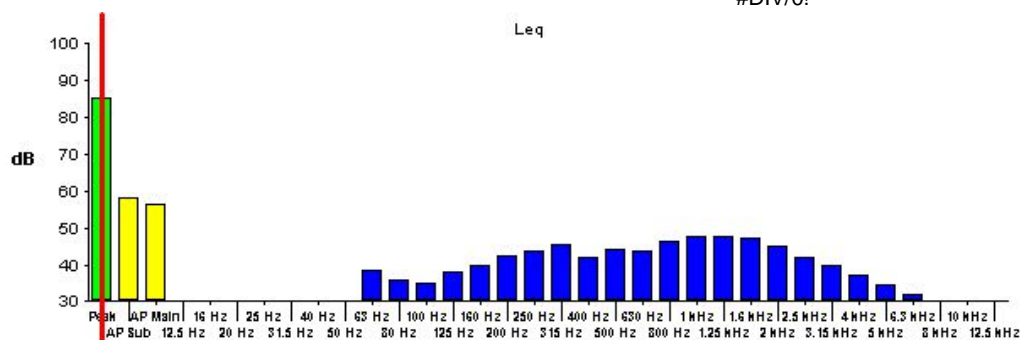


Ponto 10 - Noite (1ª medição)

Address: 17
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 23:00:56
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		73.8	31.8	56.2	85.7	Under
12.5 Hz	A		20.7	20.7	17.1	46.6	
16 Hz	A		10.0	17.7	16.5	46.1	
20 Hz	A		20.7	10.0	16.6	46.1	
25 Hz	A		10.0	17.7	17.4	46.9	
31.5 Hz	A		22.5	17.7	17.2	46.8	
40 Hz	A		22.5	17.7	19.8	49.3	
50 Hz	A		29.2	17.7	24.5	54.1	
63 Hz	A		38.6	17.7	38.0	67.6	
80 Hz	A		46.7	17.7	35.4	64.9	
100 Hz	A		44.5	10.0	34.7	64.2	
125 Hz	A		52.0	17.7	37.5	67.0	
160 Hz	A		52.8	17.7	39.2	68.7	
200 Hz	A		59.0	17.7	42.2	71.7	
250 Hz	A		68.6	17.7	43.5	73.0	
315 Hz	A		65.9	17.7	45.0	74.5	
400 Hz	A		59.6	17.7	41.4	71.0	
500 Hz	A		59.2	20.7	43.7	73.2	
630 Hz	A		61.3	20.7	43.3	72.8	
800 Hz	A		62.4	23.7	46.0	75.5	
1 kHz	A		62.5	23.7	47.2	76.8	
1.25 kHz	A		61.3	22.5	47.4	76.9	
1.6 kHz	A		59.6	22.5	46.7	76.2	
2 kHz	A		58.7	22.5	44.7	74.3	
2.5 kHz	A		57.8	20.7	41.8	71.3	
3.15 kHz	A		56.1	17.7	39.2	68.7	
4 kHz	A		54.5	20.7	36.7	66.2	
5 kHz	A		53.5	17.7	34.2	63.8	
6.3 kHz	A		50.6	17.7	31.4	60.9	
8 kHz	A		45.8	17.7	28.4	57.9	
10 kHz	A		41.3	17.7	25.6	55.1	
12.5 kHz	A		35.9	17.7	21.5	51.0	
All-pass (Sub)	A		74.9	32.7	57.9	87.4	Under
AP-Sub-Peak	A	85.1					

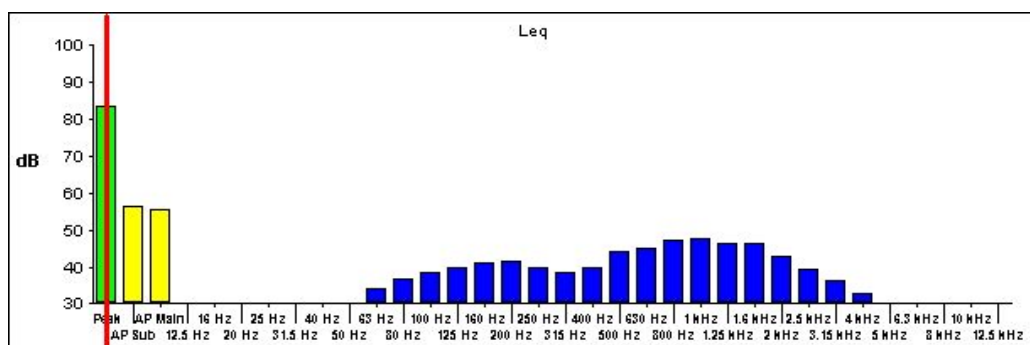
#DIV/0!



Ponto 10 - Noite (2ª medição)

Address: 18
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 23:15:58
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

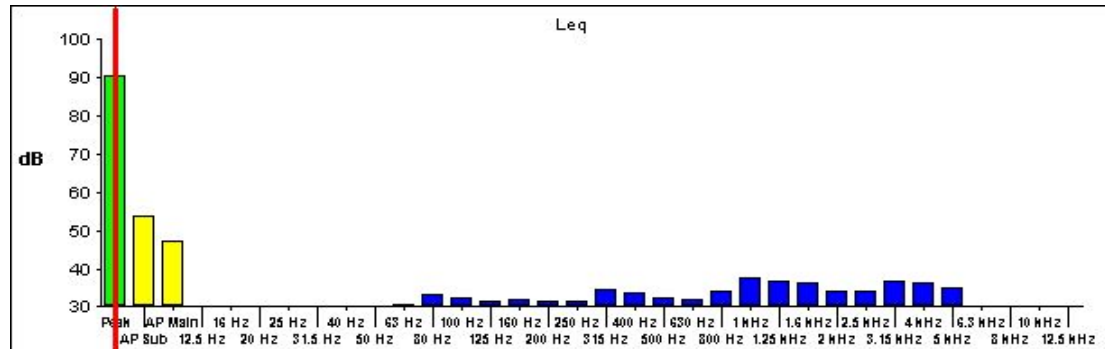
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		65.1	40.9	55.2	84.8	-
12.5 Hz	A		10.0	10.0	17.1	46.6	
16 Hz	A		17.7	10.0	16,1	45.8	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.5	46.0	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.2	46.7	
31.5 Hz	A		17.7	10.0	17.5	47.0	
40 Hz	A		26.1	17.7	20,6	50.0	
50 Hz	A		31.8	17.7	24.9	54.4	
63 Hz	A		37.6	20.7	33.7	63.3	
80 Hz	A		44.5	20.7	36.3	65.9	
100 Hz	A		41.7	23.7	37.9	67.4	
125 Hz	A		45.8	25.5	39.4	68.9	
160 Hz	A		46,1	22.5	40.6	70.1	
200 Hz	A		48.7	20.7	41.3	70.8	
250 Hz	A		45.9	20.7	39,2	68.9	
315 Hz	A		44.3	20.7	38.0	67.5	
400 Hz	A		47.3	22.5	39.3	68.8	
500 Hz	A		60.0	27.7	43.8	73.3	
630 Hz	A		55.8	30.5	44.7	74.2	
800 Hz	A		56.1	32.0	46.9	76.4	
1 kHz	A		55.4	34.1	47.1	76.6	
1.25 kHz	A		51.8	34.0	46.1	75.6	
1.6 kHz	A		54.3	32.6	45.8	75.3	
2 kHz	A		49.9	28.5	42.4	71.9	
2.5 kHz	A		47.2	22.5	39.1	68.6	
3.15 kHz	A		42.6	17.7	36,2	65.3	
4 kHz	A		39.3	17.7	32.6	62.1	
5 kHz	A		36.6	23.7	28.9	58.5	
6.3 kHz	A		33.6	17.7	24.5	54.0	
8 kHz	A		30.0	17.7	21.4	50.9	
10 kHz	A		35.3	17.7	20.8	50.3	
12.5 kHz	A		20.7	17.7	17.9	47.5	
All-pass (Sub)	A		68.8	42.1	56.2	85.7	-
AP-Sub-Peak	A	83.2					



Ponto 11 - Diurno (1ª medição)

Address: 22
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 19:25:27
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

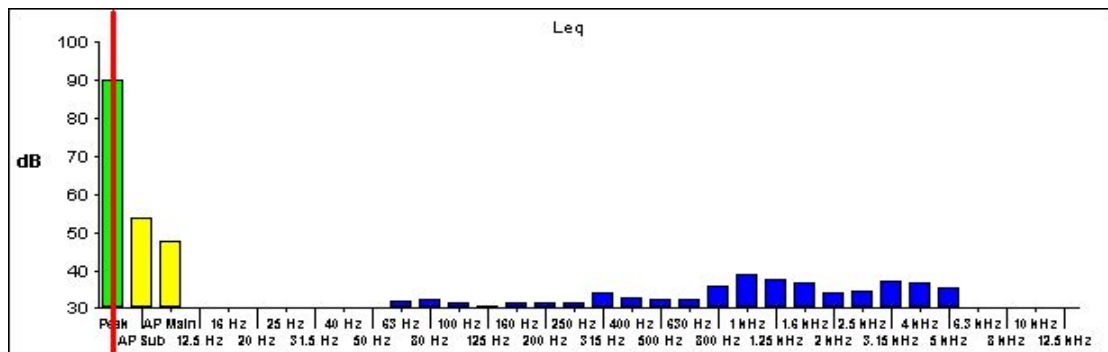
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		69.3	40.2	46.9	76.5	-
12.5 Hz	A		17.7	20.7	17.3	46.8	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.4	45.9	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.7	46.2	
25 Hz	A		17.7	17.7	18.9	48.5	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	18.5	48.0	
40 Hz	A		17.7	17.7	20.3	49.8	
50 Hz	A		30.0	17.7	25.5	55.0	
63 Hz	A		31.5	17.7	30.3	59.8	
80 Hz	A		32.9	20.7	32.8	62.3	
100 Hz	A		32.5	25.5	32.0	61.5	
125 Hz	A		36.7	20.7	31.1	60.6	
160 Hz	A		35.8	20.7	31.5	61.0	
200 Hz	A		39.6	22.5	31.0	60.5	
250 Hz	A		46.9	25.5	31.1	60.6	
315 Hz	A		53.4	30.5	34.1	63.6	
400 Hz	A		53.0	29.5	33.5	63.0	
500 Hz	A		57.4	25.5	32.0	61.6	
630 Hz	A		54.5	24.7	31.4	60.9	
800 Hz	A		55.6	27.7	33.8	63.3	
1 kHz	A		65.6	30.5	37.4	66.9	
1.25 kHz	A		59.1	30.5	36.5	66.0	
1.6 kHz	A		55.8	29.7	35.7	65.2	
2 kHz	A		53.3	26.7	33.8	63.3	
2.5 kHz	A		56.6	25.5	33.9	63.5	
3.15 kHz	A		59.4	26.1	36.2	65.7	
4 kHz	A		55.8	26.7	35.8	65.3	
5 kHz	A		52.8	31.5	34.6	64.1	
6.3 kHz	A		47.3	17.7	25.7	55.2	
8 kHz	A		46.3	17.7	20.6	50.1	
10 kHz	A		43.6	17.7	19.3	48.8	
12.5 kHz	A		36.4	17.7	17.8	47.4	
All-pass (Sub)	A		73.7	41.2	53.3	82.9	-
AP-Sub-Peak	A	90.1					



