



ARSENAL DO ALFEITE

LABORATÓRIO DE VIBRAÇÕES

RUÍDO E EXTENSOMETRIA

Errata ao relatório EV-12-0017

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTE



RELATÓRIO N.º: EV-12-0017

Cliente: GQS

Endereço: Alfeite, 2810-001 Almada

Referência do Cliente: PTI 38935

Obra n.º: P538 A1489 OE 2779

Designação: Caracterização do Ruído Ambiental da ARSENAL DO ALFEITE, SA.

Local de execução: Alfeite

Procedimento / Norma de ensaio: Pd 05.13/023, Ed. E, Rev. 0; NP ISO 1996-1 e 2: 2011

Dec. Lei nº9/2007 Artigo 13º, alíneas a) e b);

“Circular clientes nº12 /2011 IPAC – Guia APA;

Intervalo de tempo de referência: Período diurno 07h00 – 20h00, Período entardecer 20h00 - 23h00 e Período nocturno 23h00 - 07h00.

Dias e horário de funcionamento: 2^{af} – 6^{af} das 08h00 – 17h00.

Instrumentos de medição:

- Sonómetro Rion NA 27	N.º Série: 00590989	N.º Identificação: R010001	Calibrado em: 2010-08-31
			Verificação metrológica em: 2011-11-02
- Calibrador Acústico Rion NC 74	N.º Série: 34362125	N.º Identificação: R011001	Calibrado em: 2010-08-31
- Anemómetro	N.º Série: 078834	N.º Identificação: T074001	Calibrado em: 2010-07-12
- Termohigrometro	N.º Série:	N.º Identificação: L030017	Calibrado em: 2011-10-20
- Bússola	N.º Série: BV52	N.º Identificação:	

Observações:

Conclusões:

Avaliado o critério incomodidade e de exposição, de acordo com Dec. Lei nº 9/2007, artigo 13º, alíneas a) e b).

Segundo o artigo 13º alínea a) do Dec. Lei nº 9/2007, estando os pontos de avaliação localizados numa zona não classificada, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limites $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A), concluindo-se assim que o ponto **P₁** ($L_{den} = 59$ dB(A) e $L_n = 49$ dB(A)) e o ponto **P₂** ($L_{den} = 58$ dB(A) e $L_n = 50$ dB(A)), cumpre com os valores limite.

Segundo o artigo 13º alínea b) do Dec. Lei nº 9/2007, a diferença entre o valor indicado L_{Aeq} , do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor indicado L_{Aeq} , do ruído residual, não pode exceder 6 dB(A) no período diurno, pelo que, para este caso, os valores **P₁** (1 dB(A)) e **P₂** (1 dB(A)), encontram-se inferiores ao limite admissível.

Nota: Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

DATA DE RECEPÇÃO:

EXECUTADO POR:

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO LABORATÓRIO:



