

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR



SCUTVIAS
AUTOESTRADAS DA BEIRA INTERIOR S.A

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)

DÉCIMO RELATÓRIO

DEZEMBRO 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	4
6 - DADOS QUANTITATIVOS.....	5
6.1 - Resultados das medições acústicas	5
6.2 - Comentários aos valores medidos nos diversos pontos	5
6.3 - Determinação do nível de avaliação ponderado (A), (LAr)	6
6.3.1 - Integração de intervalos de medida	6
6.3.2 - Nível de avaliação	7
6.3.3 - Verificação de cumprimento de limites de exposição.....	8
7 – TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES	10
8 - CONCLUSÃO.....	11
ANEXOS	12

1- INTRODUÇÃO

Por solicitação da empresa concessionária da Auto-Estrada da Beira Interior -SCUTVIAS, a Universidade da Beira Interior procedeu, durante os meses de Novembro e Dezembro, 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 segunda 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 continuo 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+000	257595	364640
10	Km 166 da A23 (junto à habitação existente)	166+000	254815	359915
11	Troço de ligação IP2/IC6	168+200	253977	363139
12	Habitações depois da Estação de Serviço (sentido Sul-Norte)	164+736	254875	359051
13	PS depois da Estação de Serviço (sentido Sul-Norte)	164+400	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.

A escolha dos diferentes locais de medição, foi efectuada tendo por base reconhecimentos prévios efectuados que permitiram identificar possíveis locais sensíveis ao ruído produzido pela infraestrutura dentro do troço em análise. De referir ainda que o ponto de medição, foi colocado sempre que possível o mais próximo do receptor sensível (habitação), no entanto em algumas situações, quer devido à topografia do local, quer por falta de acesso os locais tiveram de ser ajustados, garantindo no entanto que o objectivo proposto de medição da qualidade de ruído ambiente pudesse ser alcançado.

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	89	02-12-2009	16H10 – 16H40	Temperatura: 13°C Vento: 3 m/s Humidade Relativa: 70.0%
9	97	03-12-2009	22H30 – 23H00	Temperatura: 4°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 90%
9	98	03-12-2009	23H10 – 23H40	Temperatura: 4°C Vento: 0m/s Humidade Relativa: 90%
10	82	24-11-2009	18H08 – 18H38	Temperatura: 8°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 91%
10	83	24-11-2009	20H30 – 21H00	Temperatura: 6°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 92%
10	87	24-11-2009	23H50 – 00H20	Temperatura: 5°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 91%
11	94	03-12-2009	17H18 – 17H48	Temperatura: 8°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 90%
11	96	03-12-2009	21H08 – 21H38	Temperatura: 5°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 90%
11	99	03-12-2009	23H58 – 00H28	Temperatura: 3°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 91%
12	80	24-11-2009	16H05 – 16H35	Temperatura: 12°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 81%
12	85	24-11-2009	21H55 – 22H25	Temperatura: 7°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 93%
12	86	24-11-2009	23H05 – 23H35	Temperatura: 6°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 92%
13	81	24-11-2009	17H10 – 17H40	Temperatura: 11°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 83%
13	84	24-11-2009	21H10 – 21H40	Temperatura: 8°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 93%

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
13	118	14-12-2009	23H31 – 00H01	Temperatura: 3°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 52%
37	90	02-12-2009	17H04 – 17H34	Temperatura: 12°C Vento: 1 m/s Humidade Relativa: 85%
37	91	02-12-2009	22H30 – 23H00	Temperatura: 10°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 85%
37	92	02-12-2009	23H04 – 23H34	Temperatura: 10°C Vento: 0 m/s Humidade Relativa: 83%

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

Relativamente à técnica de medição, optou-se por se utilizar uma técnica de amostragem em vez de medição em contínuo, em virtude desta última ser de difícil implementação na situação em análise, razão pela qual se optou por efectuar uma amostragem em período de 30 minutos devido a que os dados de tráfego indicarem que o tráfego horário (gráficos apresentados nos anexos) se distribui de forma mais ou menos similar nos dois períodos de 30 minutos, considerando-se deste modo este um período de referência válido.

Em relação ao período de medição diurno, optou-se por efectuar as medições entre as 16:00 e as 20:00 por ser este um dos períodos do dia com maior afluência de tráfego na A23, tal como se pode verificar pelos gráficos de distribuição de tráfego diário para os dias de medição apresentados nos anexos. Apresenta-se igualmente nos anexos gráficos com a distribuição do tráfego em períodos de 30 minutos para os vários locais e dias onde se efectuaram as medições.

O procedimento de medição agora adoptado, poderá no futuro ser ajustado, se se vier a verificar que tal ajustamento contribuirá para tornar ainda mais representativas as medições a efectuar.

Foram realizadas medições do nível de ruído entre o dia 24 de Novembro de 2009 e o dia 14 de Dezembro 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	89	02-12-2009	16H10	59,1	113	29	91	28
		97	03-12-2009	22H30	54,0	25	12	21	11
		98	03-12-2009	23H10	53,4	24	6	19	6
10	Km 166 da A23 (junto à habitação existente)	82	24-11-2009	18H08	63,1	99	25	170	28
		83	24-11-2009	20H30	61,6	29	18	52	16
		87	24-11-2009	23H50	56,8	9	4	27	11
11	Troço de ligação IP2/IC6	94	03-12-2009	17H18	50,9	104	20	193	27
		96	03-12-2009	21H08	48,0	25	12	53	11
		99	03-12-2009	23H58	50,5	17	6	19	4
12	Habitações depois da Estação de Serviço (sentido Sul-Norte)	80	24-11-2009	16H05	47,3	73	23	145	29
		85	24-11-2009	21H55	48,5	45	18	17	7
		86	24-11-2009	23H05	52,0	39	18	13	5
13	PS depois da Estação de Serviço (sentido Sul- Norte)	81	24-11-2009	17H10	60,5	103	20	185	25
		84	24-11-2009	21H10	60,8	28	10	52	17
		118	14-12-2009	23H31	49,1	12	10	28	2
37	Habitações junto ao acesso Norte à Covilhã	90	02-12-2009	17H04	53,9	152	21	99	25
		91	02-12-2009	22H30	49,9	28	6	32	12
		92	02-12-2009	23H04	47,1	27	8	12	5

Quadro 3 – 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 Nível 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	02-12-2009	16H10 – 16H40	59,1
	Entardecer	03-12-2009	22H30 – 23H00	54,0
	Nocturno	03-12-2009	23H10 – 23H40	53,4
10	Diurno	24-11-2009	18H08 – 18H38	63,1
	Entardecer	24-11-2009	20H30 – 21H00	61,6
	Nocturno	24-11-2009	23H50 – 00H20	56,8
11	Diurno	03-12-2009	17H18 – 17H48	50,9
	Entardecer	03-12-2009	21H08 – 21H38	48,0
	Nocturno	03-12-2009	23H58 – 00H28	50,5
12	Diurno	24-11-2009	16H05 – 16H35	47,3
	Entardecer	24-11-2009	21H55 – 22H25	48,5
	Nocturno	24-11-2009	23H05 – 23H35	52,0
13	Diurno	24-11-2009	17H10 – 17H40	60,5
	Entardecer	24-11-2009	21H10 – 21H40	60,8
	Nocturno	14-12-2009	23H31 – 00H01	49,1
37	Diurno	02-12-2009	17H04 – 17H34	53,9
	Entardecer	02-12-2009	22H30 – 23H00	49,9
	Nocturno	02-12-2009	23H04 – 23H34	47,1

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:

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

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	59,1
	Entardecer	54,0
	Nocturno	53,4
10	Diurno	63,1
	Entardecer	61,6
	Nocturno	56,8
11	Diurno	50,9
	Entardecer	48,0
	Nocturno	50,5
12	Diurno	47,3
	Entardecer	48,5
	Nocturno	52,0
13	Diurno	60,5
	Entardecer	60,8
	Nocturno	49,1
37	Diurno	53,9
	Entardecer	49,9
	Nocturno	47,1

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	59,1
	Entardecer	0	0	54,0
	Nocturno	0	0	53,4
10	Diurno	0	0	63,1
	Entardecer	0	0	61,6
	Nocturno	0	0	56,8
11	Diurno	0	0	50,9
	Entardecer	0	0	48,0
	Nocturno	0	0	50,5
12	Diurno	0	0	47,3
	Entardecer	0	0	48,5
	Nocturno	0	0	52,0
13	Diurno	0	0	60,5
	Entardecer	0	0	60,8
	Nocturno	0	0	49,1
37	Diurno	0	0	53,9
	Entardecer	0	0	49,9
	Nocturno	0	0	47,1

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

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

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	61,0	65	63	55
	Ln	53,4	55	53	45
10	Lden	65,1	65	63	55
	Ln	56,8	55	53	45
11	Lden	56,7	65	63	55
	Ln	50,5	55	53	45
12	Lden	57,7	65	63	55
	Ln	52,0	55	53	45
13	Lden	61,3	65	63	55
	Ln	49,1	55	53	45
37	Lden	55,3	65	63	55
	Ln	47,1	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, tendo-se ainda efectuado a avaliação em relação a zonas não classificadas, no entanto as características destes locais inserem-se mais naquelas associadas a Zonas Mistas pelo que consideramos ser este o valor indicador a observar.

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

Ponto	Indicador	10ª Campanha dB(A)	9ª Campanha dB(A)	2ª Campanha dB(A)
9	Lden	61,0	61,9	47,1
	Ln	53,4	55,6	44,5
10	Lden	65,1	63,6	55,8
	Ln	56,8	55,7	48,2
11	Lden	56,7	51,8	43,9
	Ln	50,5	44,7	48,3
12	Lden	57,7	57,9	43,5
	Ln	52,0	50,7	33,5
13	Lden	61,3	58,0	49,9
	Ln	49,1	51,0	40,9
37	Lden	55,3	56,0	43,7
	Ln	47,1	49,0	37,6

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

Comparando os resultados desta campanha com os da 2ª campanha (quadro 8), observa-se um aumento generalizado dos valores de Lden e Ln, no entanto deve-se referir que na altura da 2ª 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.

Em relação aos valores obtidos na 1ª campanha de 2009 (9ª campanha), os valores agora obtidos são semelhantes, ocorrendo aumento no valor de Lden nos pontos 10, 11 e 13 e diminuição nos pontos 9, 12 e 37, enquanto que em relação ao valor de Ln verificou-se um aumento nos pontos 10, 11 e 12 e uma diminuição nos pontos 9, 13 e 37.

7 – TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES

Durante o espaço temporal a que se refere a presente campanha de monitorização, foi registada apenas uma reclamação dentro da área de abrangência do troço em análise a que se refere este relatório.

Esta reclamação data de Novembro de 2009 e localiza-se ao Pk 170+700 da A23. Esta situação será objecto de análise no mais curto espaço de tempo, estando previsto o seu tratamento no decorrer do mês de Janeiro de 2010, através da realização de medições de ruído de acordo com os critérios e metodologias apresentados neste relatório, por forma a verificar o cumprimento dos limites constantes na legislação em vigor, e cujos resultados e conclusões serão apresentados em relatório próprio a ser elaborado posteriormente.

8 - 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 excepção do ponto 10 que apresenta valores de Lden e Ln ligeiramente acima do limite.

Relativamente à comparação com os valores obtidos para os indicadores Lden e Ln nos mesmos locais na 2ª 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.

Em relação à 1ª campanha de 2009 (9ª campanha), verificou-se um aumento dos valores de Lden nos pontos 10, 11 e 13 e de Ln nos pontos 10, 11 e 12, e uma diminuição de Lden nos pontos 9, 12 e 37 e de Ln nos pontos 9, 13 e 37.

Relativamente ao ponto 10 onde se verificaram valores acima dos limites definidos na legislação, deverão ser tomadas medidas mitigadoras de forma a resolver esta situação, tais como implantação de uma cortina arbórea de por exemplo *Cupressus lusitanica* ou instalação de barreiras acústicas.

Universidade da Beira Interior, Covilhã, 21 de Dezembro 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: 2/12/2009 – 3/12/2009
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



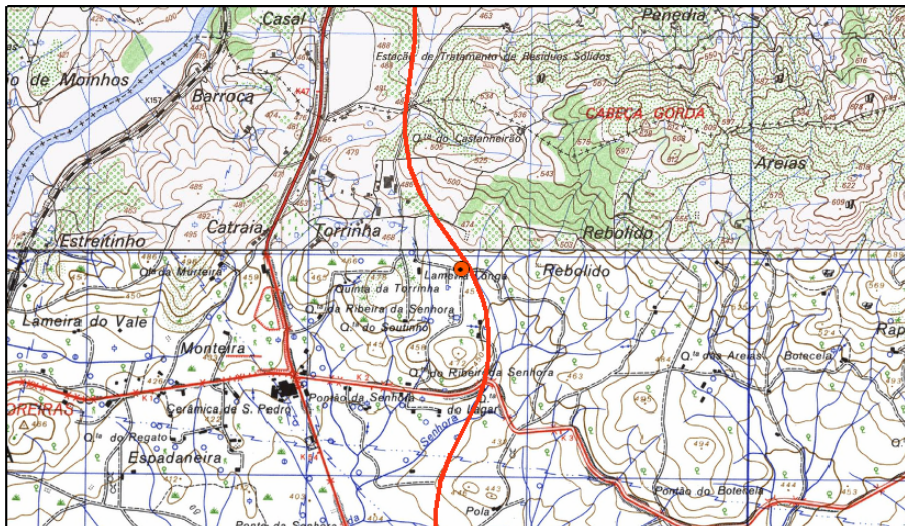
Levantamento fotográfico



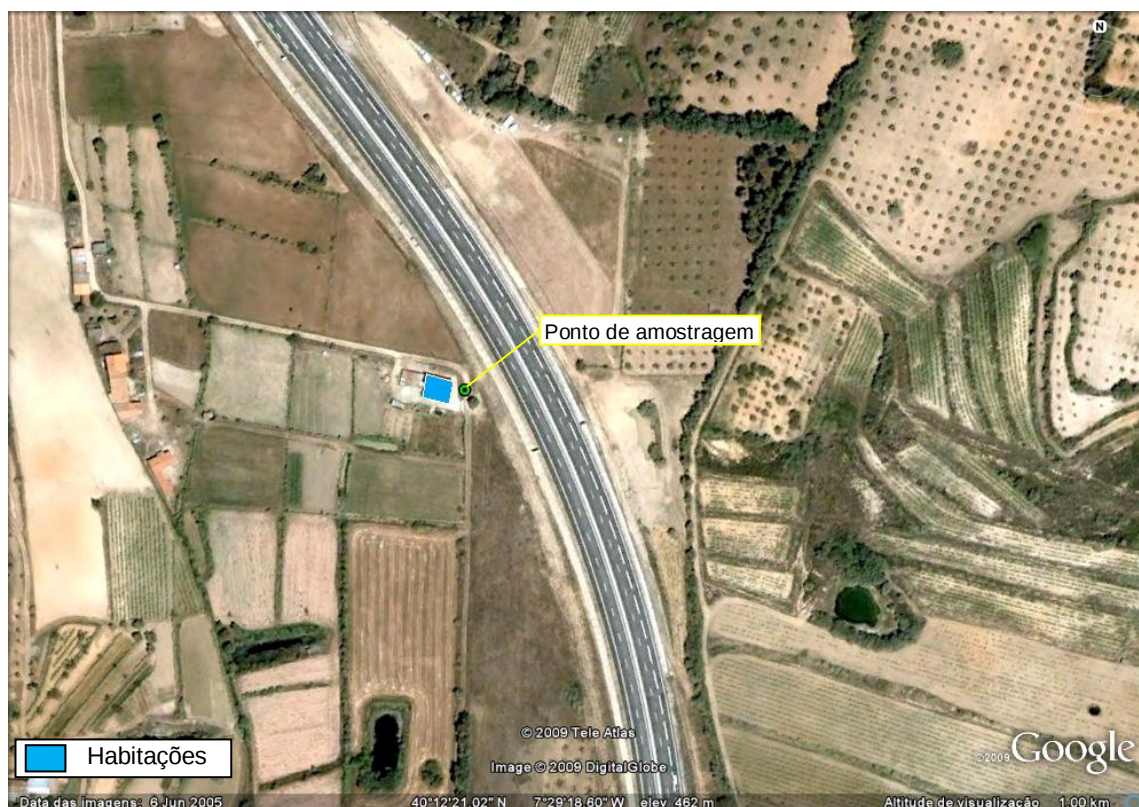
FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local: Ponto 10	Data: 24/11/2009
Coordenadas: X = 254815 Y = 359915	Descrição: Local de monitorização do Ruído. Km 166 da A23.