Ponto 11 - Diurno (2ª medição)

Address: 23
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 19:40:54
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

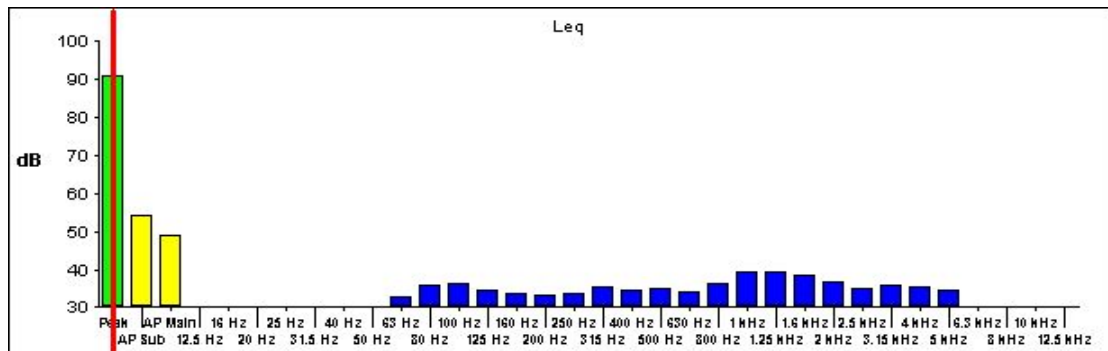
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		71.9	40.3	47.3	76.9	-
12.5 Hz	A		17.7	20.7	17.2	46.7	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.5	46.0	
20 Hz	A		17.7	10.0	16.5	46.0	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.2	46.7	
31.5 Hz	A		17.7	10.0	17.7	47.2	
40 Hz	A		25.5	17.7	19.9	49.4	
50 Hz	A		27.2	17.7	28.1	57.6	
63 Hz	A		34.5	17.7	31.4	60.9	
80 Hz	A		28.8	20.7	31.8	61.3	
100 Hz	A		27.7	22.5	31.0	60.5	
125 Hz	A		32.3	17.7	30.1	59.6	
160 Hz	A		39.4	17.7	30.9	60.5	
200 Hz	A		46.5	20.7	31.2	60.7	
250 Hz	A		47.5	27.2	31.1	60.7	
315 Hz	A		55.2	30.9	33.6	63.1	
400 Hz	A		51.3	30.5	32.4	61.9	
500 Hz	A		58.7	29.5	31.9	61.4	
630 Hz	A		60.1	24.7	31.9	61.4	
800 Hz	A		62.0	27.2	35.4	64.9	
1 kHz	A		68.0	30.2	38.4	67.9	
1.25 kHz	A		60.5	29.5	37.3	66.9	
1.6 kHz	A		57.3	29.5	36.2	65.8	
2 kHz	A		54.0	23.7	33.9	63.4	
2.5 kHz	A		58.6	24.7	34.1	63.6	
3.15 kHz	A		60.5	28.5	36.8	66.3	
4 kHz	A		57.3	28.5	36.4	65.9	
5 kHz	A		55.2	30.7	35.0	64.5	
6.3 kHz	A		52.7	20.7	26.8	56.3	
8 kHz	A		52.0	17.7	22.0	51.5	
10 kHz	A		48.9	17.7	19.5	49.0	
12.5 kHz	A		46.3	17.7	18.5	48.0	
All-pass (Sub)	A		76.5	42.1	53.3	82.9	-
AP-Sub-Peak	A	89.6					



Ponto 11 - Entardecer (1ª medição)

Address: 24
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 20:00:20
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

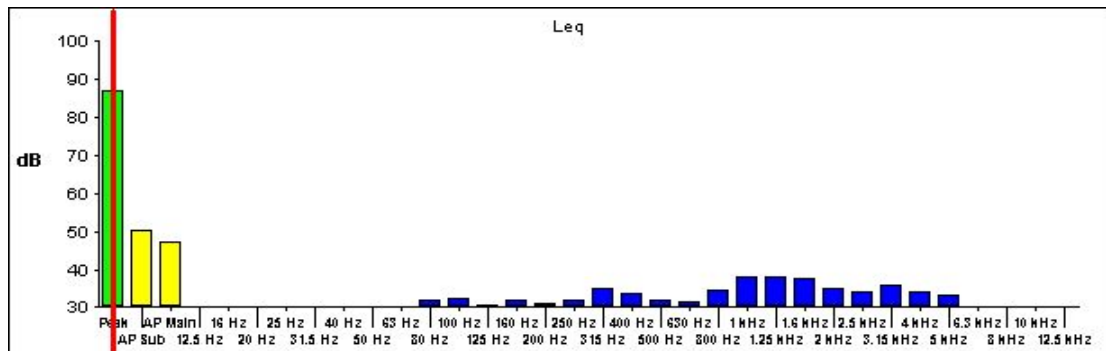
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		73.9	41.9	48.6	78.1	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.0	46.5	
16 Hz	A		17.7	20.7	16.3	45.8	
20 Hz	A		17.7	10.0	16.9	46.4	
25 Hz	A		17.7	17.7	19.9	49.4	
31.5 Hz	A		28.8	10.0	22.1	51.6	
40 Hz	A		32.5	17.7	23.1	52.6	
50 Hz	A		41.5	27.2	26.0	55.5	
63 Hz	A		53.0	22.5	32.6	62.2	
80 Hz	A		55.4	22.5	35.5	65.1	
100 Hz	A		51.9	20.7	35.9	65.4	
125 Hz	A		55.3	20.7	34.1	63.6	
160 Hz	A		55.5	23.7	33.2	62.7	
200 Hz	A		50.8	22.5	32.9	62.5	
250 Hz	A		56.0	27.7	33.5	63.0	
315 Hz	A		56.9	32.6	35.2	64.7	
400 Hz	A		64.0	31.5	34.0	63.5	
500 Hz	A		67.9	28.8	34.4	63.9	
630 Hz	A		63.6	27.2	33.6	63.1	
800 Hz	A		57.7	30.2	35.7	65.3	
1 kHz	A		58.6	33.5	38.8	68.4	
1.25 kHz	A		58.0	32.6	38.9	68.4	
1.6 kHz	A		54.7	30.2	38.3	67.8	
2 kHz	A		56.2	27.7	36.4	65.9	
2.5 kHz	A		54.8	26.7	34.7	64.2	
3.15 kHz	A		52.4	28.5	35.4	64.9	
4 kHz	A		50.2	28.1	35.0	64.5	
5 kHz	A		47.8	30.7	34.1	63.6	
6.3 kHz	A		43.5	22.5	27.5	57.0	
8 kHz	A		35.6	17.7	21.4	50.9	
10 kHz	A		31.1	17.7	19.0	48.6	
12.5 kHz	A		25.5	17.7	18.2	47.7	
All-pass (Sub)	A		78.3	42.9	53.8	83.3	-
AP-Sub-Peak	A	90.6					



Ponto 11 - Entardecer (2ª medição)

Address: 25
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 20:15:25
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

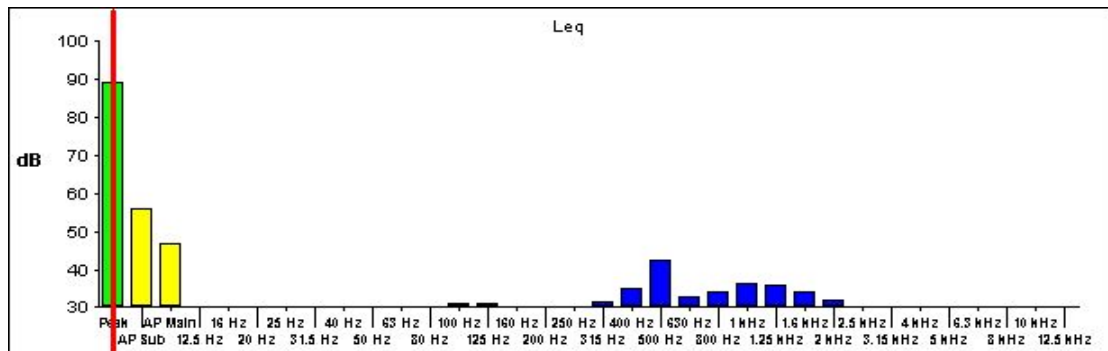
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		61.5	41.6	46.9	76.5	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.0	46.5	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.2	45.8	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.4	45.9	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.2	46.8	
31.5 Hz	A		10.0	20.7	16.8	46.4	
40 Hz	A		17.7	17.7	18.1	47.6	
50 Hz	A		20.7	17.7	23.4	53.0	
63 Hz	A		23.7	17.7	28.8	58.3	
80 Hz	A		26.1	17.7	31.6	61.1	
100 Hz	A		24.7	20.7	31.9	61.5	
125 Hz	A		28.5	22.5	30.2	59.7	
160 Hz	A		32.3	28.1	31.7	61.2	
200 Hz	A		25.5	26.7	30.8	60.3	
250 Hz	A		29.2	29.2	31.6	61.1	
315 Hz	A		33.8	32.5	34.6	64.1	
400 Hz	A		30.2	31.5	33.4	62.9	
500 Hz	A		30.9	28.8	31.4	60.9	
630 Hz	A		30.0	27.2	31.2	60.8	
800 Hz	A		37.4	29.5	34.3	63.9	
1 kHz	A		50.5	32.2	37.5	67.1	
1.25 kHz	A		52.8	31.7	37.6	67.1	
1.6 kHz	A		50.8	31.7	37.2	66.7	
2 kHz	A		48.5	27.2	34.8	64.4	
2.5 kHz	A		47.5	25.5	33.7	63.2	
3.15 kHz	A		48.3	26.1	35.4	64.9	
4 kHz	A		52.0	27.2	33.8	63.4	
5 kHz	A		51.5	28.1	32.8	62.3	
6.3 kHz	A		41.0	22.5	26.0	55.5	
8 kHz	A		40.6	17.7	20.8	50.3	
10 kHz	A		38.1	20.7	20.4	49.9	
12.5 kHz	A		36.5	17.7	17.8	47.4	
All-pass (Sub)	A		66.8	42.6	49.7	79.3	-
AP-Sub-Peak	A	86.8					



Ponto 11 - Noite (1ª medição)

Address: 30
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 23:50:25
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