EM: 2012-02-07

EM: 2012-02-07 a 10

Mário Peixe

EM: 2012-03-14

EMITIDO POR VIA ELECTRÓNICA



ARSENAL DO ALFEITE

LABORATÓRIO DE VIBRAÇÕES

RUÍDO E EXTENSOMETRIA

Errata ao relatório EV-12-0017

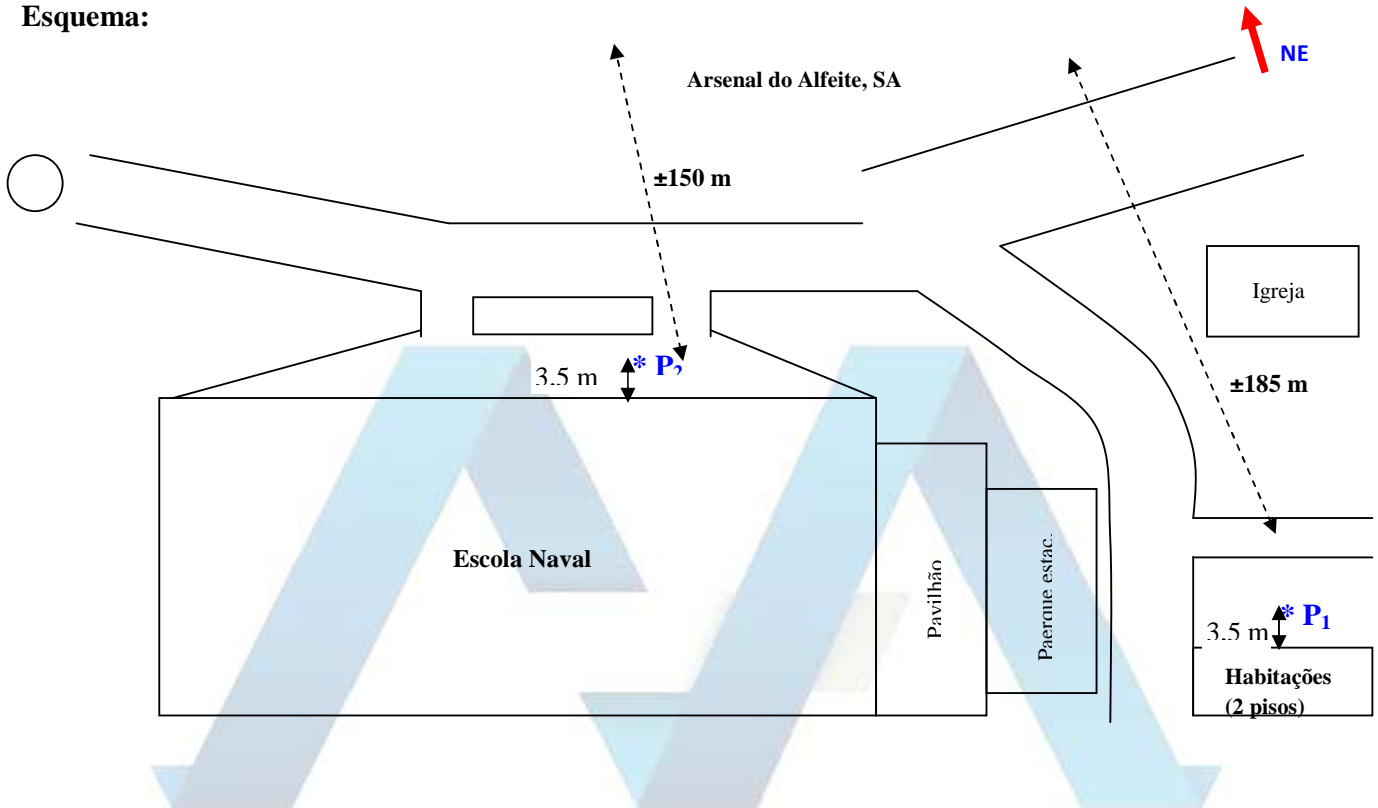
RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTE

IPAC
acreditação

L0136
Ensaíos

RELATÓRIO N.º: EV-12-0017

Esquema:



O tráfego rodoviário junto aos pontos de medição, é o indicado na seguinte tabela:

Período	Carros / medição				Camionetas / medição			
	1º Dia		2º Dia		1º Dia		2º Dia	
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
Diurno	90	15	105	15	15	0	15	0
Entardecer	15	0	15	15	0	0	0	0
Nocturno	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

DATA DE RECEPÇÃO:

EXECUTADO POR:

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO LABORATÓRIO:



EM: 2012-02-07

EM: 2012-02-07 a 10

Mário Peixe

EM: 2012-03-14

EMITIDO POR VIA ELECTRÓNICA

Arsenal do Alfeite S.A.
Divisão de Laboratórios e de Controlo da Qualidade (DLQ)
Laboratório de Vibrações Ruído e Extensometria (LVRE)
Alfeite, 2810-001 Almada – Portugal
TEL/FAX: 210950808 EXT: 2440

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL SEM AUTORIZAÇÃO DO
LABORATÓRIO.

Página 2 de 7

Mod. LVRE_04_rev.0
Formato A4



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTE

Condições do ensaio:

- Velocidade média do vento (m/s) a 10 m;
- Temperatura média (°C);
- Direcção do vento;
- Humidade relativa média (%);
- Pavimento da via;
- Condições favoráveis à propagação sonora

Diurno				Entardecer				Nocturno			
P ₁		P ₂		P ₁		P ₂		P ₁		P ₂	
1º dia	2º dia	1º dia	2º dia	1º dia	2º dia	1º dia	2º dia	1º dia	2º dia	1º dia	2º dia
4,3	1,6	1,6	1,6	3,5	1,6	1,6	1,8	1,8	1,6	1,6	1,3
6	8	7	8	4	5	6	5	3	1	3	2
NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
66	61	62	62	69	69	62	72	79	81	80	84
Alcatrão											
Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

- Distância entre receptor e fonte sonora a 150 m do P₁ e 185 m do P₂;
- Altura da fonte (h_s) / recetor (h_r):

$$P_1 - h_s = 1,5 \text{ m e } h_r = \pm 20 \text{ m}$$

$$P_2 - h_s = 1,5 \text{ m e } h_r = \pm 25 \text{ m}$$

Atendendo às condições referidas anteriormente e à presença de solo poroso, verifica-se a equação (2) da NP ISO 1996-2, pelo que os pontos recetores P1 e P2 não estão sujeitos à influência das condições meteorológicas, nem será necessário efetuar correções aos níveis sonoros obtidos (L_{Aeq}), por aplicação do fator C_{met}.