Localização na carta 1/25000



Localização em ortofoto



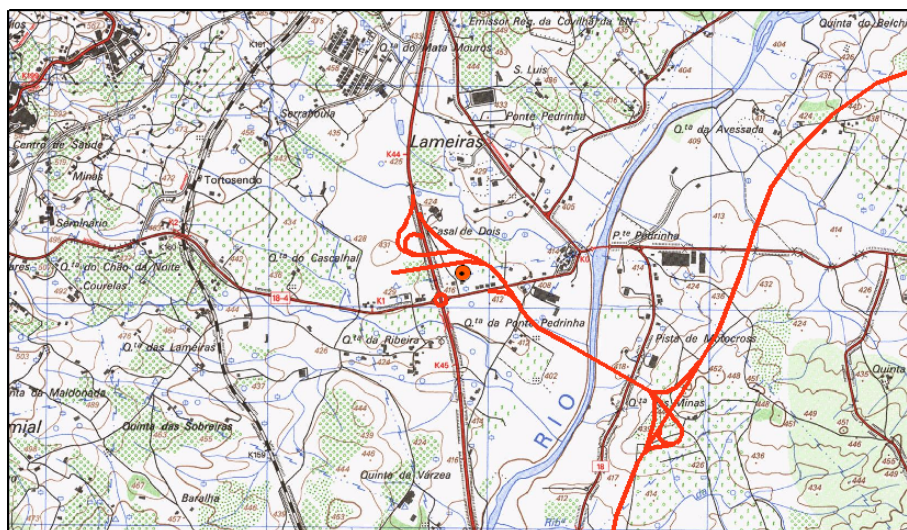
Levantamento fotográfico



FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local: Ponto 11	Data: 3/12/2009
Coordenadas: X = 253977 Y = 363139	Descrição: Local de monitorização do Ruído. Troço de ligação IP2/IC6.

Localização na carta 1/25000



Localização em ortofoto



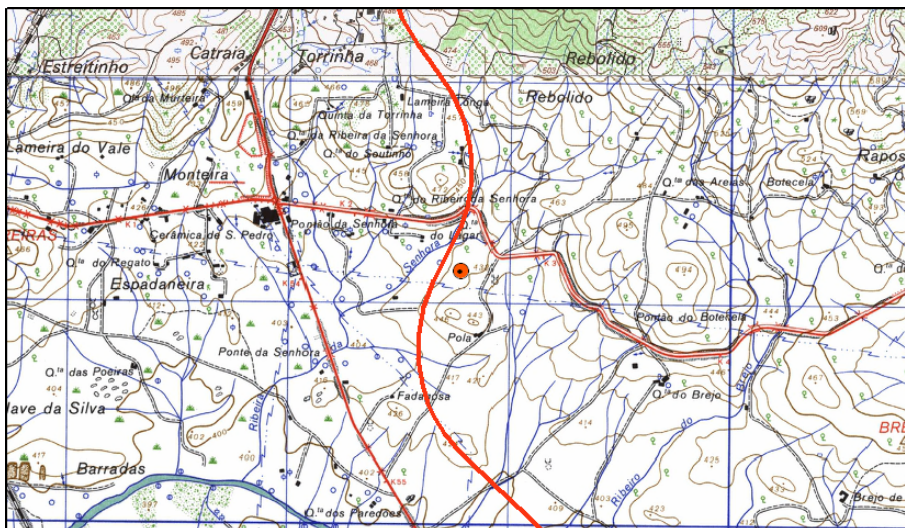
Levantamento fotográfico



FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local: Ponto 12	Data: 24/11/2009
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



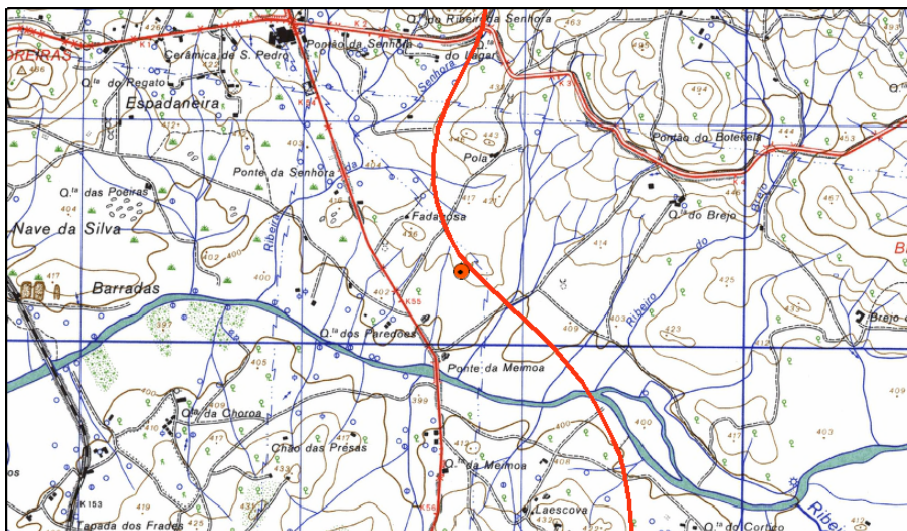
Levantamento fotográfico



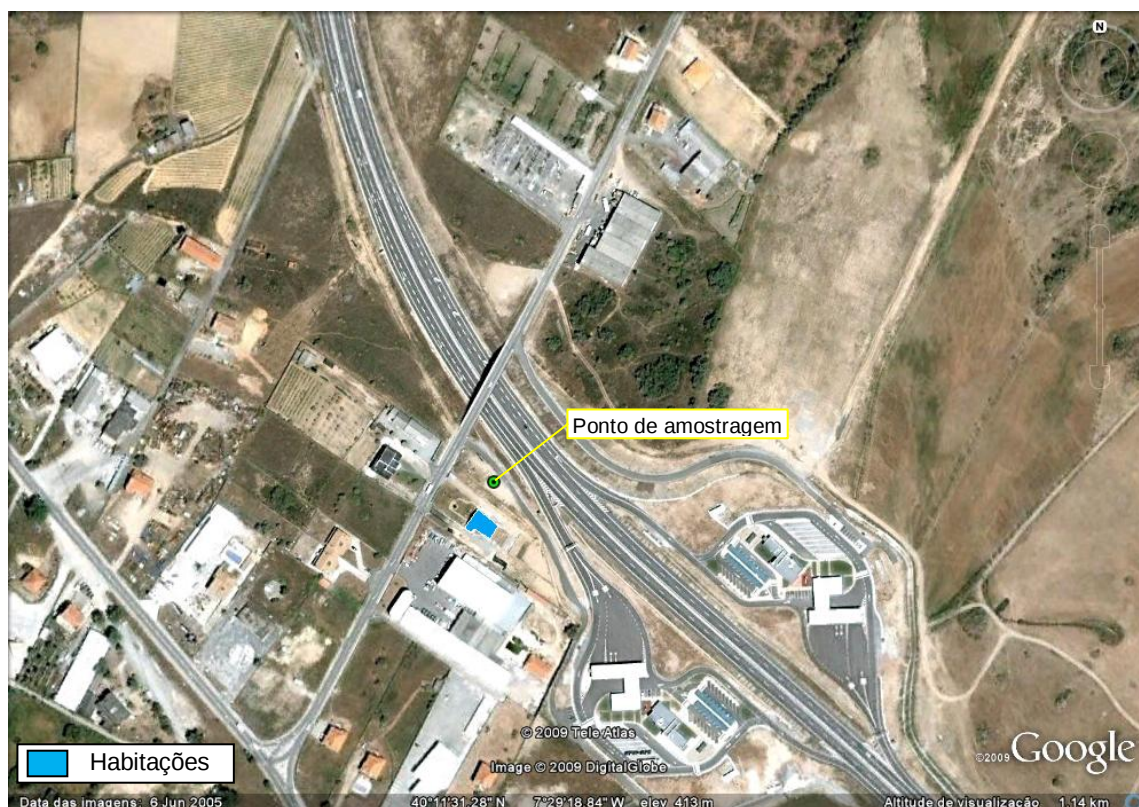
FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local: Ponto 13	Data: 24/11/2009 – 14/12/2009
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



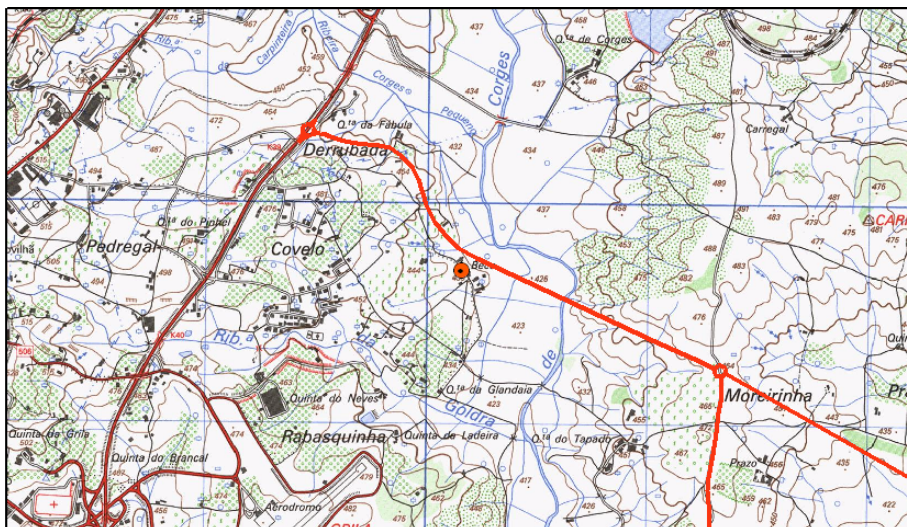
Levantamento fotográfico



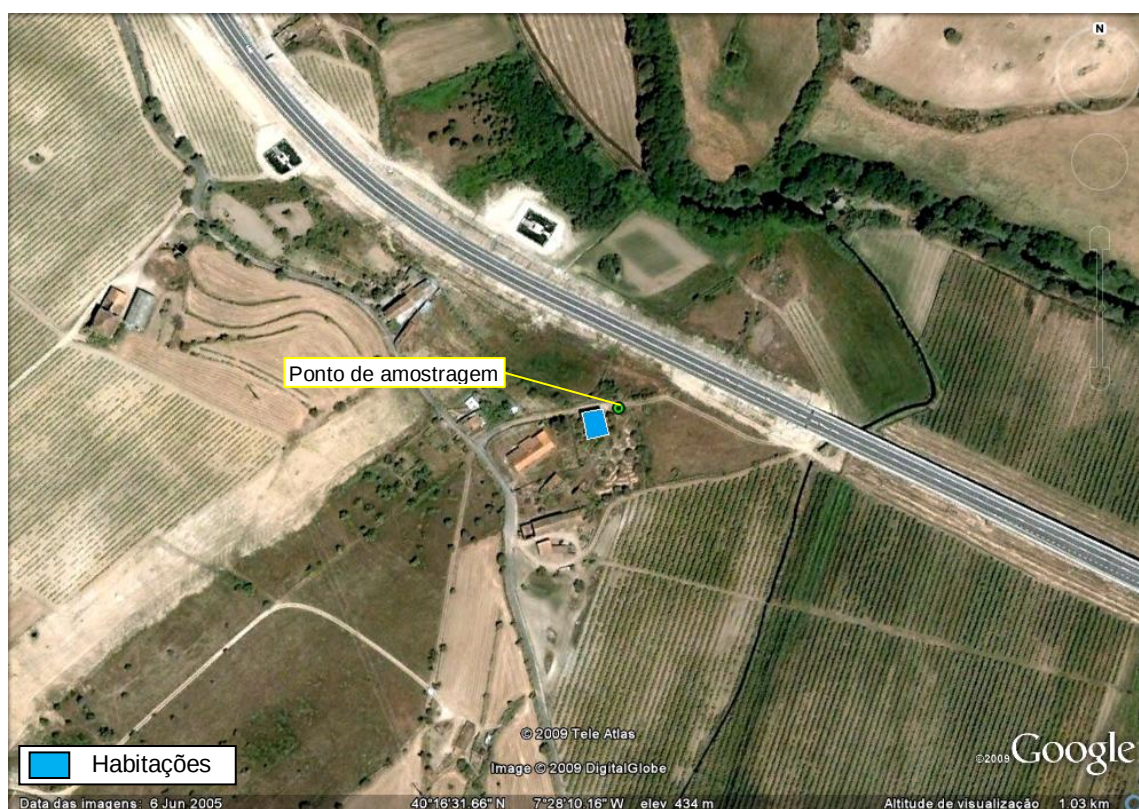
FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local: Ponto 37	Data: 2/12/2009
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

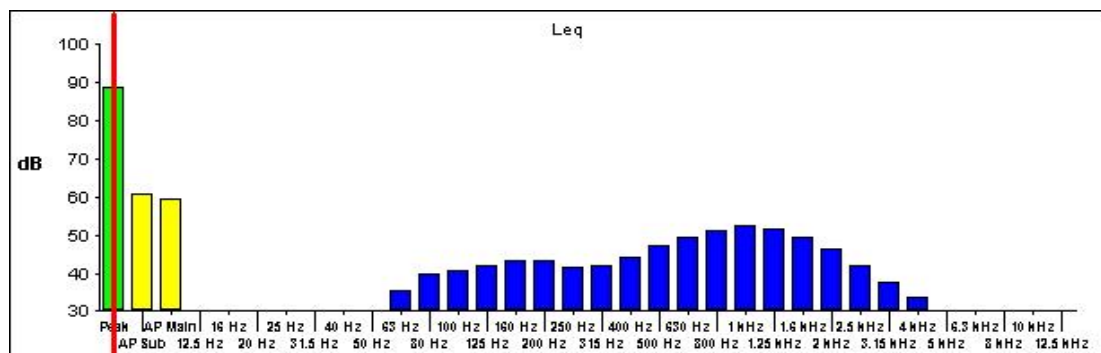


LEITURAS DO SONÓMETRO

Ponto 9 - Diurno

Address: 89
 Date of measurement: 02-12-2009
 Time of measurement: 16:10:02
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main): Fast
 T-weight (Sub): Impuls

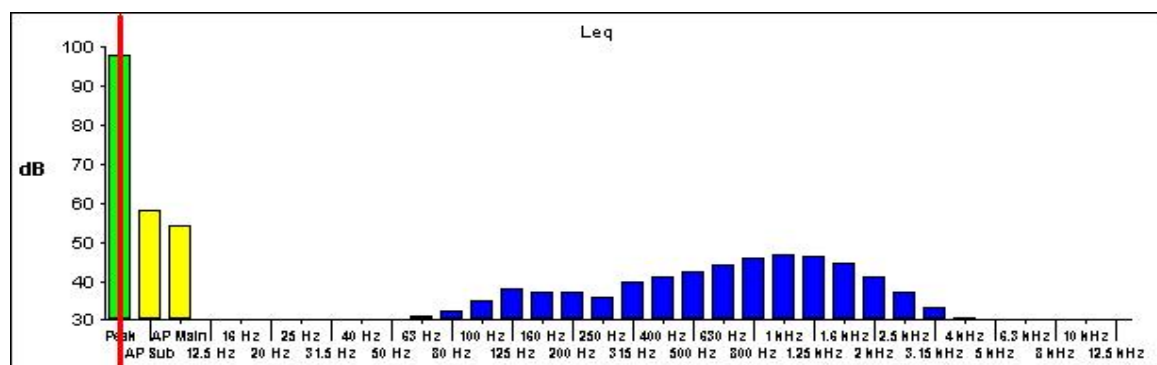
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		70.2	42.2	59.1	91.6	-
12.5 Hz	A		10.0	10.0	17.1	49.6	
16 Hz	A		20.7	17.7	16.8	49.3	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.9	49.5	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.7	50.2	
31.5 Hz	A		22.5	17.7	19.9	52.4	
40 Hz	A		26.1	17.7	23.4	55.9	
50 Hz	A		30.2	17.7	27.7	60.2	
63 Hz	A		39.2	10.0	35.2	67.7	
80 Hz	A		40.3	22.5	39.4	71.9	
100 Hz	A		44.0	26.1	40.5	73.0	
125 Hz	A		47.9	24.7	41.5	74.1	
160 Hz	A		53.7	24.7	42.9	75.5	
200 Hz	A		60.4	26.7	43.1	75.6	
250 Hz	A		49.3	24.7	41.2	73.8	
315 Hz	A		49.0	26.7	41.5	74.0	
400 Hz	A		57.9	29.5	43.7	76.2	
500 Hz	A		64.6	30.0	46.8	79.3	
630 Hz	A		64.8	31.7	49.0	81.6	
800 Hz	A		56.4	35.5	50.8	83.3	
1 kHz	A		56.9	33.9	51.9	84.4	
1.25 kHz	A		52.6	32.9	51.2	83.7	
1.6 kHz	A		50.0	30.9	49.0	81.5	
2 kHz	A		46.3	30.0	45.9	78.4	
2.5 kHz	A		43.1	25.5	41.6	74.2	
3.15 kHz	A		38.8	22.5	37.3	69.8	
4 kHz	A		34.7	20.7	33.3	65.8	
5 kHz	A		30.2	20.7	29.5	62.1	
6.3 kHz	A		25.5	17.7	26.5	59.0	
8 kHz	A		20.7	17.7	21.8	54.3	
10 kHz	A		22.5	20.7	22.8	55.3	
12.5 kHz	A		17.7	20.7	19.6	52.2	
All-pass (Sub)	A		71.9	43.0	60.3	92.8	-
AP-Sub-Peak	A	88.4					



Ponto 9 - Entardecer

Address: 97
 Date of measurement: 03-12-2009
 Time of measurement: 22:30:00
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