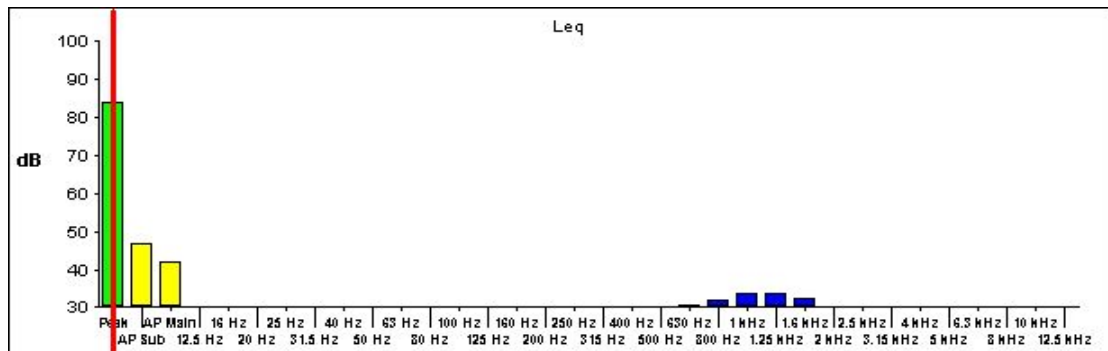
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		78.8	35.8	46.4	75.9	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.1	46.6	
16 Hz	A		10.0	10.0	16.5	46.0	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.5	46.0	
25 Hz	A		10.0	17.7	17.3	46.8	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	16.5	46.0	
40 Hz	A		17.7	17.7	17.9	47.4	
50 Hz	A		17.7	17.7	23.7	53.2	
63 Hz	A		17.7	17.7	28.8	58.3	
80 Hz	A		27.2	17.7	28.9	58.4	
100 Hz	A		35.9	22.5	30.6	60.1	
125 Hz	A		23.7	20.7	30.8	60.4	
160 Hz	A		30.2	26.1	28.1	57.7	
200 Hz	A		30.0	23.7	27.6	57.1	
250 Hz	A		37.5	22.5	27.5	57.0	
315 Hz	A		48.8	25.5	31.1	60.6	
400 Hz	A		68.5	22.5	34.8	64.3	
500 Hz	A		78.0	24.7	42.1	71.6	
630 Hz	A		60.4	25.5	32.4	61.9	
800 Hz	A		61.8	26.1	33.7	63.2	
1 kHz	A		66.1	24.7	36.1	65.6	
1.25 kHz	A		60.3	23.7	35.3	64.8	
1.6 kHz	A		48.5	20.7	33.9	63.4	
2 kHz	A		44.9	17.7	31.5	61.0	
2.5 kHz	A		46.3	17.7	29.1	58.6	
3.15 kHz	A		40.2	17.7	26.4	55.9	
4 kHz	A		40.3	20.7	24.0	53.5	
5 kHz	A		39.4	23.7	24.7	54.3	
6.3 kHz	A		30.7	20.7	22.5	51.9	
8 kHz	A		25.5	23.7	24.0	53.5	
10 kHz	A		22.5	17.7	18.1	47.6	
12.5 kHz	A		17.7	17.7	18.2	47.7	
All-pass (Sub)	A		82.0	36.3	55.6	85.2	-
AP-Sub-Peak	A	88.9					



Ponto 11 - Noite (2ª medição)

Address: 31
 Date of measurement: 20-05-2009
 Time of measurement: 0:05:47
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

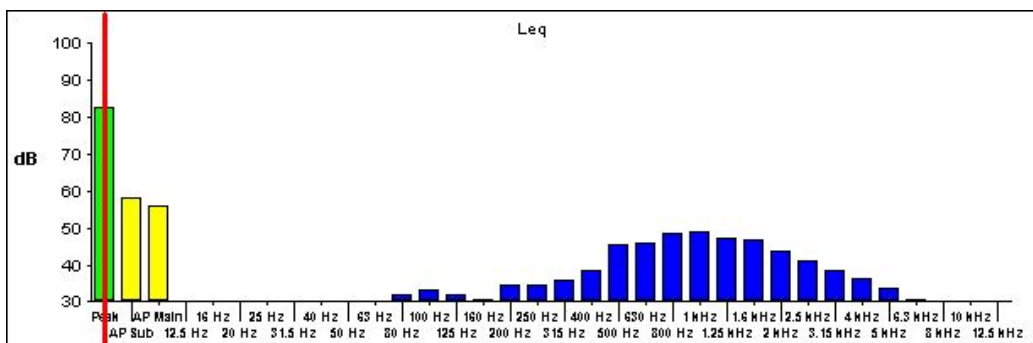
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		66.8	33.5	41.8	71.3	-
12.5 Hz	A		20.7	17.7	17.1	46.6	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.5	46.0	
20 Hz	A		20.7	10.0	16.6	46.1	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.4	46.9	
31.5 Hz	A		10.0	17.7	16.6	46.2	
40 Hz	A		17.7	17.7	17.3	46.8	
50 Hz	A		20.7	17.7	21.6	51.1	
63 Hz	A		30.7	17.7	26.9	56.5	
80 Hz	A		34.3	17.7	25.3	54.8	
100 Hz	A		30.0	17.7	27.4	56.9	
125 Hz	A		37.3	17.7	28.2	57.7	
160 Hz	A		41.4	20.7	24.8	54.3	
200 Hz	A		48.7	20.7	24.5	54.0	
250 Hz	A		49.0	20.7	25.6	55.1	
315 Hz	A		43.8	17.7	27.5	57.1	
400 Hz	A		51.1	20.7	26.1	55.6	
500 Hz	A		54.9	22.5	29.5	59.1	
630 Hz	A		59.5	22.5	30.4	59.9	
800 Hz	A		56.3	23.7	31.6	61.0	
1 kHz	A		60.0	24.7	33.4	62.9	
1.25 kHz	A		53.8	24.7	33.3	62.8	
1.6 kHz	A		51.6	22.5	31.9	61.4	
2 kHz	A		49.3	17.7	29.4	58.9	
2.5 kHz	A		52.3	17.7	26.4	55.9	
3.15 kHz	A		54.1	17.7	24.4	53.9	
4 kHz	A		52.7	17.7	22.7	52.2	
5 kHz	A		49.5	17.7	23.5	53.0	
6.3 kHz	A		42.9	17.7	18.6	48.2	
8 kHz	A		45.2	23.7	24.7	54.2	
10 kHz	A		44.9	20.7	18.2	47.7	
12.5 kHz	A		37.0	17.7	17.8	47.3	
All-pass (Sub)	A		70.7	33.7	46.3	75.8	-
AP-Sub-Peak	A	83.5					



Ponto 12 - Diurno (1ª medição)

Address: 7
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 16:47:22
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

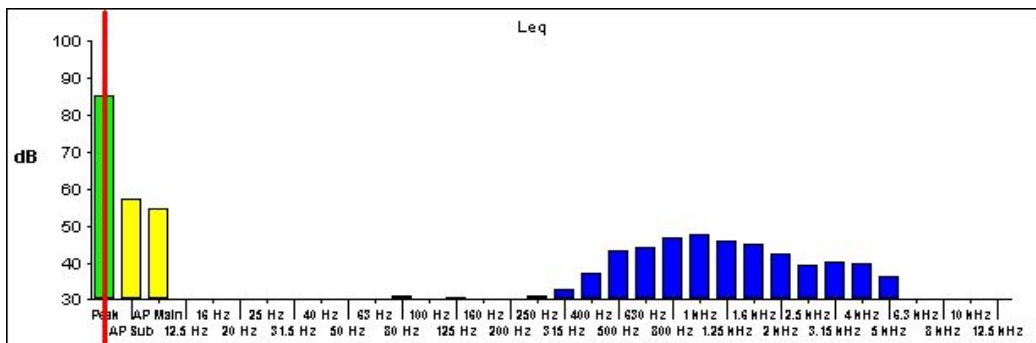
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		72.3	43.9	55.6	85.1	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.2	46.7	
16 Hz	A		10.0	10.0	17.1	46.7	
20 Hz	A		20.7	17.7	18.5	48.0	
25 Hz	A		22.5	17.7	20.6	50.1	
31.5 Hz	A		22.5	24.7	22.5	52.0	
40 Hz	A		27.2	20.7	24.5	54.0	
50 Hz	A		31.3	22.5	27.0	56.6	
63 Hz	A		32.7	23.7	29.2	58.7	
80 Hz	A		36.2	20.7	31.7	61.2	
100 Hz	A		42.2	20.7	33.0	62.5	
125 Hz	A		35.8	22.5	31.4	60.9	
160 Hz	A		38.1	23.7	30.2	59.7	
200 Hz	A		37.7	23.7	34.2	63.8	
250 Hz	A		35.2	23.7	34.0	63.5	
315 Hz	A		38.8	26.1	35.3	64.9	
400 Hz	A		52.0	28.1	38.3	67.9	
500 Hz	A		71.8	31.8	45.0	74.5	
630 Hz	A		56.4	32.5	45.7	75.2	
800 Hz	A		54.7	35.7	48.2	77.7	
1 kHz	A		56.0	34.8	48.4	77.9	
1.25 kHz	A		54.7	34.7	46.9	76.4	
1.6 kHz	A		53.2	33.8	46.2	75.7	
2 kHz	A		50.8	32.2	43.5	73.0	
2.5 kHz	A		47.4	31.5	40.6	70.1	
3.15 kHz	A		43.9	31.1	38.0	67.5	
4 kHz	A		40.0	30.7	35.7	65.2	
5 kHz	A		36.6	29.2	33.3	62.8	
6.3 kHz	A		32.7	26.7	30.2	59.7	
8 kHz	A		28.5	24.7	26.6	56.2	
10 kHz	A		23.7	20.7	22.5	52.0	
12.5 kHz	A		20.7	20.7	20.7	50.2	
All-pass (Sub)	A		73.6	45.6	57.9	87.4	-
AP-Sub-Peak	A	82.2					



Ponto 12 - Diurno (2ª medição)

Address: 8
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 17:03:25
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

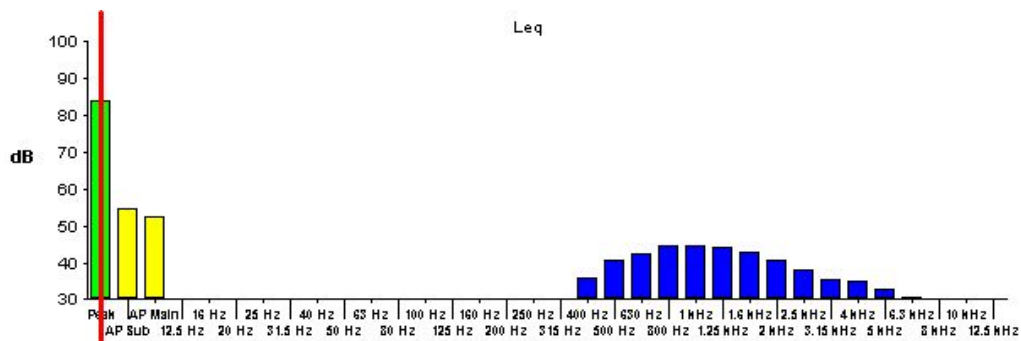
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		66.2	43.7	54.2	83.8	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.1	46.6	
16 Hz	A		17.7	17.7	17.0	46.5	
20 Hz	A		20.7	20.7	17.3	46.8	
25 Hz	A		17.7	17.7	18.6	48.2	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	19.3	48.9	
40 Hz	A		20.7	17.7	21.4	51.0	
50 Hz	A		20.7	17.7	24.4	53.9	
63 Hz	A		26.7	17.7	28.2	57.7	
80 Hz	A		33.8	25.5	30.8	60.3	
100 Hz	A		28.5	17.7	30.0	59.5	
125 Hz	A		28.1	22.5	30.2	59.7	
160 Hz	A		29.7	20.7	29.0	58.5	
200 Hz	A		41.4	23.7	29.5	59.0	
250 Hz	A		49.1	22.5	30.5	60.0	
315 Hz	A		53.0	22.5	32.6	62.1	
400 Hz	A		51.3	28.1	36.7	66.3	
500 Hz	A		53.8	31.3	42.7	72.2	
630 Hz	A		56.3	33.3	43.6	73.1	
800 Hz	A		58.6	35.4	46.2	75.7	
1 kHz	A		58.1	35.0	47.5	77.0	
1.25 kHz	A		57.2	35.6	45.7	75.2	
1.6 kHz	A		55.0	34.9	44.6	74.1	
2 kHz	A		56.1	32.2	42.1	71.6	
2.5 kHz	A		52.6	30.2	39.1	68.7	
3.15 kHz	A		48.7	29.2	39.8	69.4	
4 kHz	A		43.7	28.1	39.2	68.7	
5 kHz	A		39.9	24.7	35.9	65.4	
6.3 kHz	A		28.8	22.5	28.6	58.2	
8 kHz	A		23.7	20.7	24.5	54.1	
10 kHz	A		22.5	22.5	22.7	52.2	
12.5 kHz	A		17.7	17.7	18.0	47.6	
All-pass (Sub)	A		69.3	45.4	56.7	86.3	-
AP-Sub-Peak	A	84.9					



Ponto 12 - Entardecer (1ª medição)

Address: 11
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 20:53:07
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

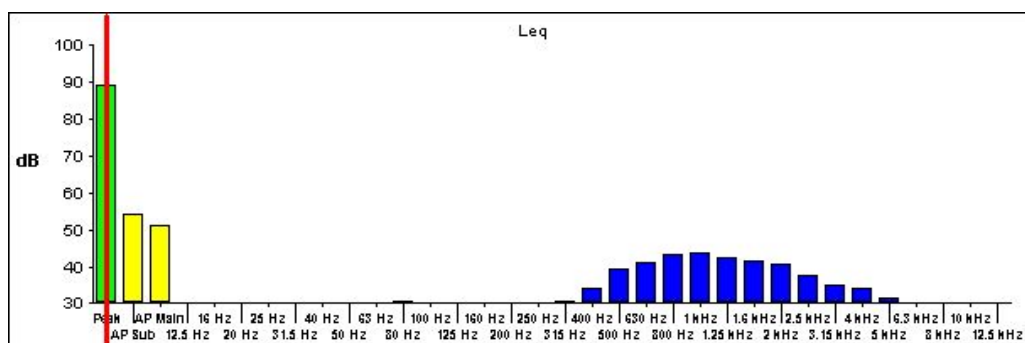
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		67.5	38.9	52.0	81.5	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.2	46.7	
16 Hz	A		17.7	17.7	17.6	47.1	
20 Hz	A		20.7	20.7	19.1	48.7	
25 Hz	A		20.7	10.0	21.3	50.8	
31.5 Hz	A		20.7	17.7	23.0	52.6	
40 Hz	A		25.5	17.7	25.0	54.6	
50 Hz	A		23.7	17.7	26.4	56.0	
63 Hz	A		29.7	17.7	27.9	57.5	
80 Hz	A		30.2	17.7	28.4	57.9	
100 Hz	A		29.5	17.7	27.5	57.1	
125 Hz	A		28.8	17.7	29.1	58.7	
160 Hz	A		28.8	17.7	26.3	55.8	
200 Hz	A		33.0	17.7	27.2	56.7	
250 Hz	A		31.8	17.7	27.9	57.4	
315 Hz	A		34.7	17.7	29.9	59.5	
400 Hz	A		43.5	23.7	35.3	64.8	
500 Hz	A		65.8	25.5	40.4	69.9	
630 Hz	A		58.4	31.5	42.0	71.5	
800 Hz	A		49.5	30.2	44.4	73.9	
1 kHz	A		56.9	29.2	44.4	73.9	
1.25 kHz	A		52.9	29.7	43.6	73.1	
1.6 kHz	A		50.6	28.1	42.6	72.1	
2 kHz	A		49.9	26.7	40.4	69.9	
2.5 kHz	A		47.0	26.7	37.7	67.2	
3.15 kHz	A		43.6	26.1	35.2	64.7	
4 kHz	A		40.8	25.5	34.7	64.2	
5 kHz	A		36.9	25.5	32.6	62.1	
6.3 kHz	A		32.9	23.7	30.4	59.9	
8 kHz	A		29.7	20.7	25.3	54.8	
10 kHz	A		26.1	20.7	23.5	53.1	
12.5 kHz	A		23.7	20.7	21.2	50.7	
All-pass (Sub)	A		69.7	39.9	54.3	83.9	-
AP-Sub-Peak	A	83.4					



Ponto 12 - Entardecer (2ª medição)

Address: 12
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 21:08:17
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

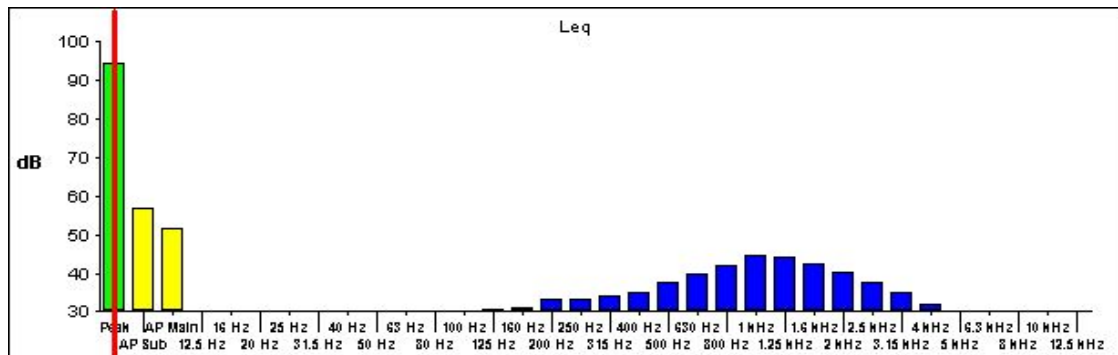
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		64.6	37.3	50.9	80.5	-
12.5 Hz	A		20.7	17.7	17.1	46.7	
16 Hz	A		10.0	17.7	17.1	46.7	
20 Hz	A		10.0	10.0	18.0	47.6	
25 Hz	A		17.7	17.7	20.1	49.6	
31.5 Hz	A		20.7	17.7	21.4	50.9	
40 Hz	A		20.7	17.7	23.1	52.6	
50 Hz	A		20.7	17.7	24.6	54.2	
63 Hz	A		30.9	17.7	27.2	56.7	
80 Hz	A		32.6	17.7	30.1	59.6	
100 Hz	A		33.7	17.7	27.6	57.1	
125 Hz	A		35.0	17.7	26.8	56.3	
160 Hz	A		39.1	17.7	26.1	55.6	
200 Hz	A		47.5	17.7	27.4	57.0	
250 Hz	A		45.6	17.7	28.1	57.7	
315 Hz	A		47.5	20.7	30.3	59.8	
400 Hz	A		47.3	22.5	33.8	63.3	
500 Hz	A		48.5	25.5	39.1	68.7	
630 Hz	A		52.2	28.5	40.7	70.2	
800 Hz	A		55.3	27.7	43.0	72.5	
1 kHz	A		58.1	29.7	43.4	72.9	
1.25 kHz	A		56.0	27.7	42.2	71.7	
1.6 kHz	A		49.1	27.2	41.3	70.9	
2 kHz	A		47.3	27.2	40.3	69.9	
2.5 kHz	A		51.7	24.7	37.3	66.8	
3.15 kHz	A		52.6	23.7	34.5	64.0	
4 kHz	A		49.2	20.7	33.7	63.2	
5 kHz	A		46.0	22.5	31.3	60.8	
6.3 kHz	A		44.2	17.7	28.8	58.3	
8 kHz	A		44.1	17.7	26.4	56.0	
10 kHz	A		43.1	17.7	24.1	53.6	
12.5 kHz	A		35.8	22.5	24.0	53.5	
All-pass (Sub)	A		68.3	39.1	53.7	83.2	-
AP-Sub-Peak	A	88.9					



Ponto 12 - Noite (1ª medição)

Address: 62
 Date of measurement: 04-06-2009
 Time of measurement: 23:00:26
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

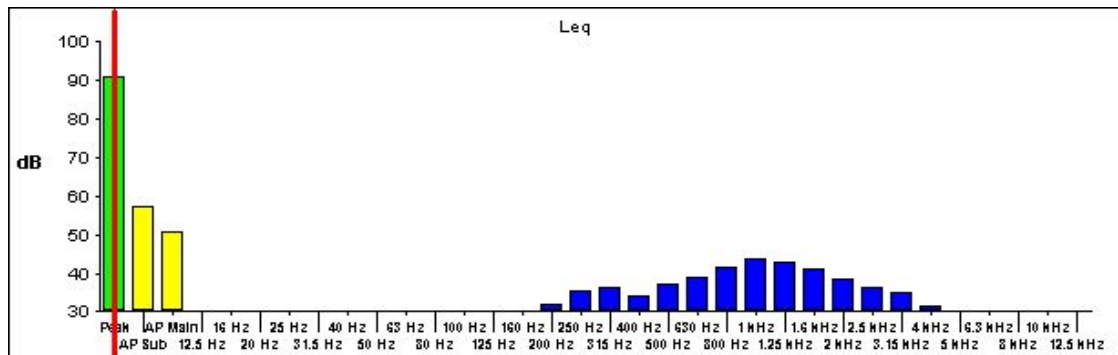
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		73.2	34.6	51.2	80.7	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.2	46.7	
16 Hz	A		20.7	20.7	16.5	46.1	
20 Hz	A		10.0	17.7	16.6	46.2	
25 Hz	A		20.7	17.7	17.5	47.0	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	17.1	46.7	
40 Hz	A		17.7	17.7	22.8	52.3	
50 Hz	A		23.7	17.7	22.8	52.3	
63 Hz	A		31.3	17.7	23.7	53.3	
80 Hz	A		31.7	10.0	26.1	55.7	
100 Hz	A		34.3	17.7	28.6	58.2	
125 Hz	A		39.1	17.7	30.4	59.9	
160 Hz	A		39.0	17.7	30.8	60.3	
200 Hz	A		45.3	17.7	32.7	62.3	
250 Hz	A		46.5	20.7	33.0	62.5	
315 Hz	A		54.9	20.7	33.7	63.2	
400 Hz	A		56.4	22.5	34.8	64.4	
500 Hz	A		57.1	23.7	37.3	66.8	
630 Hz	A		56.1	23.7	39.4	69.0	
800 Hz	A		59.9	24.7	41.8	71.3	
1 kHz	A		71.0	26.1	44.3	73.8	
1.25 kHz	A		60.7	26.7	43.8	73.3	
1.6 kHz	A		55.2	26.1	42.2	71.7	
2 kHz	A		53.8	22.5	39.8	69.3	
2.5 kHz	A		55.4	20.7	37.2	66.8	
3.15 kHz	A		61.8	17.7	34.7	64.2	
4 kHz	A		58.0	17.7	31.7	61.2	
5 kHz	A		54.8	17.7	29.0	58.5	
6.3 kHz	A		51.5	17.7	25.3	54.8	
8 kHz	A		50.2	17.7	22.4	51.9	
10 kHz	A		48.6	20.7	21.0	50.5	
12.5 kHz	A		43.2	17.7	20.5	50.0	
All-pass (Sub)	A		78.1	34.9	56.5	86.0	-
AP-Sub-Peak	A	94.3					