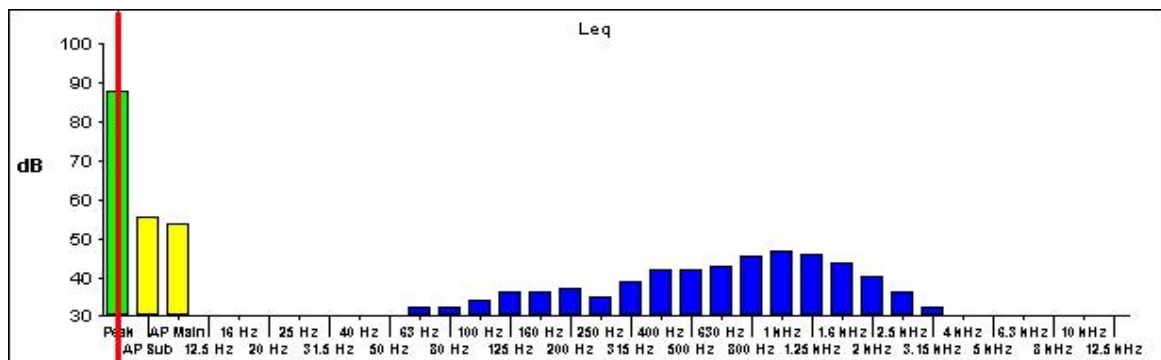
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		77.4	32.6	54.0	86.5	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.2	49.7	
16 Hz	A		20.7	17.7	16.8	49.3	
20 Hz	A		10.0	10.0	16.7	49.2	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.4	50.0	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	17.5	50.0	
40 Hz	A		17.7	17.7	19.6	52.1	
50 Hz	A		17.7	20.7	23.6	56.1	
63 Hz	A		17.7	17.7	30.7	63.2	
80 Hz	A		17.7	20.7	32.1	64.6	
100 Hz	A		26.7	10.0	34.4	66.9	
125 Hz	A		26.7	17.7	37.6	70.1	
160 Hz	A		30.2	17.7	36.8	69.3	
200 Hz	A		41.5	17.7	36.7	69.2	
250 Hz	A		49.5	17.7	35.6	68.1	
315 Hz	A		73.6	20.7	39.4	71.9	
400 Hz	A		73.1	20.7	40.8	73.3	
500 Hz	A		65.5	20.7	42.1	74.6	
630 Hz	A		57.2	22.5	43.8	76.3	
800 Hz	A		56.2	25.5	45.5	78.0	
1 kHz	A		54.3	25.5	46.4	79.0	
1.25 kHz	A		57.6	23.7	46.1	78.7	
1.6 kHz	A		57.8	22.5	44.1	76.6	
2 kHz	A		55.1	20.7	40.8	73.4	
2.5 kHz	A		46.7	17.7	37.0	69.5	
3.15 kHz	A		34.0	17.7	33.0	65.6	
4 kHz	A		39.9	17.7	30.1	62.5	
5 kHz	A		42.3	17.7	27.9	60.3	
6.3 kHz	A		37.1	17.7	25.7	58.2	
8 kHz	A		30.0	17.7	23.6	56.1	
10 kHz	A		30.0	20.7	23.6	56.1	
12.5 kHz	A		25.5	23.7	22.4	54.9	
All-pass (Sub)	A		80.9	33.0	57.9	90.4	-
AP-Sub-Peak	A	97.8					



Ponto 9 - Noite

Address: 98
Date of measurement: 03-12-2009
Time of measurement: 23:10:30
M-Time: 30 min
Actual M-Time: 00:30:00:00
Measurement mode: Leq
Lmax/Lmin type: AP
T-weight (Main) : Fast
T-weight (Sub) : Impuls

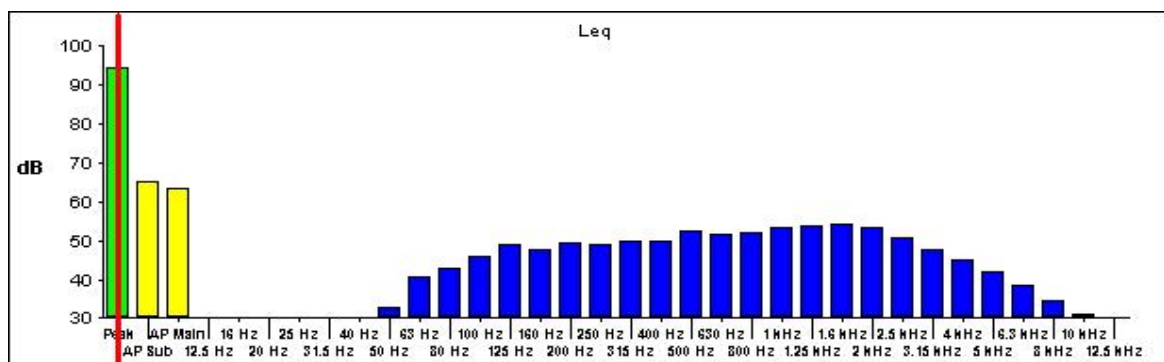
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		70.4	30.7	53.4	85.9	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.1	49.6	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.7	49.2	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.8	49.3	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.4	49.9	
31.5 Hz	A		20.7	17.7	17.2	49.7	
40 Hz	A		31.3	17.7	19.2	51.7	
50 Hz	A		27.7	17.7	23.4	56.0	
63 Hz	A		41.4	20.7	31.8	64.3	
80 Hz	A		45.4	10.0	32.1	64.7	
100 Hz	A		42.3	17.7	33.9	66.4	
125 Hz	A		46.9	20.7	36.1	68.6	
160 Hz	A		47.9	17.7	35.7	68.2	
200 Hz	A		46.7	17.7	36.9	69.4	
250 Hz	A		51.1	17.7	34.8	67.3	
315 Hz	A		61.9	17.7	38.4	70.9	
400 Hz	A		68.0	17.7	41.5	74.0	
500 Hz	A		54.0	20.7	41.4	73.9	
630 Hz	A		55.2	20.7	42.3	74.8	
800 Hz	A		56.0	22.5	45.0	77.5	
1 kHz	A		51.5	22.5	46.2	78.7	
1.25 kHz	A		52.4	20.7	45.5	78.0	
1.6 kHz	A		50.4	17.7	43.3	75.8	
2 kHz	A		45.6	17.7	39.9	72.4	
2.5 kHz	A		41.9	17.7	35.9	68.4	
3.15 kHz	A		38.7	17.7	32.0	64.5	
4 kHz	A		35.4	17.7	28.6	61.1	
5 kHz	A		33.4	17.7	26.4	58.9	
6.3 kHz	A		30.0	17.7	24.9	57.4	
8 kHz	A		33.4	17.7	22.0	54.5	
10 kHz	A		24.7	17.7	20.0	52.5	
12.5 kHz	A		25.5	24.7	24.1	56.6	
All-pass (Sub)	A		72.4	31.5	55.2	87.8	-
AP-Sub-Peak	A	87.7					



Ponto 10 - Diurno

Address: 82
 Date of measurement: 24-11-2009
 Time of measurement: 18:07:51
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

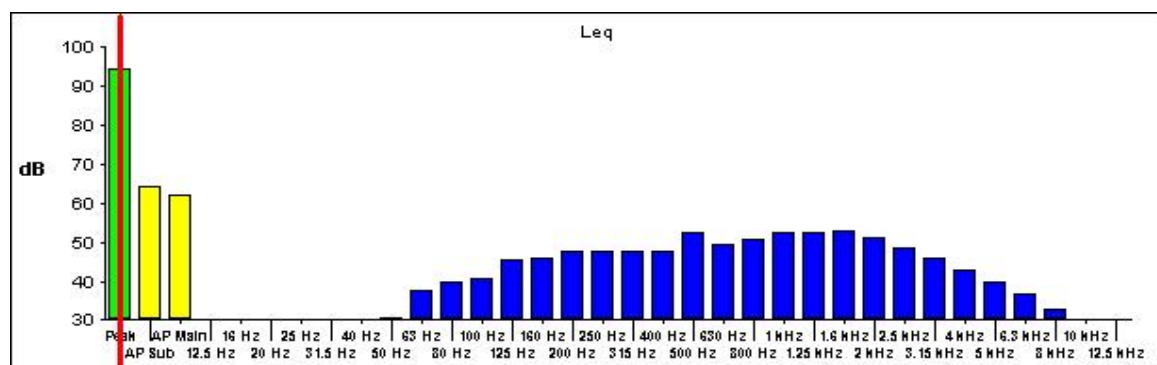
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		82.6	39.2	63.1	95.6	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.0	49.5	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.2	48.7	
20 Hz	A		10.0	17.7	16.6	49.2	
25 Hz	A		10.0	17.7	18.6	51.1	
31.5 Hz	A		28.1	17.7	21.2	53.8	
40 Hz	A		34.4	10.0	25.1	57.7	
50 Hz	A		34.4	17.7	32.6	65.2	
63 Hz	A		43.4	22.5	40.4	72.9	
80 Hz	A		44.5	22.5	42.5	75.0	
100 Hz	A		58.3	20.7	45.5	78.0	
125 Hz	A		73.7	24.7	48.6	81.2	
160 Hz	A		57.3	22.5	47.1	79.7	
200 Hz	A		64.0	27.2	49.0	81.5	
250 Hz	A		65.5	22.5	48.8	81.4	
315 Hz	A		60.4	20.7	49.3	81.9	
400 Hz	A		68.0	22.5	49.4	81.9	
500 Hz	A		78.1	22.5	52.1	84.6	
630 Hz	A		73.8	29.5	51.1	83.7	
800 Hz	A		73.0	32.3	51.8	84.4	
1 kHz	A		72.8	30.9	52.8	85.3	
1.25 kHz	A		69.0	30.5	53.5	86.0	
1.6 kHz	A		66.9	29.5	54.0	86.5	
2 kHz	A		65.3	27.2	52.9	85.4	
2.5 kHz	A		63.3	23.7	50.4	82.9	
3.15 kHz	A		60.0	20.7	47.5	80.0	
4 kHz	A		57.8	17.7	44.5	77.0	
5 kHz	A		56.0	17.7	41.4	73.9	
6.3 kHz	A		52.0	17.7	38.1	70.6	
8 kHz	A		48.1	17.7	34.3	66.9	
10 kHz	A		40.7	17.7	30.6	63.1	
12.5 kHz	A		34.3	20.7	26.0	58.5	
All-pass (Sub)	A		83.9	40.3	64.9	97.4	-
AP-Sub-Peak	A	94.0					



Ponto 10 - Entardecer

Address: 83
 Date of measurement: 24-11-2009
 Time of measurement: 20:30:50
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

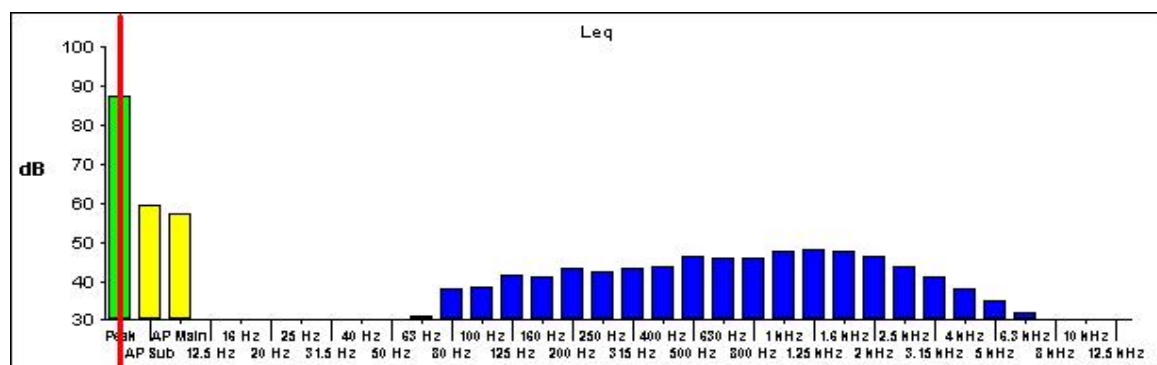
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		79.2	32.3	61.6	91.4	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.1	46.9	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.7	46.5	
20 Hz	A		17.7	20.7	16.7	46.5	
25 Hz	A		30.5	20.7	18.4	48.2	
31.5 Hz	A		26.7	17.7	19.1	48.9	
40 Hz	A		34.5	10.0	23.4	53.2	
50 Hz	A		33.9	17.7	30.2	60.0	
63 Hz	A		37.2	17.7	37.2	67.0	
80 Hz	A		46.4	17.7	39.3	69.1	
100 Hz	A		51.0	17.7	40.1	69.9	
125 Hz	A		65.6	17.7	44.9	74.7	
160 Hz	A		55.3	20.7	45.7	75.5	
200 Hz	A		61.8	24.7	47.2	77.0	
250 Hz	A		62.8	20.7	47.1	77.0	
315 Hz	A		63.3	20.7	47.4	77.2	
400 Hz	A		70.0	17.7	47.5	77.3	
500 Hz	A		73.9	17.7	52.1	81.9	
630 Hz	A		68.8	20.7	49.0	78.8	
800 Hz	A		67.0	23.7	50.4	80.3	
1 kHz	A		67.1	23.7	52.2	82.0	
1.25 kHz	A		66.7	22.5	52.3	82.1	
1.6 kHz	A		65.1	20.7	52.4	82.2	
2 kHz	A		62.5	17.7	50.9	80.7	
2.5 kHz	A		61.0	17.7	48.3	78.1	
3.15 kHz	A		60.1	17.7	45.7	75.5	
4 kHz	A		57.3	17.7	42.6	72.4	
5 kHz	A		56.0	17.7	39.6	69.4	
6.3 kHz	A		52.3	17.7	36.4	66.2	
8 kHz	A		47.9	17.7	32.6	62.4	
10 kHz	A		42.1	17.7	28.8	58.6	
12.5 kHz	A		36.3	17.7	23.5	53.4	
All-pass (Sub)	A		80.9	33.6	63.8	93.6	-
AP-Sub-Peak	A	94.2					



Ponto 10 - Noite

Address: 87
 Date of measurement: 24-11-2009
 Time of measurement: 23:50:02
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

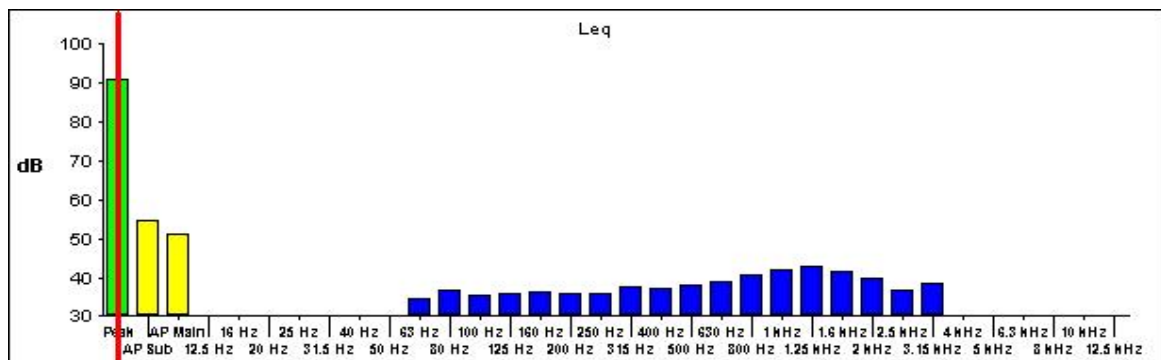
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		76.0	30.9	56.8	89.4	-
12.5 Hz	A		17.7	10.0	17.1	49.6	
16 Hz	A		17.7	20.7	16.5	49.1	
20 Hz	A		17.7	10.0	16.7	49.3	
25 Hz	A		27.2	17.7	17.6	50.2	
31.5 Hz	A		24.7	10.0	17.8	50.3	
40 Hz	A		32.7	10.0	19.1	51.6	
50 Hz	A		36.8	17.7	24.1	56.6	
63 Hz	A		43.0	10.0	30.7	63.2	
80 Hz	A		48.9	17.7	37.8	70.3	
100 Hz	A		47.0	17.7	38.0	70.6	
125 Hz	A		50.7	17.7	41.0	73.5	
160 Hz	A		55.2	17.7	40.9	73.4	
200 Hz	A		55.0	20.7	43.1	75.6	
250 Hz	A		55.6	17.7	42.1	74.7	
315 Hz	A		63.8	23.7	42.7	75.2	
400 Hz	A		59.9	17.7	43.4	76.0	
500 Hz	A		73.9	20.7	45.8	78.3	
630 Hz	A		62.8	20.7	45.5	78.1	
800 Hz	A		60.7	22.5	45.7	78.2	
1 kHz	A		64.2	20.7	47.5	80.0	
1.25 kHz	A		61.9	20.7	47.8	80.3	
1.6 kHz	A		62.1	17.7	47.5	80.1	
2 kHz	A		60.0	17.7	45.9	78.4	
2.5 kHz	A		58.0	17.7	43.5	76.1	
3.15 kHz	A		54.5	17.7	40.8	73.3	
4 kHz	A		52.8	17.7	37.5	70.1	
5 kHz	A		50.5	17.7	34.6	67.1	
6.3 kHz	A		47.2	17.7	31.4	64.0	
8 kHz	A		41.4	17.7	27.9	60.4	
10 kHz	A		37.0	22.5	25.2	57.7	
12.5 kHz	A		30.2	20.7	23.2	55.7	
All-pass (Sub)	A		78.4	30.7	59.0	91.5	-
AP-Sub-Peak	A	87.2					



Ponto 11 - Diurno

Address: 94
 Date of measurement: 03-12-2009
 Time of measurement: 17:18:27
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