Ponto 12 - Noite (2ª medição)

Address: 63
 Date of measurement: 04-06-2009
 Time of measurement: 23:15:31
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

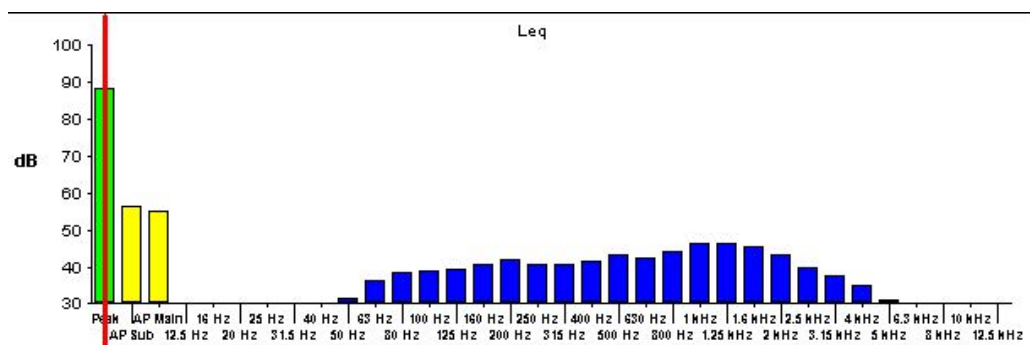
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		74.1	33.6	50.2	79.7	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.2	46.7	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.7	46.2	
20 Hz	A		10.0	17.7	17.6	47.1	
25 Hz	A		17.7	17.7	20.8	50.4	
31.5 Hz	A		22.5	10.0	20.8	50.4	
40 Hz	A		27.2	17.7	21.2	50.7	
50 Hz	A		25.5	20.7	23.6	53.1	
63 Hz	A		45.6	17.7	25.4	54.9	
80 Hz	A		48.2	17.7	26.9	56.4	
100 Hz	A		45.8	17.7	27.8	57.3	
125 Hz	A		49.2	17.7	27.8	57.3	
160 Hz	A		47.8	17.7	29.1	58.6	
200 Hz	A		53.8	17.7	31.6	61.1	
250 Hz	A		54.7	20.7	34.9	64.4	
315 Hz	A		54.4	22.5	35.8	65.3	
400 Hz	A		62.7	17.7	33.8	63.3	
500 Hz	A		66.3	20.7	36.9	66.4	
630 Hz	A		62.6	23.7	38.7	68.2	
800 Hz	A		61.4	23.7	41.3	70.8	
1 kHz	A		61.8	25.5	43.2	72.7	
1.25 kHz	A		64.3	25.5	42.6	72.1	
1.6 kHz	A		64.1	23.7	40.7	70.2	
2 kHz	A		60.4	20.7	37.9	67.4	
2.5 kHz	A		59.7	17.7	35.7	65.3	
3.15 kHz	A		57.4	17.7	34.4	63.9	
4 kHz	A		59.3	17.7	30.9	60.3	
5 kHz	A		53.2	17.7	28.0	57.5	
6.3 kHz	A		47.2	17.7	25.0	54.5	
8 kHz	A		42.2	17.7	22.4	51.9	
10 kHz	A		37.8	17.7	20.5	50.0	
12.5 kHz	A		32.0	20.7	21.2	50.7	
All-pass (Sub)	A		78.2	34.1	56.9	86.5	-
AP-Sub-Peak	A	90.8					



Ponto 13 - Diurno (1ª medição)

Address: 9
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 17:27:22
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

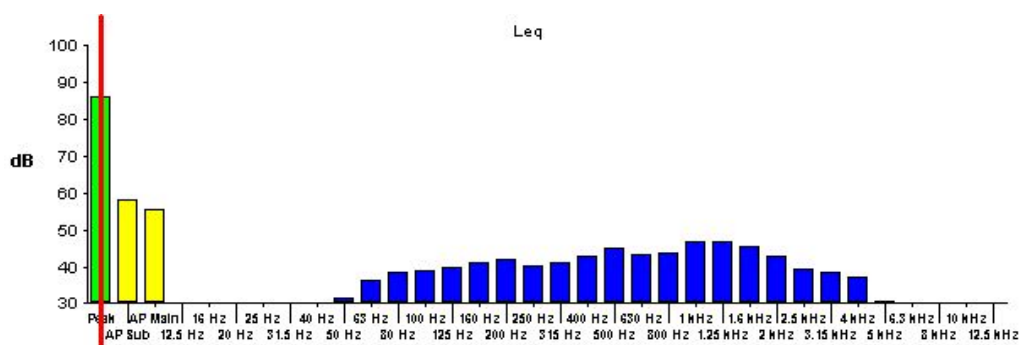
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		67.4	43.7	54.7	84.3	-
12.5 Hz	A		17.7	20.7	17.2	46.7	
16 Hz	A		22.5	17.7	17.7	47.2	
20 Hz	A		20.7	17.7	19.8	49.3	
25 Hz	A		22.5	17.7	22.7	52.3	
31.5 Hz	A		23.7	17.7	24.5	54.0	
40 Hz	A		25.5	17.7	27.2	56.8	
50 Hz	A		26.1	26.1	31.0	60.5	
63 Hz	A		31.8	24.7	36.0	65.5	
80 Hz	A		36.4	20.7	37.9	67.4	
100 Hz	A		43.2	25.5	38.7	68.2	
125 Hz	A		46.3	28.1	38.9	68.5	
160 Hz	A		46.7	31.1	40.5	70.0	
200 Hz	A		47.5	27.2	41.6	71.1	
250 Hz	A		52.4	26.7	40.5	70.0	
315 Hz	A		55.2	28.5	40.5	70.0	
400 Hz	A		54.3	26.1	41.1	70.6	
500 Hz	A		56.5	28.5	42.7	72.2	
630 Hz	A		58.0	31.1	42.0	71.5	
800 Hz	A		57.4	34.8	43.8	73.3	
1 kHz	A		59.0	35.8	46.0	75.5	
1.25 kHz	A		54.6	36.1	46.1	75.6	
1.6 kHz	A		51.6	34.9	45.1	74.6	
2 kHz	A		47.8	31.7	42.7	72.3	
2.5 kHz	A		49.9	28.5	39.6	69.1	
3.15 kHz	A		55.3	26.7	37.2	66.7	
4 kHz	A		50.5	24.7	34.5	64.0	
5 kHz	A		45.4	22.5	30.5	60.0	
6.3 kHz	A		47.2	17.7	26.3	55.8	
8 kHz	A		46.5	17.7	22.9	52.4	
10 kHz	A		46.5	22.5	23.5	53.1	
12.5 kHz	A		39.1	17.7	18.3	47.8	
All-pass (Sub)	A		71.1	44.3	56.0	85.5	-
AP-Sub-Peak	A	87.8					



Ponto 13 - Diurno (2ª medição)

Address: 10
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 17:42:34
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

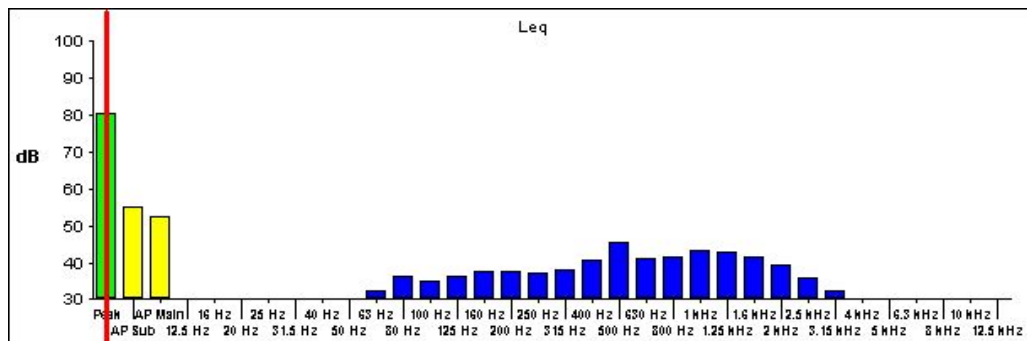
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		69.6	45.5	55.0	84.5	-
12.5 Hz	A		17.7	20.7	17.0	46.5	
16 Hz	A		17.7	17.7	18.2	47.7	
20 Hz	A		17.7	17.7	20.3	49.8	
25 Hz	A		17.7	10.0	23.1	52.6	
31.5 Hz	A		17.7	10.0	24.7	54.3	
40 Hz	A		17.7	17.7	27.0	56.6	
50 Hz	A		28.8	26.1	30.9	60.5	
63 Hz	A		26.7	22.5	35.9	65.4	
80 Hz	A		33.9	24.7	38.0	67.6	
100 Hz	A		37.9	27.2	38.6	68.1	
125 Hz	A		32.5	27.7	39.5	69.1	
160 Hz	A		37.0	27.2	40.8	70.3	
200 Hz	A		35.0	30.0	41.4	71.0	
250 Hz	A		37.8	30.0	40.0	69.5	
315 Hz	A		48.5	27.7	40.7	70.3	
400 Hz	A		68.7	27.2	42.5	72.0	
500 Hz	A		56.2	28.8	44.8	74.3	
630 Hz	A		52.0	32.0	42.8	72.3	
800 Hz	A		53.2	34.7	43.5	73.0	
1 kHz	A		48.2	38.3	46.2	75.7	
1.25 kHz	A		58.4	39.6	46.2	75.7	
1.6 kHz	A		48.5	37.0	45.0	74.5	
2 kHz	A		42.3	33.3	42.5	72.0	
2.5 kHz	A		40.6	30.2	38.9	68.4	
3.15 kHz	A		35.0	28.5	38.2	67.6	
4 kHz	A		36.9	27.2	36.6	66.1	
5 kHz	A		39.0	23.7	30.1	59.7	
6.3 kHz	A		30.9	17.7	24.3	53.8	
8 kHz	A		20.7	17.7	20.1	49.7	
10 kHz	A		20.7	17.7	21.1	50.6	
12.5 kHz	A		20.7	20.7	20.5	50.0	
All-pass (Sub)	A		73.2	45.9	57.8	87.3	-
AP-Sub-Peak	A	85.9					



Ponto 13 - Entardecer (1ª medição)

Address: 13
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 21:31:42
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

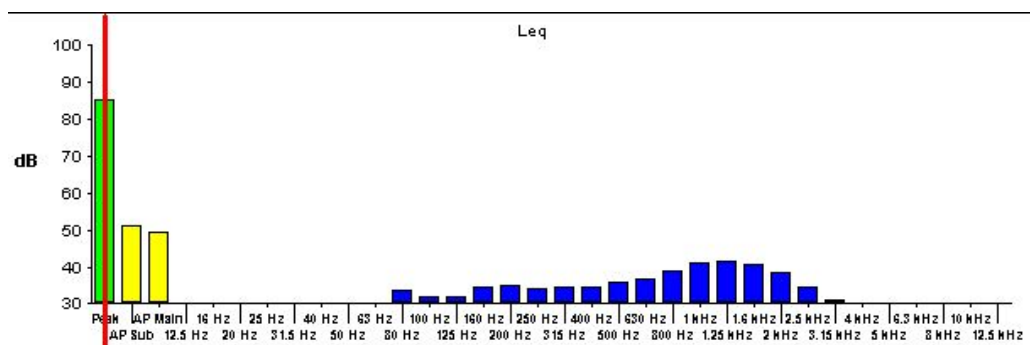
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		70.8	36.9	52.2	81.8	-
12.5 Hz	A		17.7	10.0	17.2	46.7	
16 Hz	A		17.7	20.7	16.6	46.2	
20 Hz	A		17.7	17.7	17.0	46.5	
25 Hz	A		20.7	17.7	18.1	47.6	
31.5 Hz	A		17.7	10.0	18.5	48.0	
40 Hz	A		26.1	17.7	21.8	51.3	
50 Hz	A		32.5	10.0	27.1	56.6	
63 Hz	A		35.5	17.7	31.9	61.5	
80 Hz	A		39.9	23.7	36.1	65.6	
100 Hz	A		44.5	17.7	34.8	64.3	
125 Hz	A		43.0	22.5	36.0	65.6	
160 Hz	A		47.6	20.7	37.2	66.7	
200 Hz	A		49.7	17.7	37.2	66.8	
250 Hz	A		47.4	20.7	36.9	66.4	
315 Hz	A		53.3	22.5	37.6	67.1	
400 Hz	A		56.7	22.5	40.1	69.7	
500 Hz	A		70.2	23.7	45.1	74.7	
630 Hz	A		55.0	27.2	40.9	70.5	
800 Hz	A		56.0	26.7	41.3	70.8	
1 kHz	A		51.9	27.7	42.7	72.2	
1.25 kHz	A		50.2	27.7	42.6	72.1	
1.6 kHz	A		48.5	28.5	41.3	70.9	
2 kHz	A		44.2	26.1	38.9	68.4	
2.5 kHz	A		40.6	22.5	35.4	64.9	
3.15 kHz	A		38.4	20.7	32.0	61.5	
4 kHz	A		35.8	17.7	29.6	59.1	
5 kHz	A		33.3	17.7	26.5	56.1	
6.3 kHz	A		28.1	17.7	22.8	52.4	
8 kHz	A		32.2	17.7	19.7	49.2	
10 kHz	A		17.7	17.7	18.2	47.8	
12.5 kHz	A		20.7	20.7	20.9	50.4	
All-pass (Sub)	A		72.2	37.5	54.8	84.3	-
AP-Sub-Peak	A	80.3					



Ponto 13 - Entardecer (2ª medição)

Address: 14
 Date of measurement: 13-05-2009
 Time of measurement: 21:47:26
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

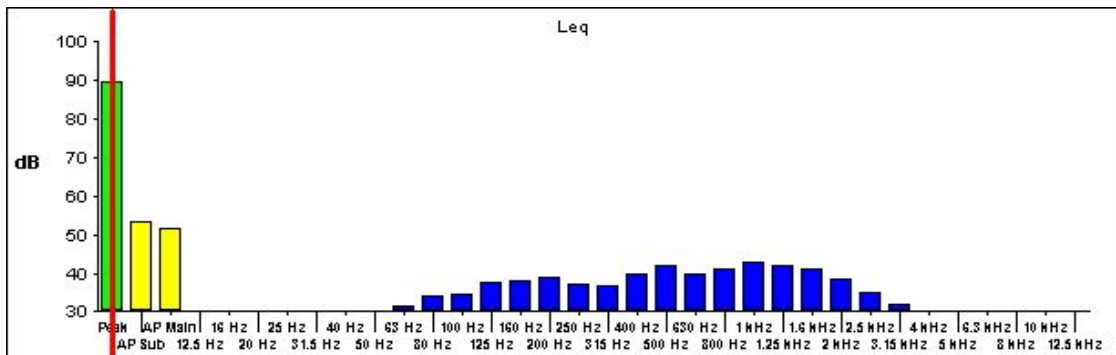
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		61.8	36.7	49.1	78.6	-
12.5 Hz	A		10.0	10.0	17.2	46.7	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.6	46.2	
20 Hz	A		17.7	10.0	17.5	47.0	
25 Hz	A		10.0	20.7	19.1	48.6	
31.5 Hz	A		24.7	10.0	19.3	48.8	
40 Hz	A		28.1	17.7	20.9	50.4	
50 Hz	A		33.5	17.7	27.1	56.6	
63 Hz	A		36.1	17.7	28.4	57.9	
80 Hz	A		41.5	20.7	33.1	62.7	
100 Hz	A		45.2	20.7	31.7	61.2	
125 Hz	A		41.8	22.5	31.7	61.3	
160 Hz	A		42.8	20.7	34.0	63.5	
200 Hz	A		46.8	20.7	34.6	64.1	
250 Hz	A		48.0	20.7	33.8	63.3	
315 Hz	A		48.5	22.5	34.2	63.7	
400 Hz	A		47.5	20.7	34.3	63.8	
500 Hz	A		47.6	22.5	35.3	64.8	
630 Hz	A		46.7	24.7	36.2	65.7	
800 Hz	A		51.4	26.1	38.4	68.0	
1 kHz	A		56.3	28.5	40.8	70.3	
1.25 kHz	A		53.8	28.1	41.1	70.7	
1.6 kHz	A		52.4	27.2	40.4	69.9	
2 kHz	A		47.9	26.7	38.0	67.6	
2.5 kHz	A		43.6	23.7	34.3	63.9	
3.15 kHz	A		39.1	20.7	30.8	60.3	
4 kHz	A		38.5	17.7	27.6	57.1	
5 kHz	A		33.4	17.7	24.3	53.9	
6.3 kHz	A		28.1	17.7	20.8	50.3	
8 kHz	A		23.7	17.7	18.6	48.2	
10 kHz	A		20.7	17.7	17.9	47.5	
12.5 kHz	A		20.7	20.7	20.8	50.3	
All-pass (Sub)	A		65.1	37.0	51.0	80.6	-
AP-Sub-Peak	A	84.7					



Ponto 13 - Noite (1ª medição)

Address: 64
 Date of measurement: 04-06-2009
 Time of measurement: 23:45:47
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

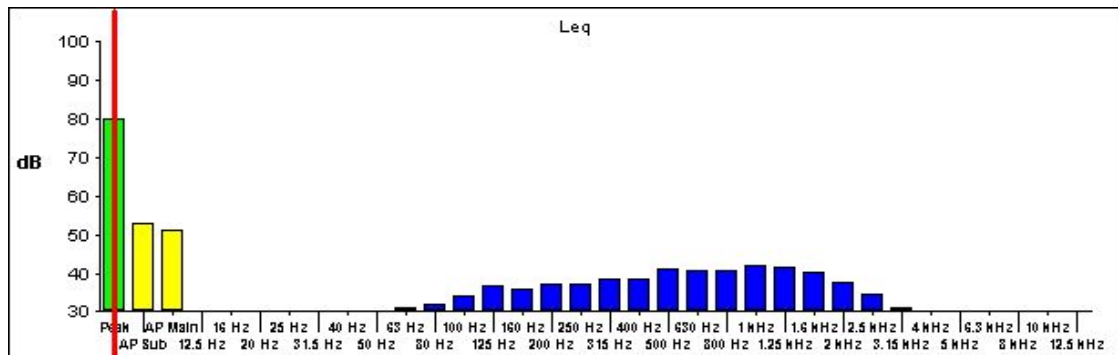
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		66.7	37.6	51.3	80.8	-
12.5 Hz	A		20.7	17.7	17.3	46.8	
16 Hz	A		10.0	17.7	16.8	46.3	
20 Hz	A		17.7	17.7	17.4	47.0	
25 Hz	A		10.0	10.0	18.6	48.2	
31.5 Hz	A		24.7	10.0	18.5	48.0	
40 Hz	A		28.1	17.7	21.7	51.3	
50 Hz	A		36.1	27.7	27.0	56.5	
63 Hz	A		37.9	10.0	31.2	60.7	
80 Hz	A		47.9	22.5	33.8	63.3	
100 Hz	A		48.4	22.5	34.3	63.8	
125 Hz	A		49.6	24.7	37.3	66.8	
160 Hz	A		55.2	26.7	37.7	67.2	
200 Hz	A		58.9	24.7	38.7	68.2	
250 Hz	A		60.8	22.5	36.7	66.3	
315 Hz	A		55.8	20.7	36.3	65.8	
400 Hz	A		53.1	22.5	39.5	69.1	
500 Hz	A		50.6	26.7	41.6	71.1	
630 Hz	A		52.4	27.2	39.4	68.9	
800 Hz	A		51.7	28.1	40.8	70.3	
1 kHz	A		53.7	27.7	42.4	71.9	
1.25 kHz	A		53.5	25.5	41.8	71.3	
1.6 kHz	A		53.5	24.7	40.6	70.1	
2 kHz	A		52.0	22.5	38.2	67.8	
2.5 kHz	A		48.8	20.7	34.8	64.3	
3.15 kHz	A		44.6	17.7	31.6	61.1	
4 kHz	A		42.4	17.7	29.1	58.7	
5 kHz	A		40.8	17.7	26.2	55.7	
6.3 kHz	A		37.2	17.7	22.3	51.8	
8 kHz	A		32.7	17.7	19.2	48.7	
10 kHz	A		26.7	17.7	18.0	47.5	
12.5 kHz	A		23.7	20.7	20.8	50.3	
All-pass (Sub)	A		67.6	38.6	53.0	82.6	-
AP-Sub-Peak	A	89.5					