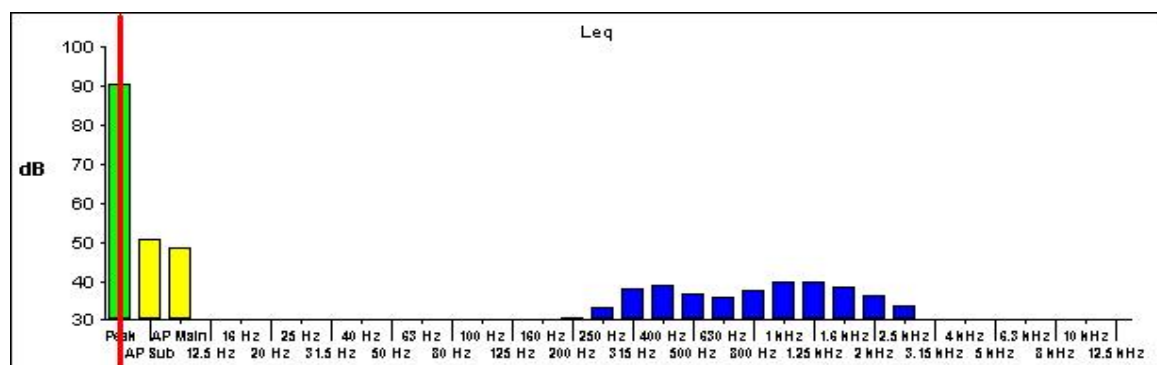
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		73.5	41.8	50.9	83.5	-
12.5 Hz	A		20.7	17.7	17.0	49.6	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.0	48.6	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.0	48.6	
25 Hz	A		17.7	20.7	17.6	50.1	
31.5 Hz	A		10.0	17.7	17.4	49.9	
40 Hz	A		22.5	17.7	23.8	56.4	
50 Hz	A		28.1	17.7	28.5	61.0	
63 Hz	A		34.9	22.5	34.1	66.6	
80 Hz	A		45.0	24.7	36.2	68.8	
100 Hz	A		34.9	23.7	34.9	67.4	
125 Hz	A		34.4	22.5	35.5	68.0	
160 Hz	A		39.5	20.7	36.1	68.6	
200 Hz	A		35.5	27.7	35.3	67.9	
250 Hz	A		38.6	29.2	35.5	68.1	
315 Hz	A		39.6	31.3	37.1	69.6	
400 Hz	A		55.7	30.9	36.8	69.4	
500 Hz	A		41.5	28.5	37.6	70.1	
630 Hz	A		42.7	28.8	38.6	71.2	
800 Hz	A		56.2	31.3	40.1	72.7	
1 kHz	A		42.4	32.9	41.8	74.3	
1.25 kHz	A		41.8	33.8	42.3	74.8	
1.6 kHz	A		44.9	33.3	41.2	73.8	
2 kHz	A		43.1	29.2	39.2	71.7	
2.5 kHz	A		56.3	24.7	36.4	68.9	
3.15 kHz	A		73.3	20.7	38.0	70.5	
4 kHz	A		53.7	17.7	30.0	62.5	
5 kHz	A		43.8	17.7	27.0	59.6	
6.3 kHz	A		39.0	17.7	24.7	57.2	
8 kHz	A		34.6	17.7	22.4	54.9	
10 kHz	A		36.5	17.7	19.7	52.2	
12.5 kHz	A		22.5	20.7	21.3	53.8	
All-pass (Sub)	A		74.5	42.4	54.2	86.7	-
AP-Sub-Peak	A	90.6					



Ponto 11 - Entardecer

Address: 96
 Date of measurement: 03-12-2009
 Time of measurement: 21:08:01
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

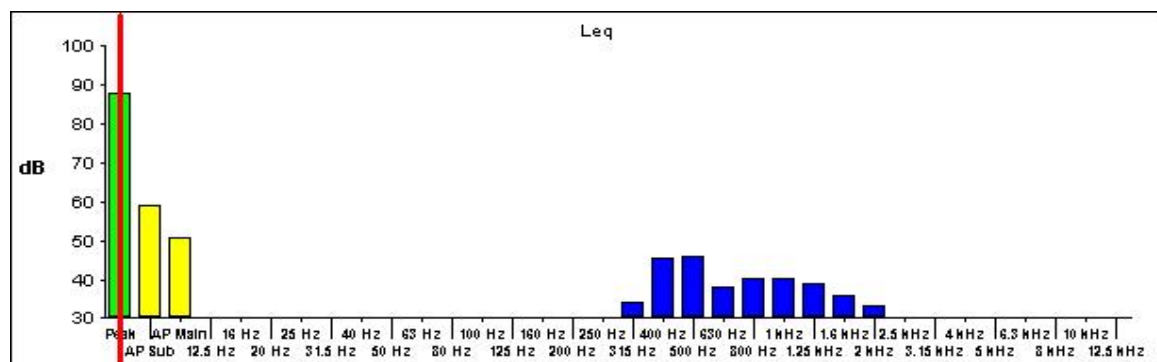
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		69.3	43.3	48.0	80.5	-
12.5 Hz	A		20.7	17.7	17.2	49.7	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.4	48.9	
20 Hz	A		20.7	20.7	16.6	49.1	
25 Hz	A		20.7	17.7	17.4	50.0	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	16.4	48.9	
40 Hz	A		20.7	17.7	17.9	50.4	
50 Hz	A		20.7	17.7	23.0	55.5	
63 Hz	A		26.7	20.7	27.2	59.8	
80 Hz	A		29.2	24.7	28.4	60.9	
100 Hz	A		34.3	27.7	29.5	62.1	
125 Hz	A		42.2	22.5	27.6	60.1	
160 Hz	A		45.1	23.7	28.6	61.1	
200 Hz	A		52.5	27.2	30.2	62.8	
250 Hz	A		49.7	30.0	32.7	65.2	
315 Hz	A		58.3	34.9	37.6	70.1	
400 Hz	A		52.1	35.1	38.4	70.9	
500 Hz	A		56.0	32.9	36.3	68.8	
630 Hz	A		55.8	32.9	35.4	68.0	
800 Hz	A		58.6	32.3	37.4	70.0	
1 kHz	A		63.6	31.3	39.3	71.8	
1.25 kHz	A		58.2	32.3	39.2	71.7	
1.6 kHz	A		55.0	32.2	38.2	70.7	
2 kHz	A		51.3	29.5	36.0	68.5	
2.5 kHz	A		55.5	29.5	33.1	65.6	
3.15 kHz	A		58.5	22.5	28.4	60.9	
4 kHz	A		52.8	17.7	25.3	57.8	
5 kHz	A		50.1	17.7	23.0	55.5	
6.3 kHz	A		50.6	17.7	20.6	53.1	
8 kHz	A		47.1	17.7	19.3	51.8	
10 kHz	A		40.1	23.7	24.3	56.9	
12.5 kHz	A		37.1	17.7	17.9	50.4	
All-pass (Sub)	A		73.6	44.2	50.5	83.0	-
AP-Sub-Peak	A	90.3					



Ponto 11 - Noite

Address: 99
 Date of measurement: 03-12-2009
 Time of measurement: 23:58:27
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

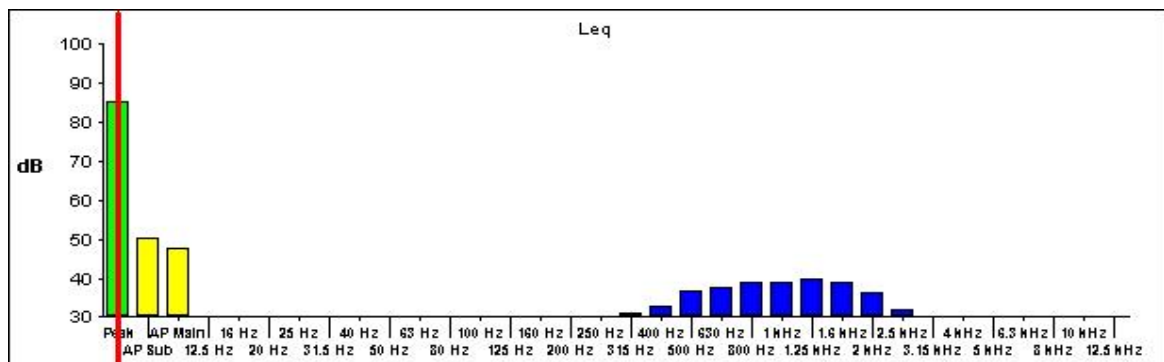
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		74.7	31.7	50.5	83.1	-
12.5 Hz	A		17.7	20.7	17.0	49.5	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.4	49.0	
20 Hz	A		17.7	10.0	16.6	49.2	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.9	50.4	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	17.8	50.3	
40 Hz	A		17.7	17.7	18.7	51.2	
50 Hz	A		17.7	17.7	21.0	53.5	
63 Hz	A		10.0	17.7	25.4	57.9	
80 Hz	A		25.5	20.7	27.2	59.7	
100 Hz	A		33.3	17.7	27.0	59.5	
125 Hz	A		23.7	17.7	27.0	59.6	
160 Hz	A		29.2	17.7	29.3	61.8	
200 Hz	A		30.0	17.7	27.1	59.6	
250 Hz	A		34.3	17.7	27.9	60.4	
315 Hz	A		45.1	17.7	33.9	66.4	
400 Hz	A		61.0	20.7	45.1	77.7	
500 Hz	A		73.1	20.7	45.4	77.9	
630 Hz	A		60.0	20.7	37.6	70.2	
800 Hz	A		60.5	22.5	39.9	72.4	
1 kHz	A		64.5	22.5	40.0	72.5	
1.25 kHz	A		61.9	20.7	38.5	71.1	
1.6 kHz	A		53.8	20.7	35.4	67.9	
2 kHz	A		46.3	17.7	32.8	65.4	
2.5 kHz	A		45.8	17.7	28.9	61.4	
3.15 kHz	A		35.2	17.7	25.1	57.6	
4 kHz	A		35.2	17.7	22.7	55.2	
5 kHz	A		38.8	17.7	22.0	54.5	
6.3 kHz	A		31.1	17.7	21.2	53.7	
8 kHz	A		27.2	17.7	19.6	52.2	
10 kHz	A		24.7	22.5	23.8	56.3	
12.5 kHz	A		17.7	20.7	20.0	52.5	
All-pass (Sub)	A		77.8	32.0	58.7	91.2	-
AP-Sub-Peak	A	87.5					



Ponto 12 - Diurno

Address: 80
 Date of measurement: 24-11-2009
 Time of measurement: 16:05:01
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

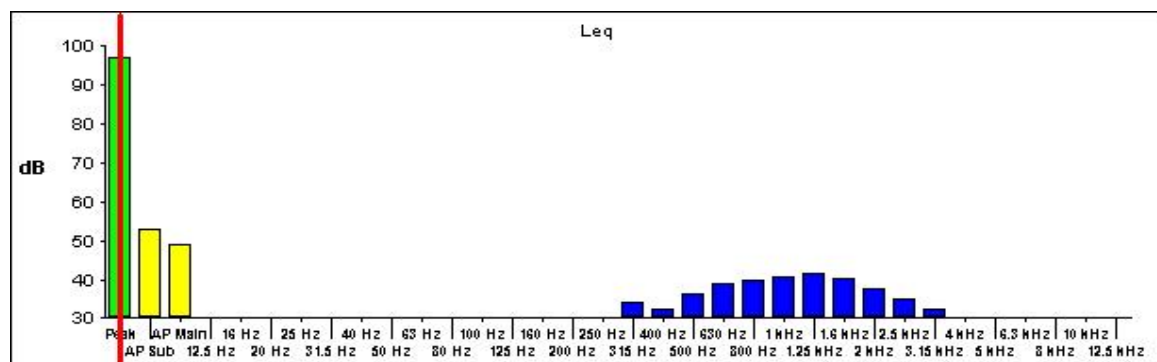
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		67.5	33.3	47.3	79.7	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.1	49.5	
16 Hz	A		10.0	10.0	16.5	48.9	
20 Hz	A		10.0	17.7	16.4	48.9	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.2	49.7	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	17.7	50.1	
40 Hz	A		17.7	20.7	18.6	51.1	
50 Hz	A		22.5	10.0	22.3	54.7	
63 Hz	A		32.5	20.7	26.9	59.3	
80 Hz	A		36.4	10.0	28.1	60.5	
100 Hz	A		28.5	22.5	28.0	60.4	
125 Hz	A		33.9	20.7	28.7	61.1	
160 Hz	A		44.7	17.7	27.5	59.9	
200 Hz	A		41.8	17.7	27.0	59.4	
250 Hz	A		53.0	17.7	27.7	60.2	
315 Hz	A		57.5	17.7	30.6	63.0	
400 Hz	A		45.7	17.7	32.5	64.9	
500 Hz	A		50.8	20.7	36.2	68.7	
630 Hz	A		53.4	22.5	37.4	69.8	
800 Hz	A		57.8	23.7	38.6	71.0	
1 kHz	A		59.2	23.7	38.7	71.1	
1.25 kHz	A		55.1	25.5	39.3	71.7	
1.6 kHz	A		51.3	23.7	38.7	71.1	
2 kHz	A		46.1	22.5	35.7	68.1	
2.5 kHz	A		52.4	17.7	31.7	64.1	
3.15 kHz	A		52.5	17.7	29.3	61.7	
4 kHz	A		50.4	17.7	26.2	58.6	
5 kHz	A		48.3	17.7	21.9	54.3	
6.3 kHz	A		46.6	17.7	19.3	51.7	
8 kHz	A		45.5	17.7	18.6	51.0	
10 kHz	A		44.0	17.7	18.0	50.4	
12.5 kHz	A		38.2	20.7	19.2	51.6	
All-pass (Sub)	A		71.4	34.0	49.7	82.1	-
AP-Sub-Peak	A	84.8					



Ponto 12 - Entardecer

Address: 85
 Date of measurement: 24-11-2009
 Time of measurement: 21:55:42
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

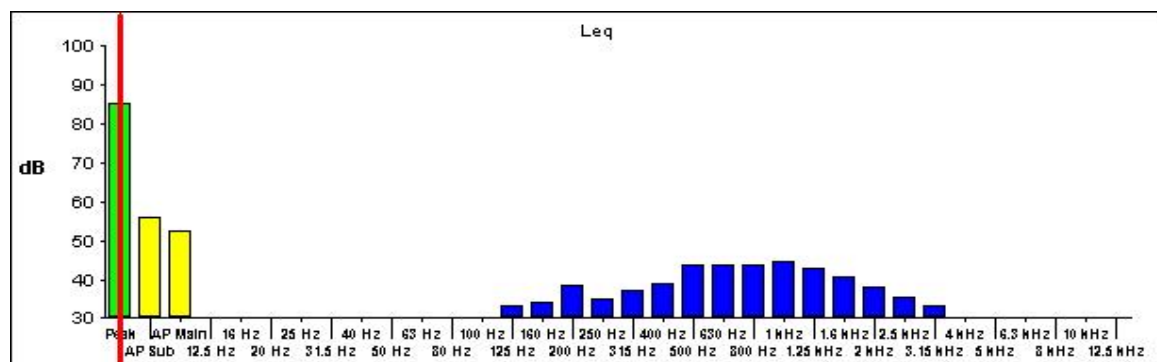
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		71.5	33.7	48.5	81.0	-
12.5 Hz	A		17.7	10.0	17.1	49.6	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.6	49.1	
20 Hz	A		10.0	17.7	16.6	49.1	
25 Hz	A		10.0	17.7	17.6	50.1	
31.5 Hz	A		17.7	10.0	17.3	49.8	
40 Hz	A		17.7	17.7	19.5	52.0	
50 Hz	A		17.7	17.7	20.3	52.8	
63 Hz	A		17.7	17.7	24.6	57.1	
80 Hz	A		22.5	17.7	27.0	59.5	
100 Hz	A		23.7	17.7	25.4	57.9	
125 Hz	A		32.7	17.7	27.3	59.8	
160 Hz	A		38.8	20.7	26.8	59.3	
200 Hz	A		44.5	22.5	28.7	61.3	
250 Hz	A		49.8	20.7	28.4	60.9	
315 Hz	A		55.7	26.7	33.7	66.2	
400 Hz	A		52.5	22.5	32.1	64.6	
500 Hz	A		54.7	22.5	35.7	68.3	
630 Hz	A		58.7	22.5	38.5	71.0	
800 Hz	A		58.1	23.7	39.2	71.7	
1 kHz	A		59.5	25.5	40.1	72.6	
1.25 kHz	A		57.7	24.7	41.1	73.6	
1.6 kHz	A		55.6	20.7	39.9	72.4	
2 kHz	A		62.1	17.7	37.3	69.8	
2.5 kHz	A		62.1	17.7	34.5	67.0	
3.15 kHz	A		62.6	17.7	32.1	64.5	
4 kHz	A		63.3	17.7	29.4	61.8	
5 kHz	A		60.7	17.7	27.3	59.7	
6.3 kHz	A		57.2	17.7	26.2	58.7	
8 kHz	A		52.4	17.7	23.2	55.7	
10 kHz	A		50.8	17.7	20.0	52.5	
12.5 kHz	A		44.3	20.7	22.3	54.9	
All-pass (Sub)	A		75.6	34.7	52.4	85.0	-
AP-Sub-Peak	A	96.7					



Ponto 12 - Noite

Address: 86
 Date of measurement: 24-11-2009
 Time of measurement: 23:05:51
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