Ponto 13 - Noite (2ª medição)

Address: 65
 Date of measurement: 05-06-2009
 Time of measurement: 0:01:10
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

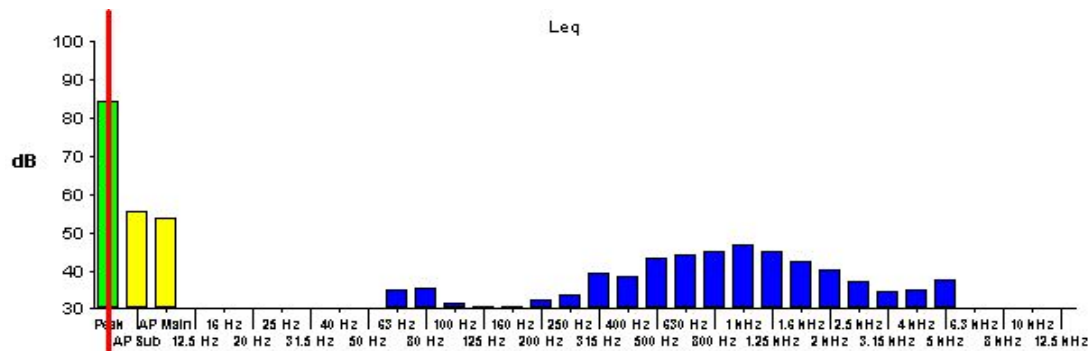
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		65.7	35.8	50.6	80.1	-
12.5 Hz	A		17.7	20.7	17.2	46.7	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.7	46.2	
20 Hz	A		20.7	10.0	17.1	46.7	
25 Hz	A		17.7	17.7	18.6	48.1	
31.5 Hz	A		20.7	17.7	18.1	47.6	
40 Hz	A		26.1	17.7	20.7	50.2	
50 Hz	A		35.8	25.5	25.7	55.2	
63 Hz	A		51.6	17.7	30.7	60.3	
80 Hz	A		45.2	17.7	31.4	60.9	
100 Hz	A		49.3	22.5	33.6	63.1	
125 Hz	A		53.1	23.7	36.2	65.7	
160 Hz	A		47.2	22.5	35.4	64.9	
200 Hz	A		53.3	23.7	36.6	66.2	
250 Hz	A		48.2	20.7	36.6	66.1	
315 Hz	A		63.1	23.7	38.1	67.6	
400 Hz	A		54.0	23.7	38.2	67.8	
500 Hz	A		53.8	23.7	40.7	70.3	
630 Hz	A		54.4	23.7	40.3	69.8	
800 Hz	A		49.7	25.5	40.3	69.8	
1 kHz	A		48.5	24.7	41.5	71.1	
1.25 kHz	A		46.5	24.7	41.0	70.6	
1.6 kHz	A		43.8	22.5	39.8	69.3	
2 kHz	A		42.0	20.7	37.4	66.9	
2.5 kHz	A		37.0	17.7	34.1	63.6	
3.15 kHz	A		34.6	17.7	30.8	60.3	
4 kHz	A		33.9	17.7	27.9	57.4	
5 kHz	A		33.0	17.7	25.4	54.9	
6.3 kHz	A		26.7	17.7	21.8	51.3	
8 kHz	A		22.5	17.7	19.3	48.8	
10 kHz	A		17.7	17.7	18.1	47.6	
12.5 kHz	A		20.7	20.7	20.8	50.3	
All-pass (Sub)	A		67.2	36.0	52.4	81.9	-
AP-Sub-Peak	A	79.6					



Ponto 37 - Diurno (1ª medição)

Address: 18
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 17:32:09
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

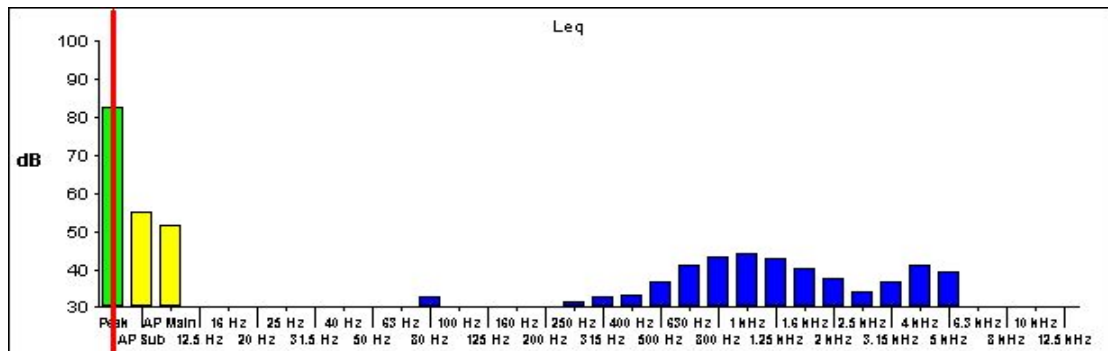
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		69.1	35.1	53.4	82.9	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.1	46.6	
16 Hz	A		17.7	20.7	16.1	45.7	
20 Hz	A		10.0	17.7	16.5	46.0	
25 Hz	A		17.7	10.0	17.7	47.3	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	16.5	46.0	
40 Hz	A		24.7	17.7	20.1	49.6	
50 Hz	A		27.7	20.7	23.4	52.9	
63 Hz	A		42.6	10.0	34.5	64.0	
80 Hz	A		48.0	22.5	35.2	64.8	
100 Hz	A		42.0	17.7	31.1	60.6	
125 Hz	A		40.9	10.0	30.4	60.0	
160 Hz	A		41.1	17.7	30.4	59.9	
200 Hz	A		41.2	17.7	32.0	61.5	
250 Hz	A		49.7	17.7	33.4	63.0	
315 Hz	A		58.1	17.7	39.0	68.6	
400 Hz	A		60.4	17.7	38.0	67.6	
500 Hz	A		63.6	17.7	42.9	72.4	
630 Hz	A		60.1	17.7	44.0	73.6	
800 Hz	A		57.2	20.7	44.7	74.3	
1 kHz	A		58.4	22.5	46.4	76.0	
1.25 kHz	A		57.1	20.7	44.8	74.3	
1.6 kHz	A		53.9	17.7	42.2	71.7	
2 kHz	A		53.3	17.7	39.8	69.3	
2.5 kHz	A		51.3	17.7	36.6	66.1	
3.15 kHz	A		48.9	17.7	34.1	63.6	
4 kHz	A		44.5	20.7	34.6	64.1	
5 kHz	A		41.4	32.5	37.2	66.7	
6.3 kHz	A		36.6	17.7	24.4	53.9	
8 kHz	A		29.5	17.7	21.4	50.9	
10 kHz	A		24.7	23.7	23.1	52.7	
12.5 kHz	A		17.7	17.7	18.9	48.4	
All-pass (Sub)	A		70.2	36.0	55.3	84.8	-
AP-Sub-Peak	A	83.9					



Ponto 37 - Diurno (2ª medição)

Address: 19
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 17:47:16
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

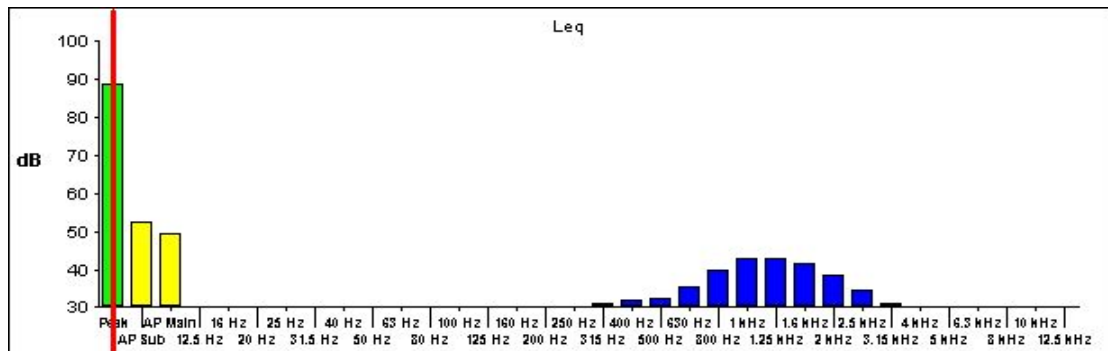
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		64.2	36.5	51.1	80.6	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.2	46.8	
16 Hz	A		10.0	17.7	16.4	45.9	
20 Hz	A		17.7	10.0	16.5	46.0	
25 Hz	A		20.7	17.7	17.4	46.9	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	17.1	46.6	
40 Hz	A		22.5	20.7	18.4	47.9	
50 Hz	A		32.9	17.7	21.9	51.5	
63 Hz	A		42.0	17.7	28.4	57.9	
80 Hz	A		44.1	17.7	32.5	62.0	
100 Hz	A		38.3	17.7	29.8	59.4	
125 Hz	A		41.8	17.7	28.1	57.6	
160 Hz	A		41.9	17.7	29.8	59.3	
200 Hz	A		36.7	17.7	29.6	59.2	
250 Hz	A		39.0	17.7	31.1	60.6	
315 Hz	A		41.1	17.7	32.2	61.7	
400 Hz	A		44.1	17.7	32.9	62.4	
500 Hz	A		49.8	17.7	36.4	66.0	
630 Hz	A		61.8	22.5	40.7	70.2	
800 Hz	A		56.2	24.7	42.7	72.3	
1 kHz	A		52.7	25.5	43.7	73.2	
1.25 kHz	A		51.3	23.7	42.3	71.9	
1.6 kHz	A		48.0	23.7	39.8	69.4	
2 kHz	A		48.3	27.7	37.1	66.6	
2.5 kHz	A		45.4	22.5	33.6	63.2	
3.15 kHz	A		41.3	23.7	36.5	66.0	
4 kHz	A		36.1	24.7	40.9	70.5	
5 kHz	A		35.3	31.5	38.8	68.3	
6.3 kHz	A		26.1	17.7	24.5	54.0	
8 kHz	A		20.7	17.7	21.7	51.2	
10 kHz	A		20.7	20.7	21.9	51.4	
12.5 kHz	A		17.7	17.7	18.8	48.3	
All-pass (Sub)	A		66.3	41.1	54.6	84.1	-
AP-Sub-Peak	A	82.4					



Ponto 37 - Entardecer (1ª medição)

Address: 26
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 22:00:03
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