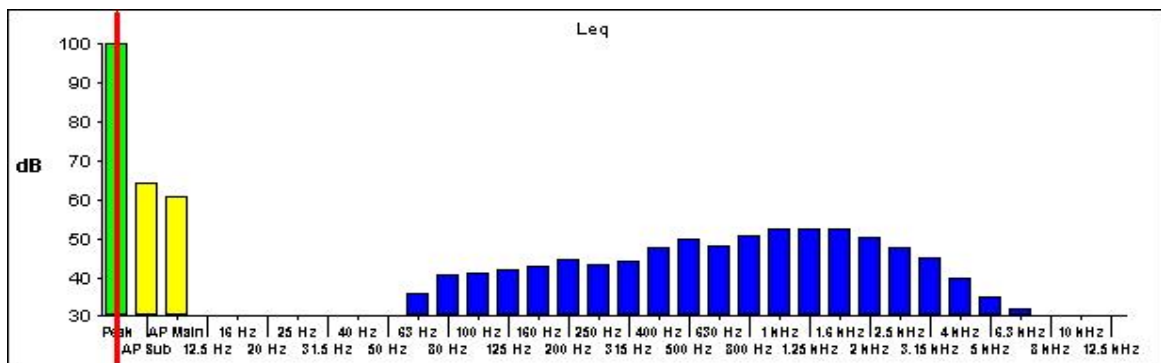
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		71.8	22.5	52.0	81.6	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	16.9	46.5	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.7	46.2	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.6	46.2	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.3	46.9	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	16.9	46.5	
40 Hz	A		10.0	10.0	17.9	47.4	
50 Hz	A		10.0	17.7	18.5	48.0	
63 Hz	A		17.7	17.7	22.8	52.4	
80 Hz	A		20.7	17.7	29.2	58.7	
100 Hz	A		17.7	17.7	26.6	56.2	
125 Hz	A		17.7	17.7	32.9	62.4	
160 Hz	A		17.7	10.0	33.6	63.1	
200 Hz	A		17.7	17.7	38.2	67.8	
250 Hz	A		23.7	17.7	34.5	64.1	
315 Hz	A		29.5	20.7	36.6	66.1	
400 Hz	A		43.6	17.7	38.6	68.1	
500 Hz	A		62.8	17.7	43.5	73.1	
630 Hz	A		69.5	17.7	43.2	72.7	
800 Hz	A		64.8	17.7	43.4	72.9	
1 kHz	A		57.7	17.7	44.1	73.6	
1.25 kHz	A		50.0	17.7	42.5	72.1	
1.6 kHz	A		56.8	17.7	40.4	70.0	
2 kHz	A		45.5	17.7	37.5	67.1	
2.5 kHz	A		41.2	17.7	35.0	64.6	
3.15 kHz	A		35.2	17.7	32.8	62.4	
4 kHz	A		33.6	17.7	29.9	59.4	
5 kHz	A		33.7	17.7	26.1	55.6	
6.3 kHz	A		35.8	17.7	23.3	52.8	
8 kHz	A		33.1	17.7	21.0	50.5	
10 kHz	A		24.7	17.7	18.8	48.3	
12.5 kHz	A		23.7	17.7	19.8	49.4	
All-pass (Sub)	A		75.1	29.2	55.6	85.2	-
AP-Sub-Peak	A	84.7					



Ponto 13 - Diurno

Address: 81
Date of measurement: 24-11-2009
Time of measurement: 17:09:53
M-Time: 30 min
Actual M-Time: 00:30:00:00
Measurement mode: Leq
Lmax/Lmin type: AP
T-weight (Main) : Fast
T-weight (Sub) : Impuls

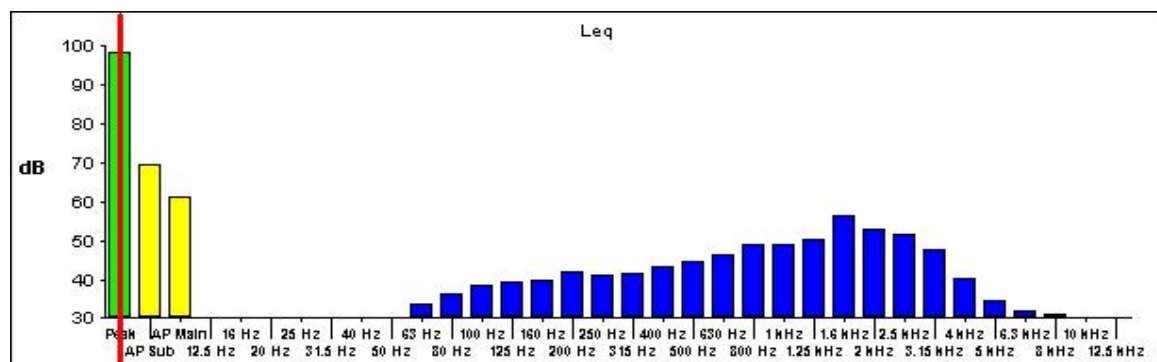
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		81.1	46.2	60.5	93.1	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.0	49.6	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.1	48.7	
20 Hz	A		10.0	10.0	16.4	49.0	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.6	50.2	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	18.9	51.5	
40 Hz	A		25.5	17.7	23.2	55.8	
50 Hz	A		26.7	22.5	28.7	61.2	
63 Hz	A		33.7	25.5	35.5	68.1	
80 Hz	A		40.2	23.7	40.3	72.8	
100 Hz	A		44.6	23.7	40.6	73.2	
125 Hz	A		48.2	28.1	41.8	74.4	
160 Hz	A		47.7	31.5	42.6	75.2	
200 Hz	A		50.2	30.0	44.1	76.6	
250 Hz	A		49.3	29.5	42.8	75.4	
315 Hz	A		50.7	28.8	43.7	76.3	
400 Hz	A		49.8	32.0	47.1	79.7	
500 Hz	A		52.6	32.9	49.6	82.2	
630 Hz	A		51.8	35.2	47.6	80.2	
800 Hz	A		59.6	39.6	50.3	82.9	
1 kHz	A		63.3	39.1	52.3	84.9	
1.25 kHz	A		63.6	36.3	52.2	84.8	
1.6 kHz	A		66.5	36.7	52.0	84.5	
2 kHz	A		73.1	34.9	50.0	82.6	
2.5 kHz	A		75.8	27.7	47.3	79.9	
3.15 kHz	A		77.2	22.5	44.8	77.3	
4 kHz	A		66.0	17.7	39.6	72.2	
5 kHz	A		59.8	17.7	34.7	67.3	
6.3 kHz	A		57.8	17.7	31.5	64.1	
8 kHz	A		53.3	17.7	27.3	59.9	
10 kHz	A		45.0	17.7	23.0	55.6	
12.5 kHz	A		36.7	22.5	21.5	54.0	
All-pass (Sub)	A		84.2	47.6	63.9	96.5	-
AP-Sub-Peak	A	99.9					



Ponto 13 - Entardecer

Address: 84
 Date of measurement: 24-11-2009
 Time of measurement: 21:10:30
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

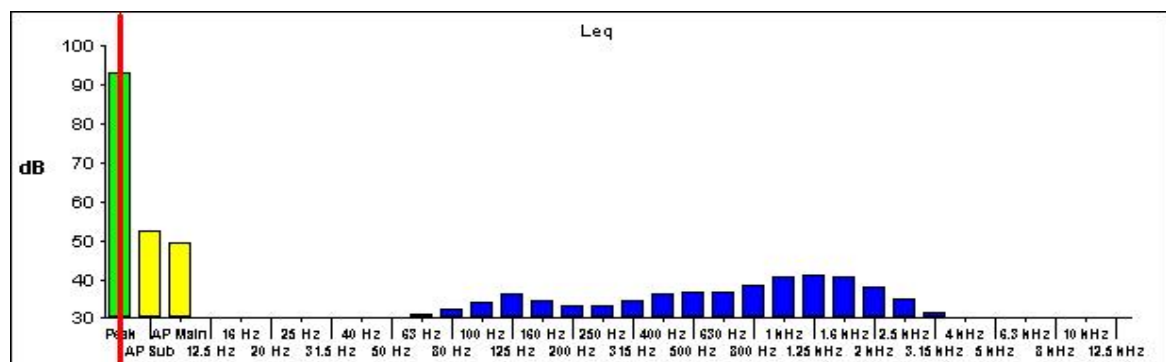
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		83.9	39.5	60.8	93.3	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.1	49.6	
16 Hz	A		17.7	17.7	16.4	49.0	
20 Hz	A		10.0	17.7	16.5	49.0	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.6	50.1	
31.5 Hz	A		10.0	20.7	17.3	49.8	
40 Hz	A		17.7	10.0	19.5	52.0	
50 Hz	A		17.7	17.7	24.3	56.8	
63 Hz	A		22.5	17.7	33.3	65.8	
80 Hz	A		24.7	22.5	35.8	68.3	
100 Hz	A		25.5	22.5	37.9	70.4	
125 Hz	A		29.2	20.7	38.8	71.3	
160 Hz	A		31.1	23.7	39.5	72.0	
200 Hz	A		33.0	22.5	41.5	74.0	
250 Hz	A		31.5	22.5	40.6	73.1	
315 Hz	A		33.1	22.5	41.1	73.6	
400 Hz	A		36.1	24.7	43.0	75.5	
500 Hz	A		46.5	27.7	44.2	76.7	
630 Hz	A		47.9	28.1	46.1	78.6	
800 Hz	A		63.3	30.0	48.6	81.1	
1 kHz	A		64.3	30.5	48.8	81.3	
1.25 kHz	A		60.3	28.8	50.0	82.5	
1.6 kHz	A		80.6	33.3	56.0	88.6	
2 kHz	A		79.7	28.8	52.7	85.3	
2.5 kHz	A		69.1	22.5	51.3	83.9	
3.15 kHz	A		62.0	17.7	47.3	79.8	
4 kHz	A		56.4	17.7	39.9	72.4	
5 kHz	A		56.0	17.7	34.3	66.8	
6.3 kHz	A		49.3	17.7	31.7	64.2	
8 kHz	A		47.2	17.7	30.5	63.0	
10 kHz	A		39.9	17.7	23.9	56.4	
12.5 kHz	A		30.7	22.5	22.7	55.2	
All-pass (Sub)	A		87.0	40.6	69.1	101.7	-
AP-Sub-Peak	A	98.1					



Ponto 13 - Noite

Address: 118
 Date of measurement: 14-12-2009
 Time of measurement: 23:30:59
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main) : Fast
 T-weight (Sub) : Impuls

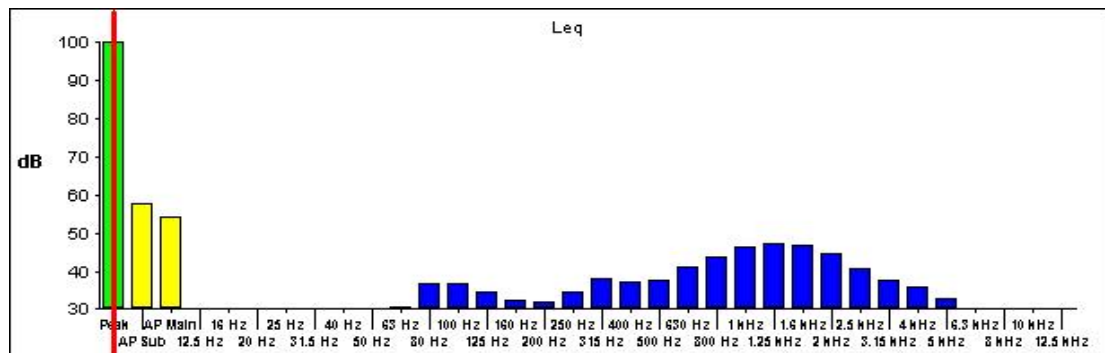
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		63.8	32.6	49.1	81.7	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.0	49.6	
16 Hz	A		10.0	20.7	16.1	48.7	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.1	48.7	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.8	50.3	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	15.3	47.8	
40 Hz	A		20.7	17.7	19.2	51.8	
50 Hz	A		30.0	22.5	28.8	61.4	
63 Hz	A		30.0	17.7	30.8	63.3	
80 Hz	A		36.8	17.7	31.8	64.3	
100 Hz	A		43.3	17.7	33.9	66.4	
125 Hz	A		62.5	17.7	36.1	68.7	
160 Hz	A		48.7	17.7	34.3	66.8	
200 Hz	A		38.5	17.7	32.9	65.5	
250 Hz	A		43.2	17.7	33.0	65.5	
315 Hz	A		41.8	17.7	34.2	66.8	
400 Hz	A		41.8	17.7	35.7	68.2	
500 Hz	A		42.1	17.7	36.4	69.0	
630 Hz	A		44.9	17.7	36.5	69.0	
800 Hz	A		42.5	22.5	38.0	70.6	
1 kHz	A		45.0	23.7	40.1	72.7	
1.25 kHz	A		50.3	20.7	40.8	73.3	
1.6 kHz	A		49.8	20.7	40.1	72.6	
2 kHz	A		49.7	17.7	37.5	70.1	
2.5 kHz	A		46.5	17.7	34.4	67.0	
3.15 kHz	A		37.9	17.7	31.3	63.8	
4 kHz	A		34.3	17.7	28.7	61.3	
5 kHz	A		29.5	17.7	27.4	59.9	
6.3 kHz	A		24.7	17.7	26.1	58.6	
8 kHz	A		20.7	17.7	24.2	56.7	
10 kHz	A		17.7	20.7	22.4	54.9	
12.5 kHz	A		24.7	24.7	24.7	57.2	
All-pass (Sub)	A		68.3	33.3	52.2	84.8	-
AP-Sub-Peak	A	92.8					



Ponto 37 - Diurno

Address: 90
 Date of measurement: 02-12-2009
 Time of measurement: 17:04:21
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main): Fast
 T-weight (Sub): Impuls

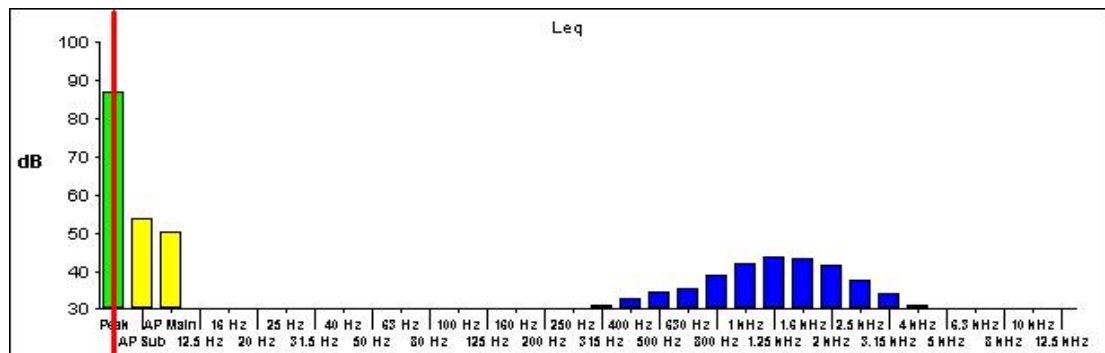
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		74.6	34.6	53.9	86.4	-
12.5 Hz	A		17.7	17.7	17.3	49.8	
16 Hz	A		17.7	10.0	16.2	48.7	
20 Hz	A		17.7	17.7	16.2	48.7	
25 Hz	A		17.7	10.0	17.0	49.5	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	17.9	50.5	
40 Hz	A		17.7	17.7	22.6	55.2	
50 Hz	A		20.7	22.5	23.0	55.5	
63 Hz	A		20.7	17.7	30.4	62.9	
80 Hz	A		23.7	22.5	36.3	68.8	
100 Hz	A		30.0	17.7	36.3	68.8	
125 Hz	A		40.9	17.7	34.1	66.6	
160 Hz	A		29.7	17.7	32.1	64.6	
200 Hz	A		28.8	20.7	31.5	64.1	
250 Hz	A		34.8	20.7	34.0	66.5	
315 Hz	A		40.1	17.7	37.7	70.2	
400 Hz	A		47.9	20.7	37.0	69.5	
500 Hz	A		49.3	22.5	37.4	69.9	
630 Hz	A		52.7	24.7	40.8	73.4	
800 Hz	A		52.4	24.7	43.3	75.8	
1 kHz	A		52.0	24.7	46.1	78.6	
1.25 kHz	A		64.6	24.7	46.7	79.2	
1.6 kHz	A		66.1	22.5	46.3	78.8	
2 kHz	A		58.4	22.5	44.1	76.6	
2.5 kHz	A		64.8	20.7	40.3	72.8	
3.15 kHz	A		66.1	20.7	37.3	69.8	
4 kHz	A		68.4	17.7	35.5	68.0	
5 kHz	A		65.3	17.7	32.2	64.7	
6.3 kHz	A		61.0	17.7	29.4	61.9	
8 kHz	A		59.8	17.7	29.4	61.9	
10 kHz	A		54.9	22.5	25.4	57.9	
12.5 kHz	A		54.6	17.7	24.2	56.7	
All-pass (Sub)	A		79.8	34.5	57.5	90.0	-
AP-Sub-Peak	A	101.2					



Ponto 37 - Entardecer

Address: 91
 Date of measurement: 02-12-2009
 Time of measurement: 22:30:05
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 Measurement mode: Leq
 Lmax/Lmin type: AP
 T-weight (Main): Fast
 T-weight (Sub): Impuls

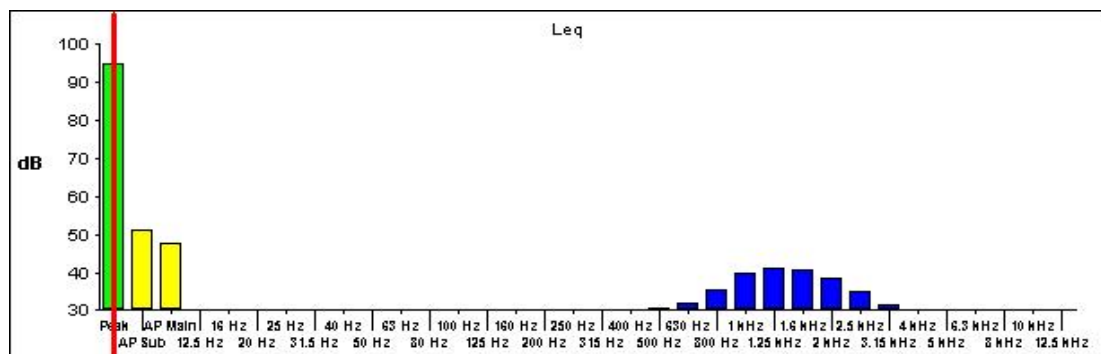
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (Main)	A		68.9	31.8	49.9	82.4	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	16.9	49.5	
16 Hz	A		20.7	10.0	16.6	49.2	
20 Hz	A		17.7	10.0	16.6	49.1	
25 Hz	A		17.7	17.7	17.4	50.0	
31.5 Hz	A		17.7	20.7	17.1	49.7	
40 Hz	A		23.7	17.7	17.7	50.2	
50 Hz	A		30.9	17.7	20.0	52.6	
63 Hz	A		43.0	17.7	24.5	57.0	
80 Hz	A		41.6	17.7	25.8	58.3	
100 Hz	A		37.5	17.7	26.8	59.3	
125 Hz	A		48.2	17.7	27.3	59.8	
160 Hz	A		48.2	17.7	25.7	58.2	
200 Hz	A		51.9	17.7	27.0	59.5	
250 Hz	A		55.5	17.7	29.2	61.8	
315 Hz	A		54.6	20.7	30.6	63.1	
400 Hz	A		61.5	17.7	32.5	65.0	
500 Hz	A		63.1	20.7	34.1	66.6	
630 Hz	A		60.7	20.7	35.2	67.7	
800 Hz	A		56.8	20.7	38.4	71.0	
1 kHz	A		51.8	20.7	41.8	74.3	
1.25 kHz	A		53.6	20.7	43.2	75.7	
1.6 kHz	A		52.7	20.7	42.7	75.3	
2 kHz	A		53.8	17.7	41.3	73.8	
2.5 kHz	A		51.5	17.7	37.4	69.9	
3.15 kHz	A		48.4	17.7	33.7	66.2	
4 kHz	A		48.9	17.7	30.5	63.0	
5 kHz	A		44.5	17.7	27.2	59.7	
6.3 kHz	A		37.4	17.7	25.2	57.7	
8 kHz	A		30.9	17.7	22.4	54.9	
10 kHz	A		27.2	17.7	20.6	53.1	
12.5 kHz	A		23.7	23.7	22.4	55.0	
All-pass (Sub)	A		73.0	29.5	53.4	86.0	-
AP-Sub-Peak	A	86.5					



Ponto 37 - Noite

Address: 92
 Date of measurement: 02-12-2009
 Time of measurement: 23:04:34
 M-Time: 30 min
 Actual M-Time: 00:30:00:00
 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	29.7	47.1	79.7	-
12.5 Hz	A		10.0	17.7	17.2	49.8	
16 Hz	A		10.0	17.7	16.4	49.0	
20 Hz	A		10.0	17.7	16.5	49.1	
25 Hz	A		17.7	10.0	17.4	49.9	
31.5 Hz	A		17.7	17.7	17.1	49.6	
40 Hz	A		10.0	10.0	17.2	49.7	
50 Hz	A		17.7	17.7	18.3	50.8	
63 Hz	A		17.7	17.7	19.4	51.9	
80 Hz	A		17.7	10.0	23.6	56.2	
100 Hz	A		17.7	17.7	23.1	55.7	
125 Hz	A		17.7	10.0	23.2	55.7	
160 Hz	A		17.7	17.7	22.8	55.4	
200 Hz	A		20.7	17.7	23.1	55.6	
250 Hz	A		31.1	17.7	25.8	58.3	
315 Hz	A		37.7	17.7	28.0	60.5	
400 Hz	A		40.4	20.7	28.9	61.5	
500 Hz	A		46.0	20.7	30.1	62.6	
630 Hz	A		44.4	20.7	31.5	64.0	
800 Hz	A		47.7	20.7	34.9	67.4	
1 kHz	A		53.7	20.7	39.4	71.9	
1.25 kHz	A		58.5	17.7	40.9	73.4	
1.6 kHz	A		63.2	17.7	40.3	72.8	
2 kHz	A		59.6	17.7	38.2	70.7	
2.5 kHz	A		56.9	17.7	34.8	67.3	
3.15 kHz	A		55.5	17.7	31.2	63.7	
4 kHz	A		51.5	17.7	27.8	60.3	
5 kHz	A		54.1	17.7	24.8	57.3	
6.3 kHz	A		49.9	17.7	22.8	55.3	
8 kHz	A		53.3	17.7	21.3	53.8	
10 kHz	A		45.1	20.7	22.8	55.3	
12.5 kHz	A		41.7	17.7	18.9	51.4	
All-pass (Sub)	A		72.7	29.7	50.7	83.3	-
AP-Sub-Peak	A	94.7					



Gráficos representativos do tráfego

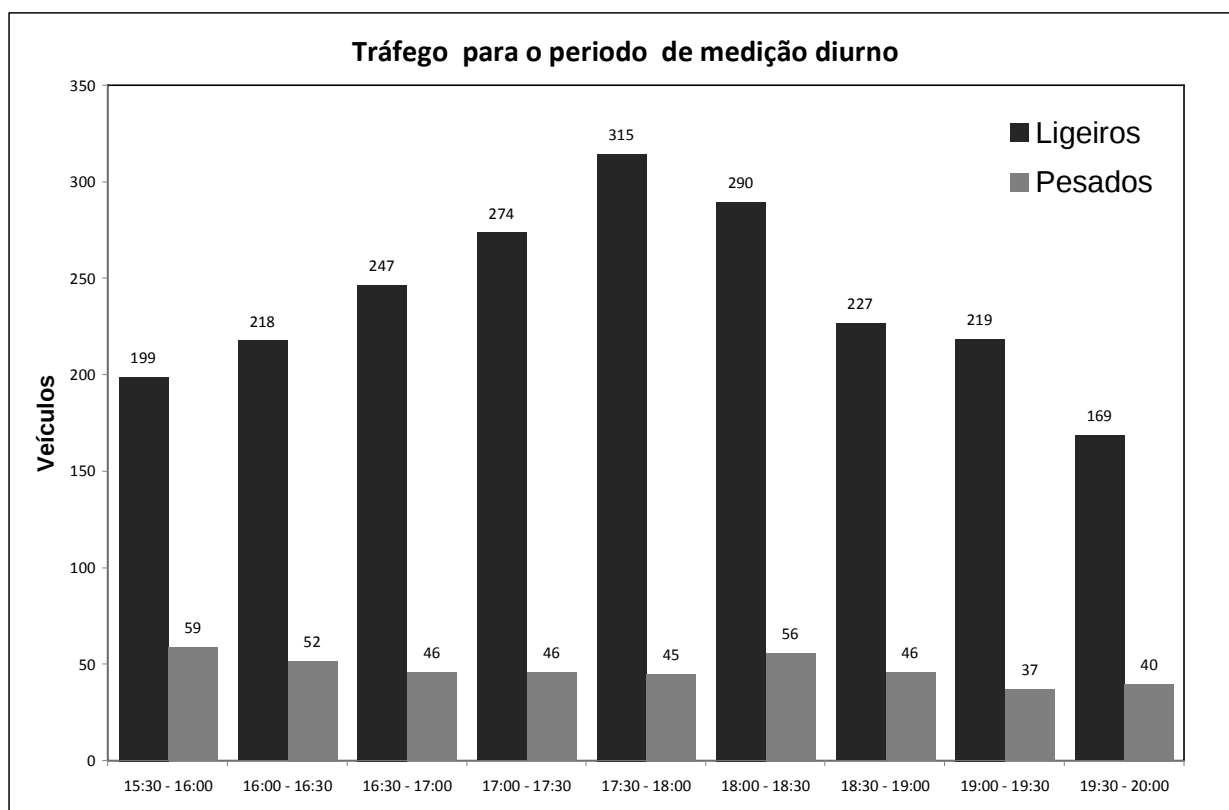


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições diurnas nos pontos 10, 12 e 13 no dia 24/11/2009

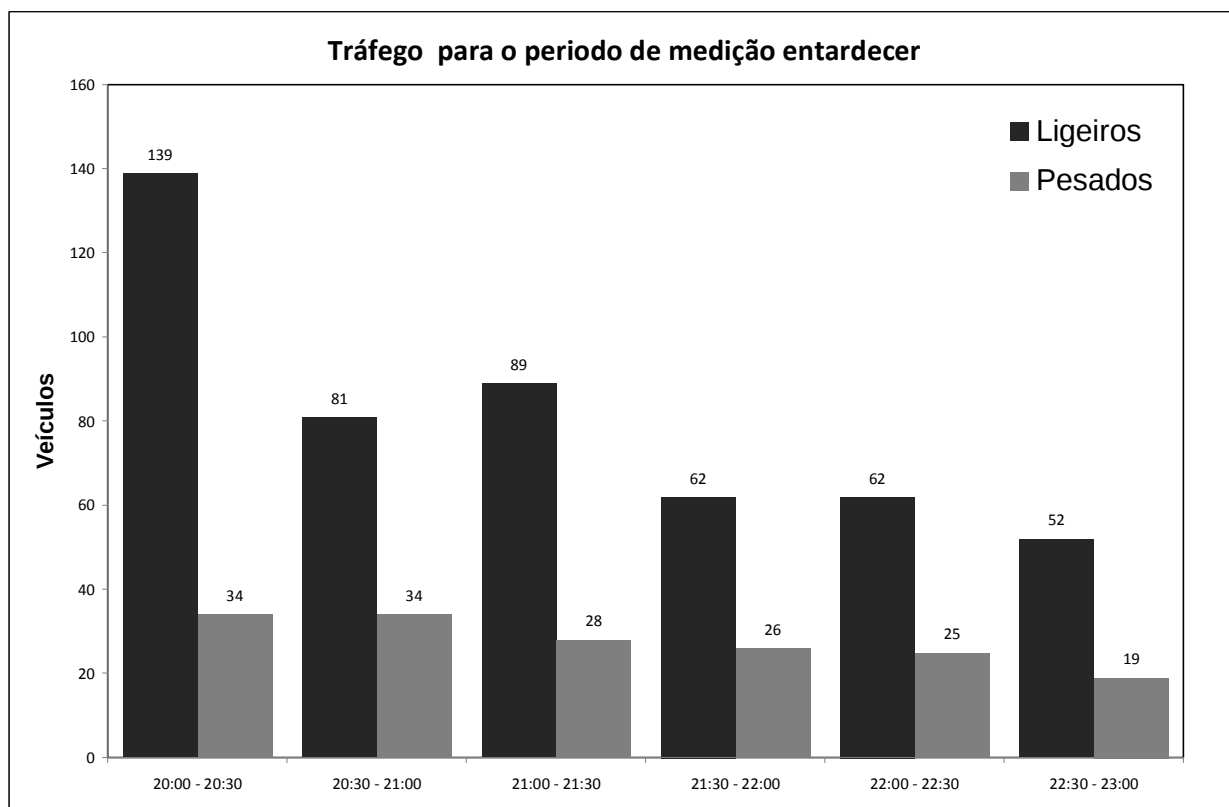


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições de entardecer nos pontos 10, 12 e 13 no dia 24/11/2009

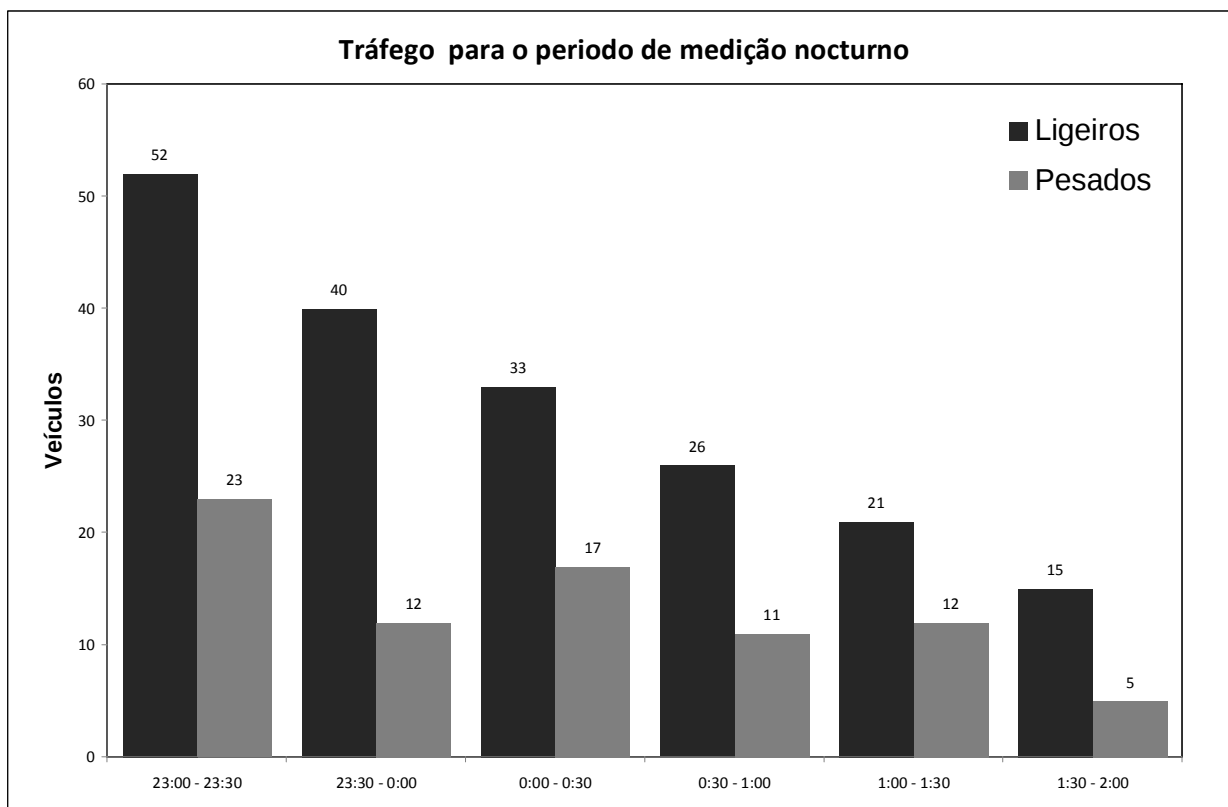


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições nocturno nos pontos 10, 12 e 13 no dia 24/11/2009

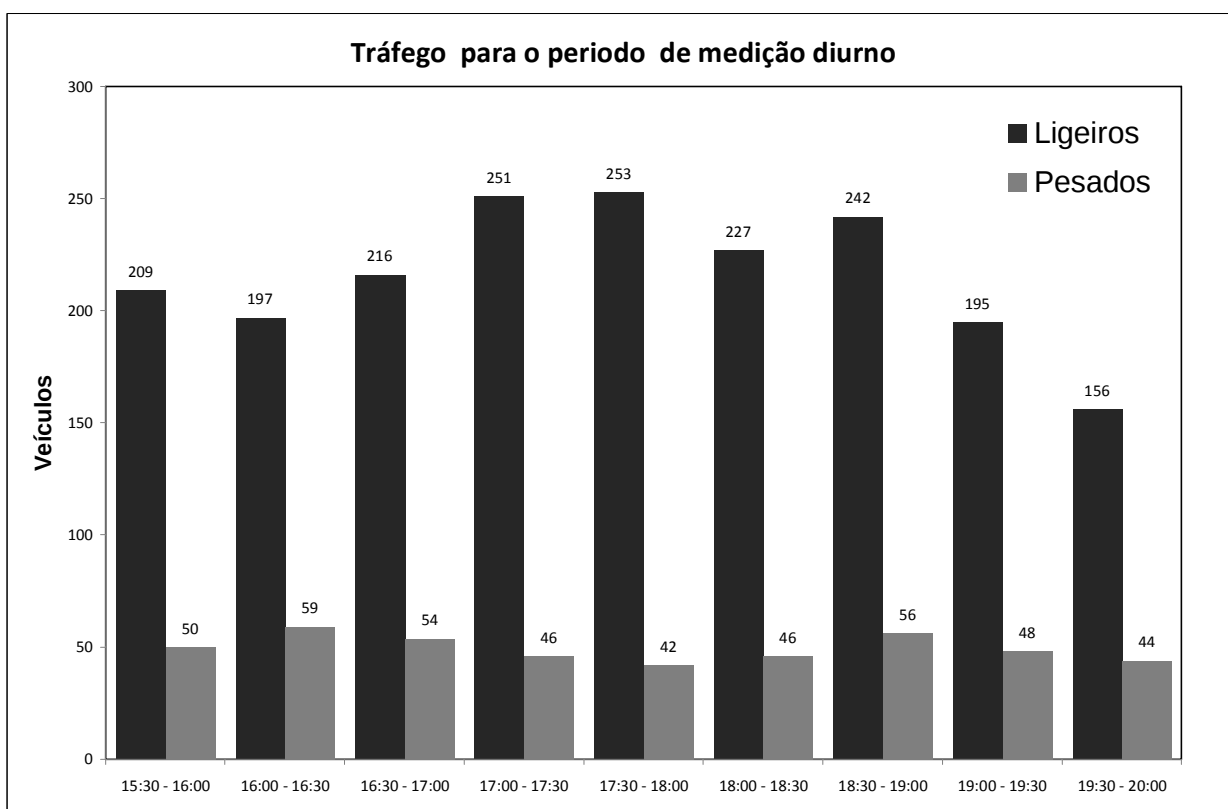


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições diurnas nos pontos 9 e 37 no dia 2/12/2009