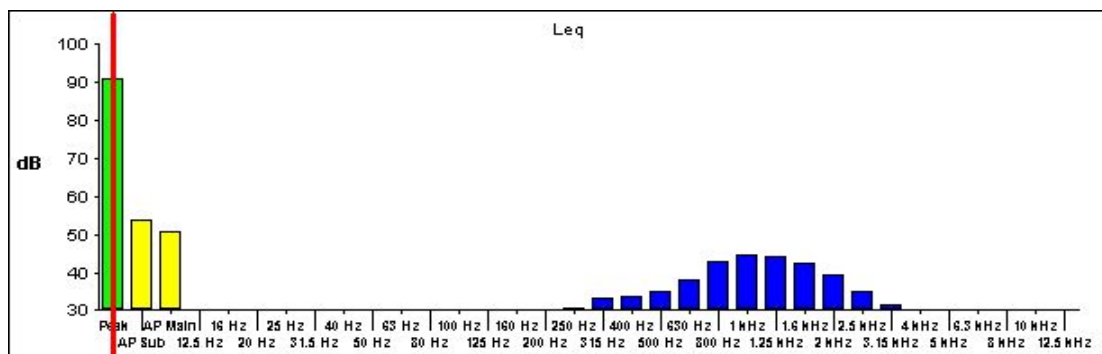
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		70.4	32.3	49.0	78.5	-
12.5 Hz	A		17.7	20.7	17.0	46.5	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.6	46.1	
20 Hz	A		10.0	17.7	17.0	46.5	
25 Hz	A		17.7	10.0	18.0	47.5	
31.5 Hz	A		17.7	10.0	17.7	47.2	
40 Hz	A		20.7	20.7	17.7	47.2	
50 Hz	A		24.7	17.7	21.1	50.7	
63 Hz	A		29.7	17.7	23.6	53.1	
80 Hz	A		34.7	17.7	24.8	54.4	
100 Hz	A		35.8	17.7	26.8	56.3	
125 Hz	A		42.8	17.7	24.2	53.8	
160 Hz	A		45.7	17.7	23.6	53.1	
200 Hz	A		50.1	17.7	26.1	55.6	
250 Hz	A		53.9	17.7	28.6	58.2	
315 Hz	A		55.8	17.7	30.6	60.1	
400 Hz	A		57.8	17.7	31.4	60.9	
500 Hz	A		58.5	17.7	32.1	61.6	
630 Hz	A		56.1	20.7	35.1	64.7	
800 Hz	A		58.4	23.7	39.4	68.9	
1 kHz	A		63.4	22.5	42.5	72.0	
1.25 kHz	A		61.5	22.5	42.4	72.0	
1.6 kHz	A		55.8	20.7	41.3	70.8	
2 kHz	A		53.6	20.7	38.2	67.7	
2.5 kHz	A		55.6	20.7	34.2	63.7	
3.15 kHz	A		57.1	22.5	30.8	60.3	
4 kHz	A		53.8	22.5	28.9	58.4	
5 kHz	A		49.5	23.7	27.1	56.6	
6.3 kHz	A		46.8	17.7	22.0	51.5	
8 kHz	A		45.1	17.7	21.6	51.1	
10 kHz	A		44.1	17.7	20.6	50.1	
12.5 kHz	A		37.7	20.7	24.8	54.3	
All-pass (Sub)	A		74.1	32.9	52.3	81.8	-
AP-Sub-Peak	A	88.4					



Ponto 37 - Entardecer (2ª medição)

Address: 27
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 22:33:41
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

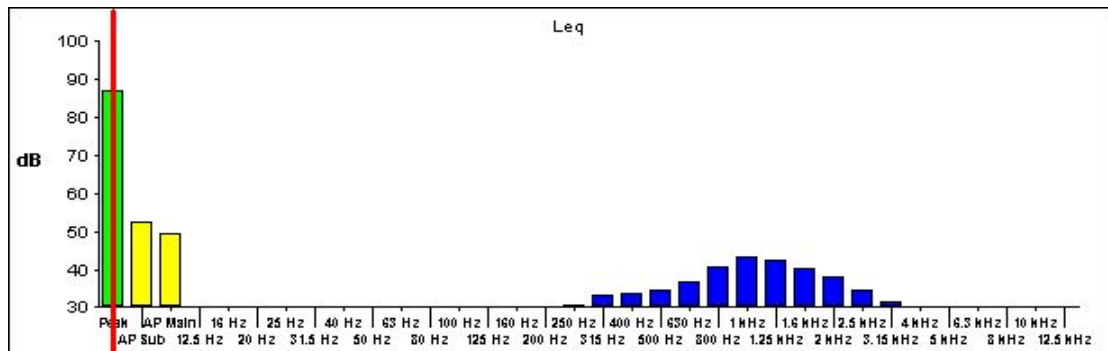
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		71.0	33.3	50.5	80.0	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.0	46.5	
16 Hz	A		10.0	17.7	16.7	46.2	
20 Hz	A		17.7	10.0	16.8	46.3	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.8	47.4	
31.5 Hz	A		17.7	10.0	17.8	47.3	
40 Hz	A		22.5	17.7	18.0	47.5	
50 Hz	A		20.7	17.7	20.8	50.3	
63 Hz	A		28.5	17.7	23.9	53.4	
80 Hz	A		32.7	17.7	25.0	54.6	
100 Hz	A		35.2	17.7	27.7	57.3	
125 Hz	A		41.9	17.7	26.4	55.9	
160 Hz	A		45.9	17.7	25.5	55.0	
200 Hz	A		48.9	17.7	27.3	56.8	
250 Hz	A		51.7	17.7	30.2	59.7	
315 Hz	A		55.7	17.7	32.9	62.4	
400 Hz	A		56.5	17.7	33.5	63.0	
500 Hz	A		57.7	17.7	34.7	64.2	
630 Hz	A		56.3	20.7	37.6	67.1	
800 Hz	A		63.6	23.7	42.3	71.8	
1 kHz	A		64.8	22.5	44.2	73.7	
1.25 kHz	A		61.4	20.7	43.8	73.3	
1.6 kHz	A		55.3	20.7	41.9	71.4	
2 kHz	A		53.6	20.7	39.0	68.5	
2.5 kHz	A		55.3	20.7	34.8	64.3	
3.15 kHz	A		57.1	23.7	30.9	60.4	
4 kHz	A		53.8	26.1	29.3	58.8	
5 kHz	A		49.7	20.7	27.3	56.8	
6.3 kHz	A		46.8	20.7	21.8	51.3	
8 kHz	A		45.6	22.5	22.9	52.4	
10 kHz	A		40.9	20.7	20.8	50.3	
12.5 kHz	A		38.8	17.7	20.3	49.8	
All-pass (Sub)	A		74.9	32.3	53.5	83.0	-
AP-Sub-Peak	A	90.4					



Ponto 37 - Noite (1ª medição)

Address: 28
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 23:00:05
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		68.8	32.6	49.1	78.6	-
12.5 Hz	A		17.7	10.0	16.9	46.4	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.6	46.2	
20 Hz	A		10.0	17.7	16.9	46.4	
25 Hz	A		17.7	10.0	17.8	47.3	
31.5 Hz	A		20.7	20.7	17.4	46.9	
40 Hz	A		10.0	17.7	18.1	47.6	
50 Hz	A		17.7	17.7	20.9	50.4	
63 Hz	A		24.7	17.7	25.0	54.5	
80 Hz	A		23.7	17.7	24.0	53.6	
100 Hz	A		29.5	17.7	26.5	56.0	
125 Hz	A		38.4	17.7	26.3	55.8	
160 Hz	A		44.0	17.7	24.7	54.3	
200 Hz	A		48.5	17.7	28.4	58.0	
250 Hz	A		53.4	17.7	30.3	59.8	
315 Hz	A		56.6	17.7	32.7	62.3	
400 Hz	A		52.3	17.7	33.1	62.7	
500 Hz	A		53.4	20.7	34.0	63.5	
630 Hz	A		53.8	22.5	36.4	66.0	
800 Hz	A		61.0	24.7	40.4	69.9	
1 kHz	A		64.2	22.5	42.7	72.2	
1.25 kHz	A		57.4	20.7	42.1	71.6	
1.6 kHz	A		52.5	22.5	40.0	69.5	
2 kHz	A		51.8	20.7	37.5	67.1	
2.5 kHz	A		53.0	17.7	34.0	63.5	
3.15 kHz	A		56.0	17.7	31.0	60.5	
4 kHz	A		52.2	17.7	28.1	57.6	
5 kHz	A		47.9	20.7	27.5	57.0	
6.3 kHz	A		45.9	26.7	26.0	55.5	
8 kHz	A		43.1	17.7	20.8	50.2	
10 kHz	A		44.9	17.7	20.2	49.7	
12.5 kHz	A		34.9	20.7	19.8	49.3	
All-pass (Sub)	A		72.9	31.5	52.2	81.7	-
AP-Sub-Peak	A	86.6					



Ponto 37 - Noite (2ª medição)

Address: 29
 Date of measurement: 19-05-2009
 Time of measurement: 23:15:27
 M-Time: 15 min
 Actual M-Time: 00:15:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		62.6	31.5	48.8	78.3	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	16.9	46.4	
16 Hz	A		10.0	17.7	16.7	46.2	
20 Hz	A		10.0	17.7	16.7	46.2	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.5	47.0	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	17.1	46.6	
40 Hz	A		22.5	10.0	17.1	46.7	
50 Hz	A		27.2	17.7	18.0	47.5	
63 Hz	A		26.7	17.7	21.2	50.7	
80 Hz	A		38.0	10.0	23.0	52.5	
100 Hz	A		35.2	17.7	24.6	54.1	
125 Hz	A		44.4	17.7	23.6	53.1	
160 Hz	A		46.1	17.7	23.3	52.8	
200 Hz	A		51.1	17.7	25.7	55.2	
250 Hz	A		49.9	17.7	28.2	57.7	
315 Hz	A		52.4	17.7	31.5	61.0	
400 Hz	A		51.3	17.7	31.7	61.3	
500 Hz	A		47.9	17.7	33.1	62.6	
630 Hz	A		51.1	22.5	35.9	65.4	
800 Hz	A		51.9	23.7	39.7	69.2	
1 kHz	A		51.3	22.5	42.4	71.9	
1.25 kHz	A		48.5	20.7	42.2	71.8	
1.6 kHz	A		43.3	20.7	40.6	70.2	
2 kHz	A		43.5	20.7	37.9	67.4	
2.5 kHz	A		48.2	17.7	33.7	63.2	
3.15 kHz	A		49.6	17.7	29.5	59.1	
4 kHz	A		43.8	17.7	25.6	55.1	
5 kHz	A		41.9	17.7	23.3	52.8	
6.3 kHz	A		39.5	22.5	25.6	55.1	
8 kHz	A		35.2	20.7	19.5	49.0	
10 kHz	A		31.7	17.7	17.9	47.4	
12.5 kHz	A		28.5	17.7	19.5	49.0	
All-pass (Sub)	A		67.1	30.5	50.6	80.1	-
AP-Sub-Peak	A	80.7					