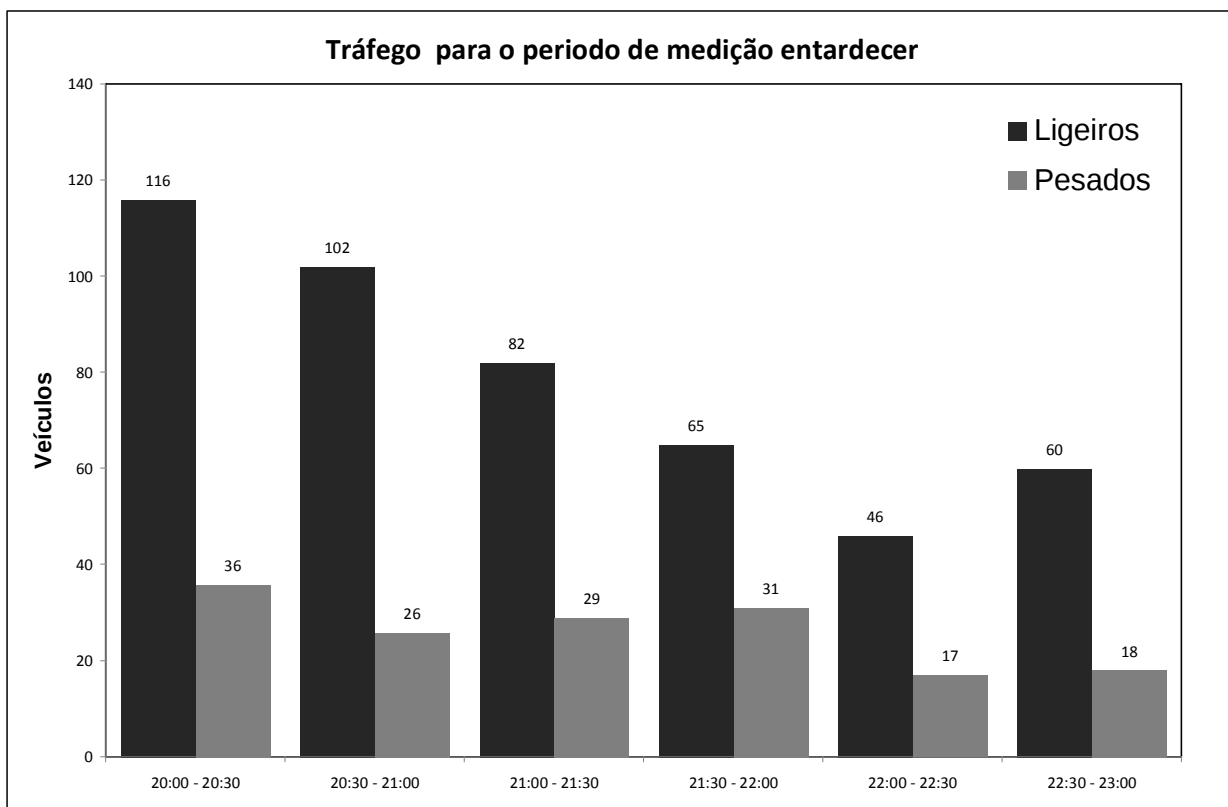


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições de entardecer no ponto 37 no dia 2/12/2009

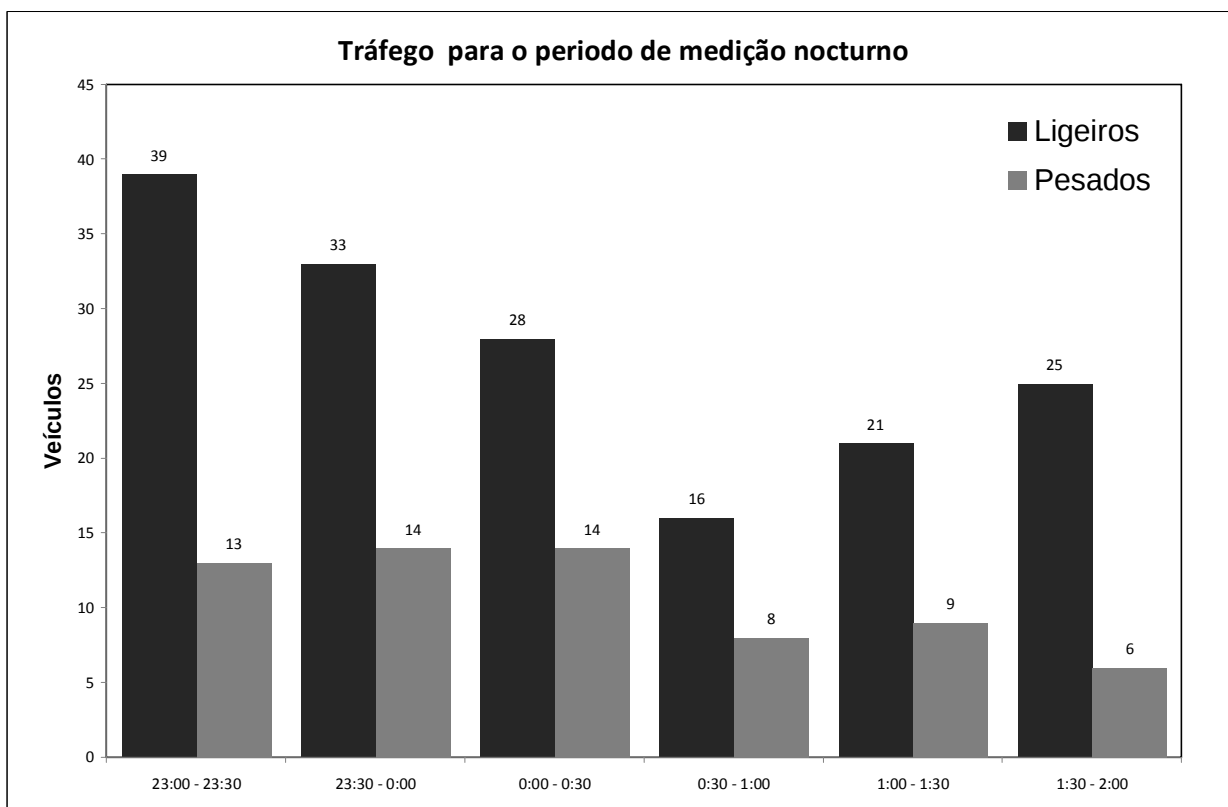


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições nocturno no ponto 37 no dia 2/12/2009

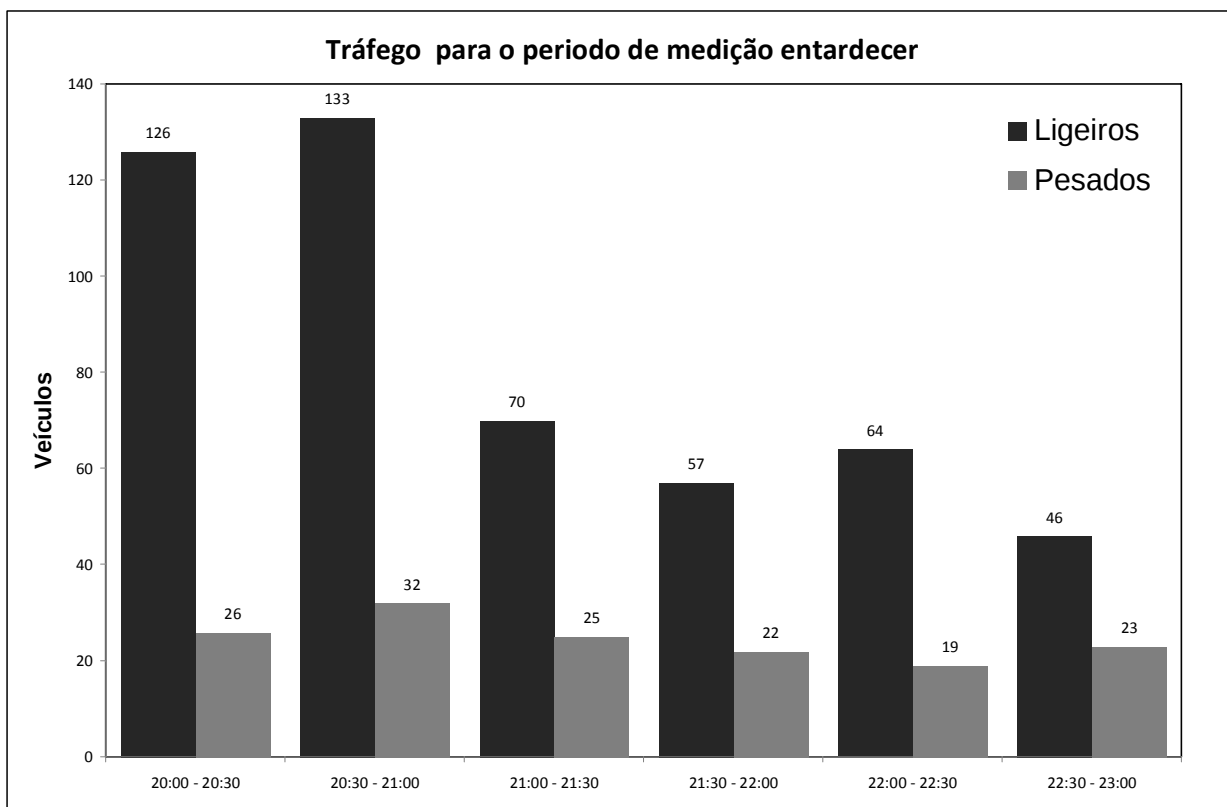


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições de entardecer no ponto 9 no dia 3/12/2009

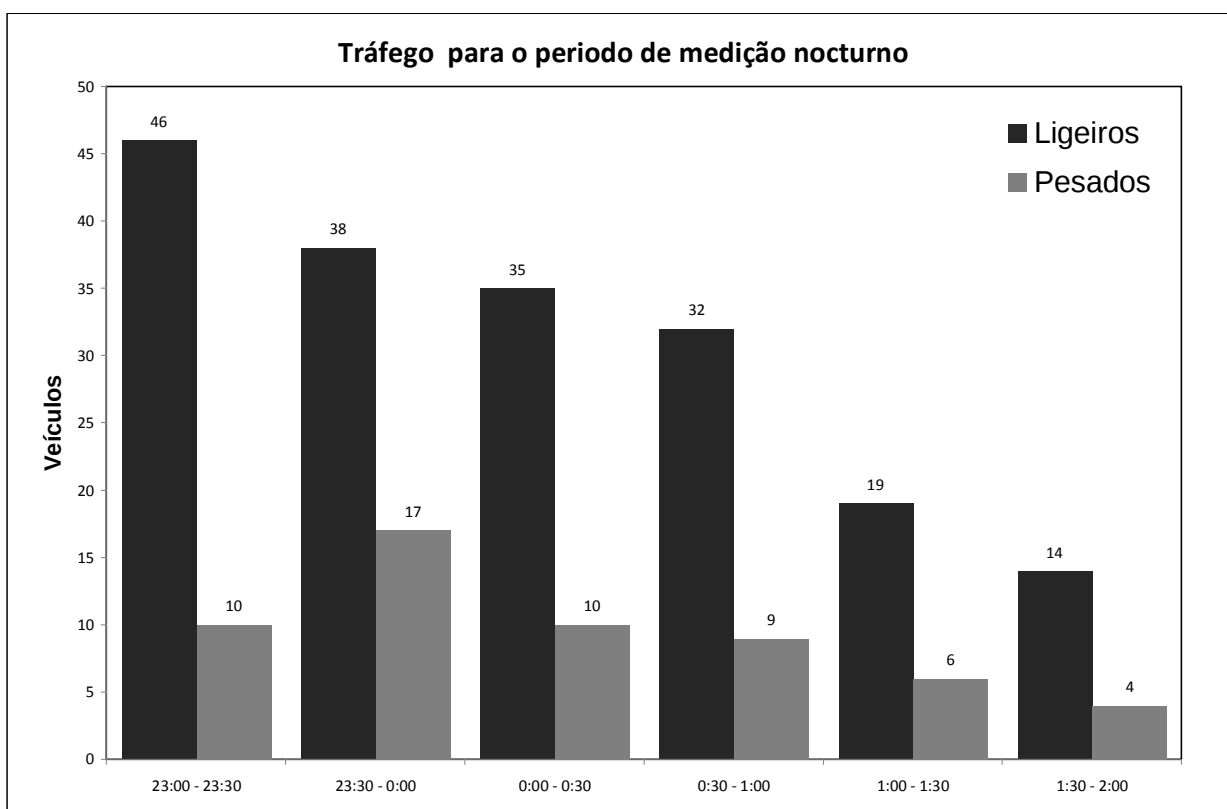


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições nocturno no ponto 9 no dia 3/12/2009

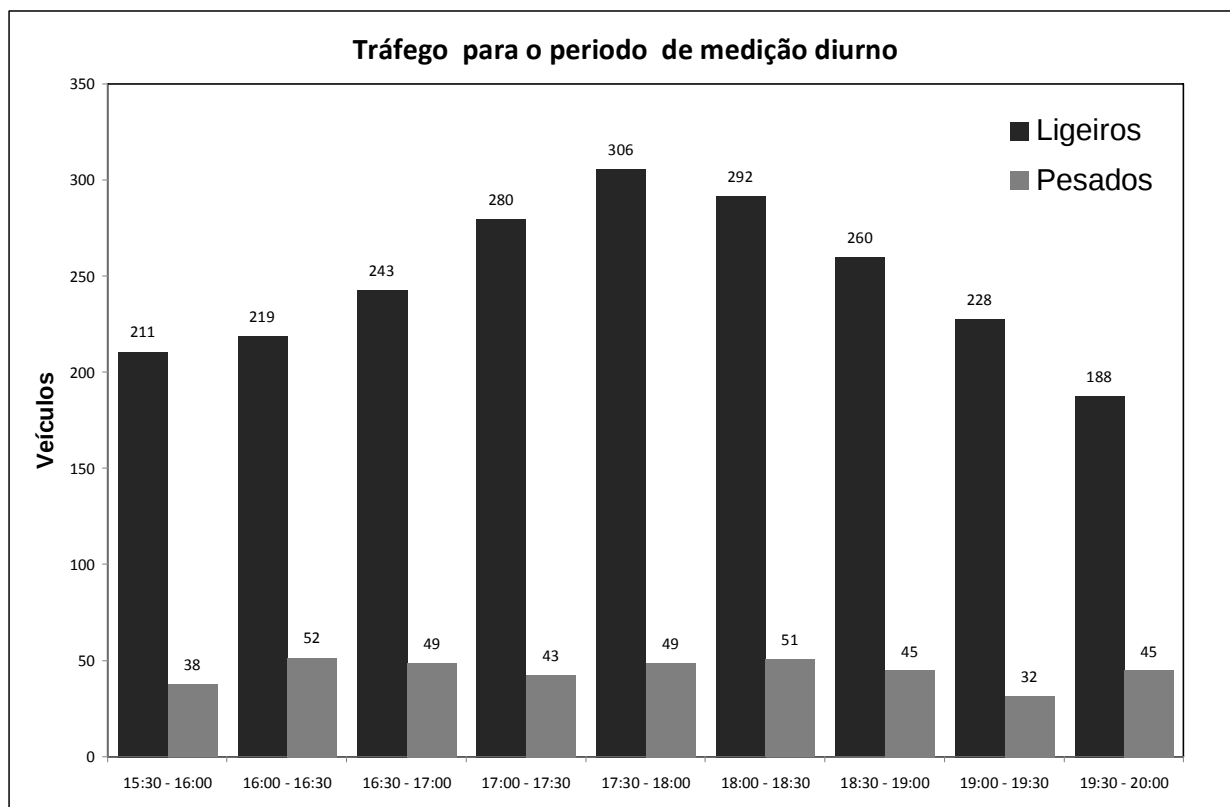


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições diurnas no ponto 11 no dia 3/12/2009

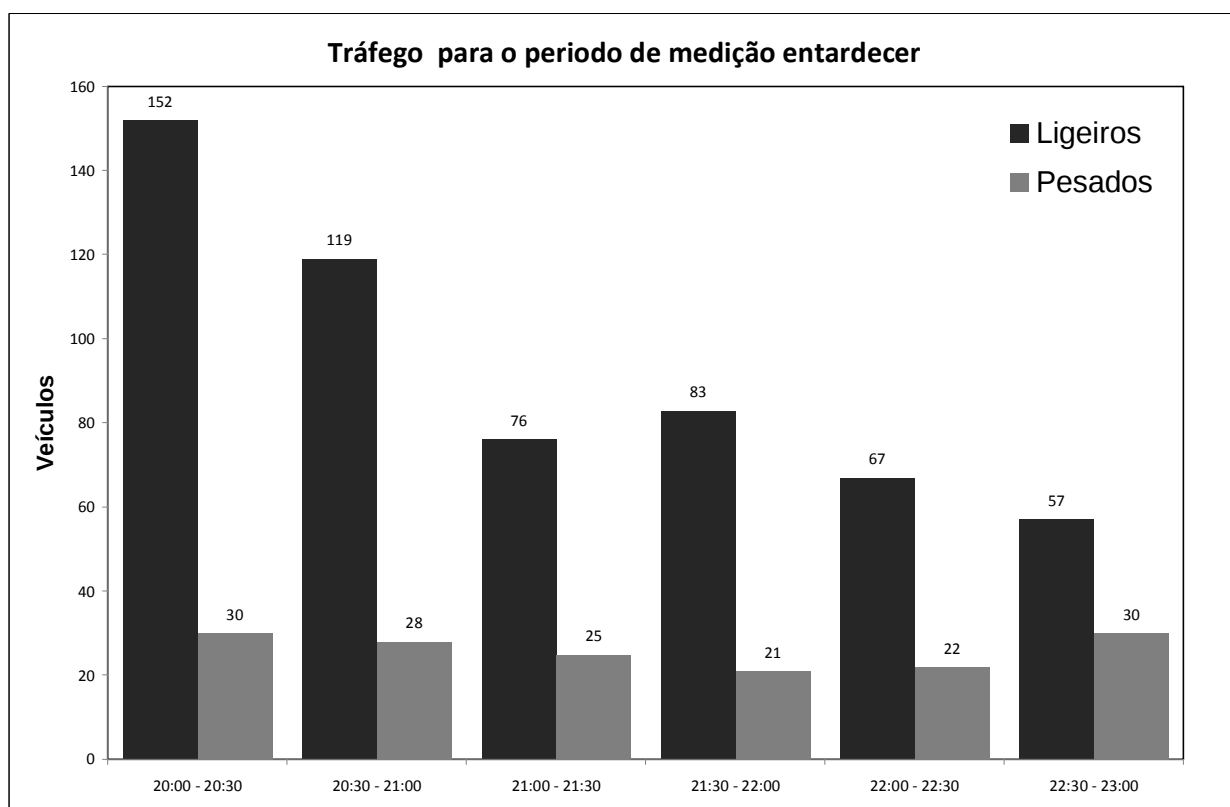


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições de entardecer no ponto 11 no dia 3/12/2009

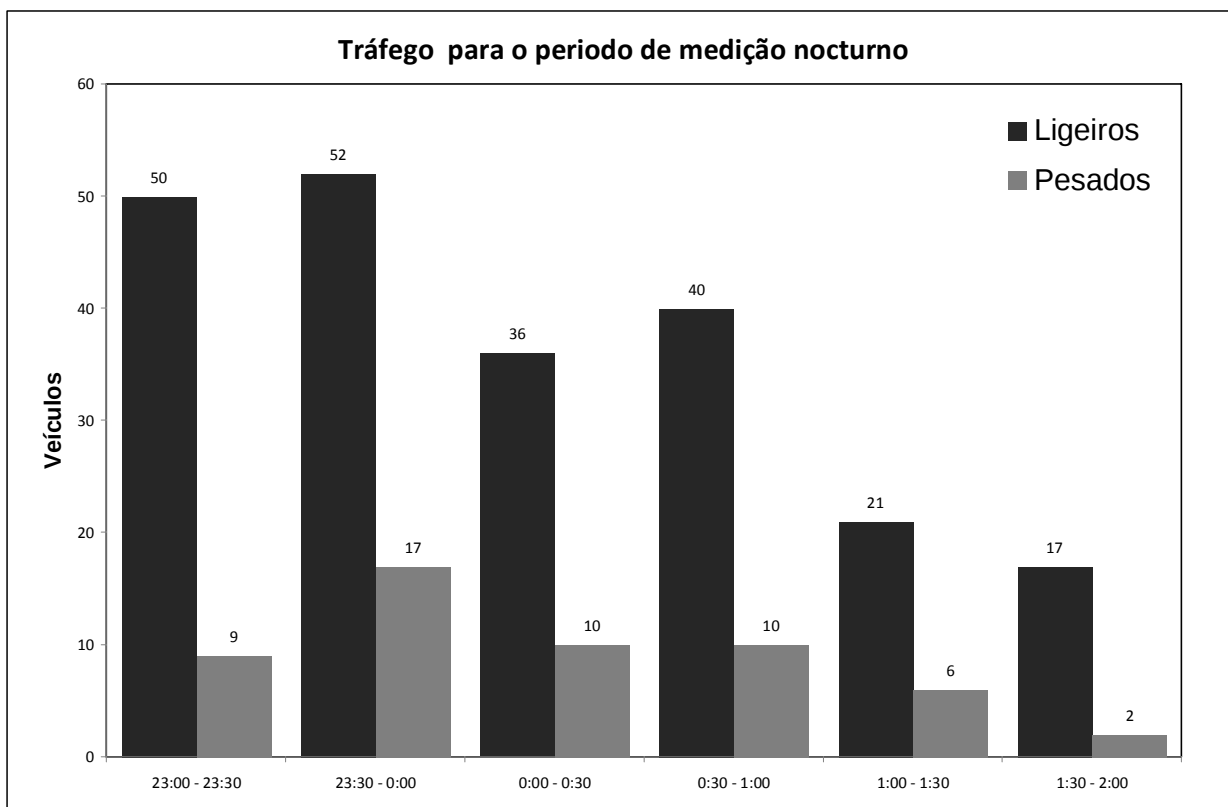


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições nocturno no ponto 11 no dia 3/12/2009

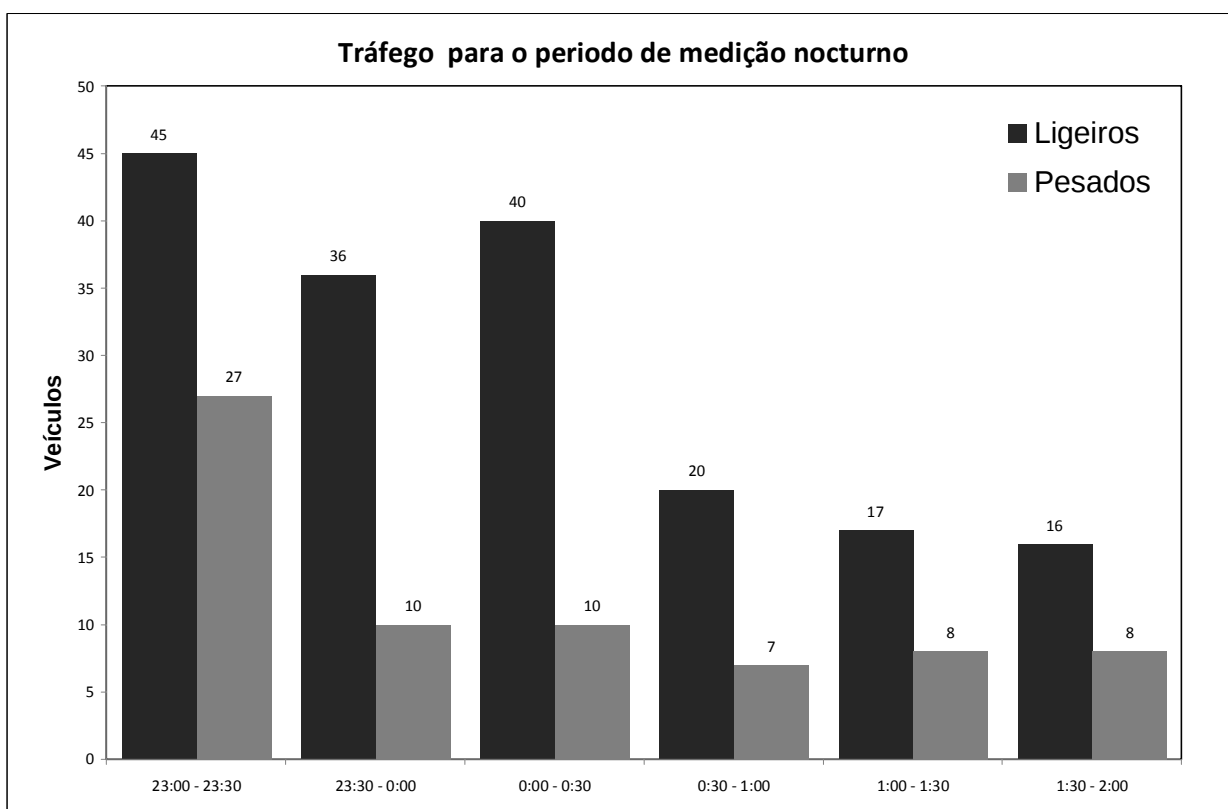


Gráfico representativo do tráfego, em períodos de 30 minutos, ocorrido durante o período de medições nocturno no ponto 13 no dia 14/12/2009

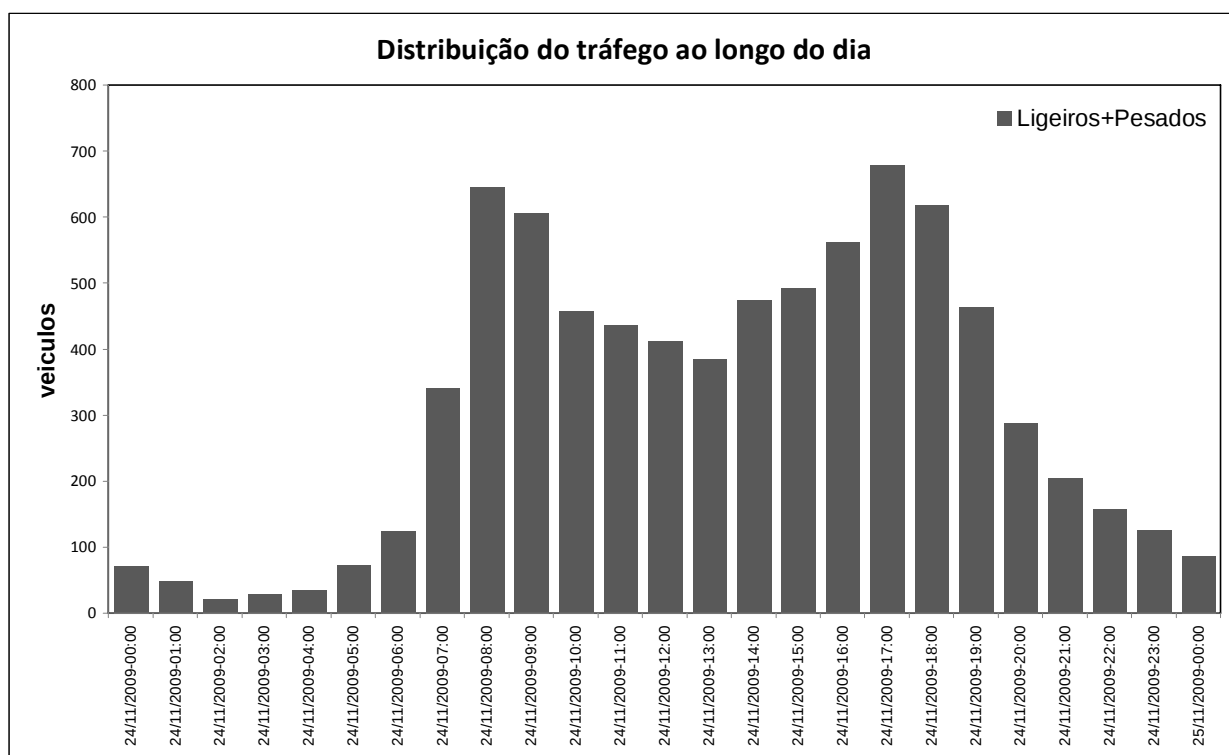


Gráfico representativo do tráfego horário ocorrido ao longo do dia 24/11/2009 no troço da A23 onde se localizam os pontos 10, 12 e 13.

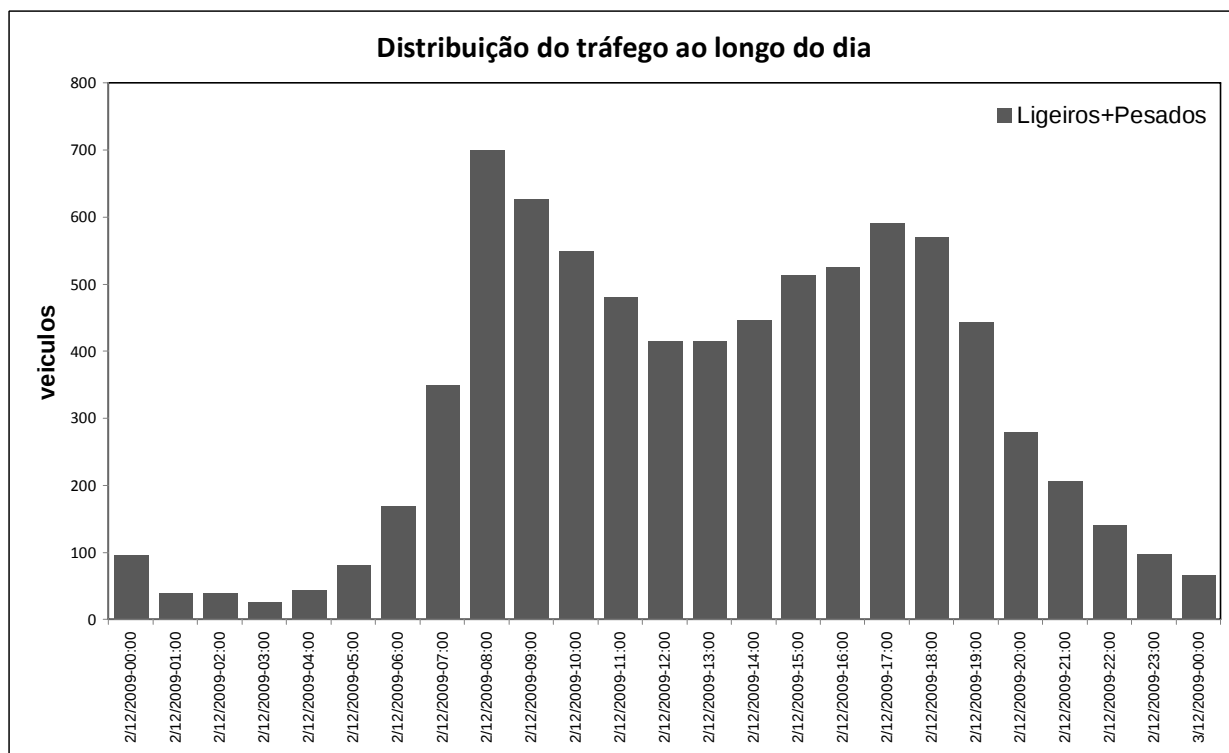


Gráfico representativo do tráfego horário ocorrido ao longo do dia 2/12/2009 no troço da A23 onde se localizam os pontos 9 e 37

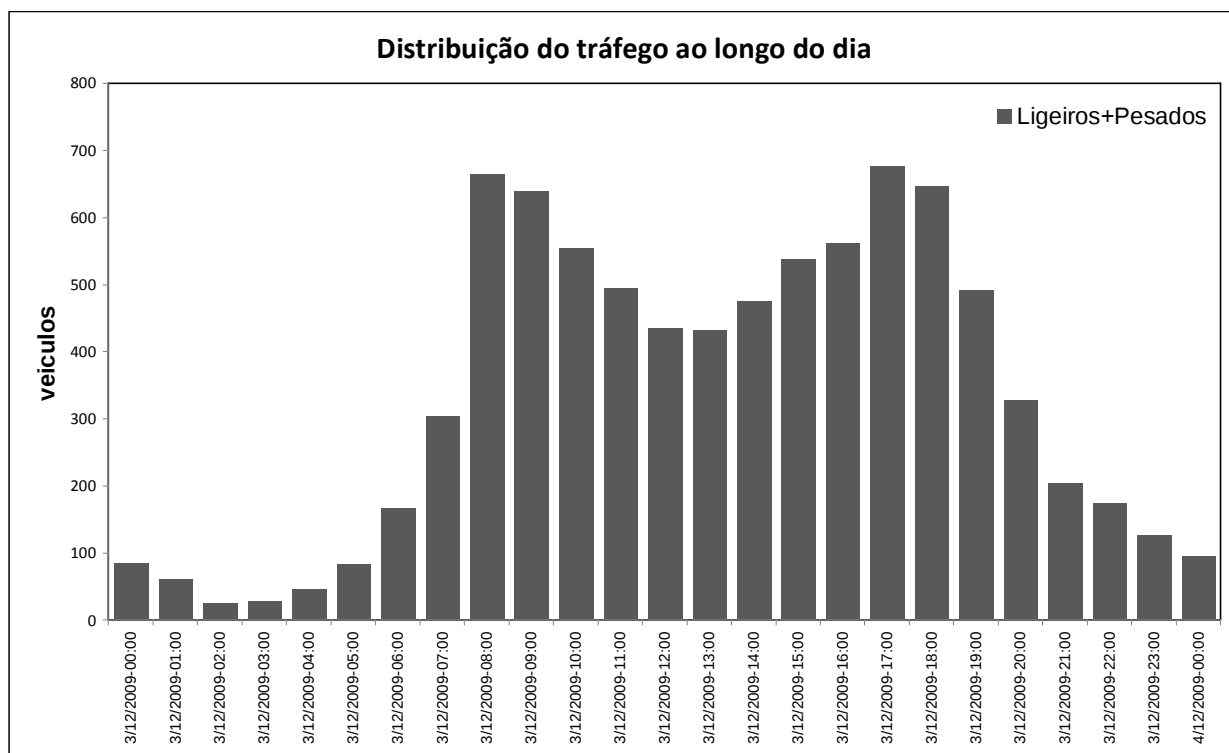


Gráfico representativo do tráfego horário ocorrido ao longo do dia 3/12/2009 no troço da A23 onde se localiza o ponto 11.