- A medição foi efectuada com o microfone colocado a uma altura de 4,2 m;
- Ausência de chuva;
- Nebulosidade: <6/8;
- Solo poroso;
- Tipo de solo (rugosidade do terreno), caracterizado por habitações dispersas;
- Actividade em pleno funcionamento:

A Arsenal do Alfeite, SA, tem como actividade, a reparação de unidades navais, tendo para o efeito diversas oficinas, designadamente, mecânica, serralharia, carpintaria, electricidade, construção naval, etc.

A velocidade do vento foi medida a 3 metros de altura, sendo posteriormente calculado o seu valor aproximado para a altura de 10 m.

Nota: Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

DATA DE RECEPÇÃO:

EXECUTADO POR:

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO LABORATÓRIO:



EM: 2012-02-07

EM: 2012-02-07 a 10

Mário Peixe

EM: 2012-03-14

EMITIDO POR VIA ELECTRÓNICA



ARSENAL DO ALFEITE

LABORATÓRIO DE VIBRAÇÕES

RUÍDO E EXTENSOMETRIA

Errata ao relatório EV-12-0017

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTE



L0136
Ensaíos

RELATÓRIO N.º: EV-12-0017

1 - CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Período diurno, das 07:00 às 20:00 horas

Ruído Ambiente:

Foram realizadas três medições de 15 minutos cada, no período da manhã e no período da tarde, em cada um dos dois dias, num total de 12 medições.

Data / Hora da Medição	Ponto	L _{Aeq,Ti} (r.a.)	K ₁	K ₂	L _{Aeq,T} (r.a.) corrigido	L _{Aeq,LT} (r.a.)	L _{Ar,T}
2012-02-07 / 10:11-10:26	P ₁	59,4	-	-	59,4	58,8*	59,2*
2012-02-07 / 10:27-10:42	P ₁	58,2	-	-	58,2		
2012-02-07 / 10:44-10:59	P ₁	58,8	-	-	58,8		
2012-02-07 / 15:44-15:59	P ₁	58,6	-	-	58,6	58,8*	
2012-02-07 / 16:15-16:30	P ₁	58,5	-	-	58,5		
2012-02-07 / 16:30-16:45	P ₁	59,2	-	-	59,2		
2012-02-09 / 09:31-09:46	P ₁	61,4	-	-	61,4	60,7*	
2012-02-09 / 09:50-10:05	P ₁	60,8	-	-	60,8		
2012-02-09 / 10:06-10:21	P ₁	59,7	-	-	59,7		
2012-02-09 / 15:41-15:56	P ₁	57,8	-	-	57,8	57,8*	
2012-02-09 / 15:57-16:12	P ₁	58,1	-	-	58,1		
2012-02-09 / 16:15-16:30	P ₁	57,5	-	-	57,5		
2012-02-07 / 11:13-11:28	P ₂	53,5	-	-	53,5	54,2*	54,5*
2012-02-07 / 11:29-11:44	P ₂	54,1	-	-	54,1		
2012-02-07 / 11:44-11:59	P ₂	55,0	-	-	55,0		
2012-02-07 / 14:17-14:32	P ₂	53,5	-	-	53,5	54,0*	
2012-02-07 / 14:34-14:49	P ₂	54,0	-	-	54,0		
2012-02-07 / 14:51-15:06	P ₂	54,4	-	-	54,4		
2012-02-09 / 10:56-11:11	P ₂	54,7	-	-	54,7	54,7*	
2012-02-09 / 11:11-11:16	P ₂	54,7	-	-	54,7		
2012-02-09 / 11:30-11:45	P ₂	54,6	-	-	54,6		
2012-02-09 / 14:19-14:34	P ₂	55,0	-	-	55,0	54,9*	
2012-02-09 / 14:36-14:51	P ₂	54,7	-	-	54,7		
2012-02-09 / 14:54-15:09	P ₂	54,9	-	-	54,9		

* Média logarítmica

dB(A)

K₁ . Valor atribuído ao ruído tonal

K₂ . Valor atribuído ao ruído Impulsivo

Nota: Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

DATA DE RECEPÇÃO:

EXECUTADO POR:

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO LABORATÓRIO:



EM: 2012-02-07

EM: 2012-02-07 a 10

Mário Peixe

EM: 2012-03-14

EMITIDO POR VIA ELECTRÓNICA

Arsenal do Alfeite S.A.
Divisão de Laboratórios e de Controlo da Qualidade (DLQ)
Laboratório de Vibrações Ruído e Extensometria (LVRE)
Alfeite, 2810-001 Almada – Portugal
TEL/FAX: 210950808 EXT: 2440

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL SEM AUTORIZAÇÃO DO
LABORATÓRIO.

Página 4 de 7

Mod. LVRE_04_rev.0
Formato A4



RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTE

Ruído Residual:

Foram realizadas três medições de 15 minutos cada, no período da manhã e no período da tarde, em cada um dos dois dias, num total de 12 medições.

Data / Hora da Medição	Ponto	$L_{Aeq,T}$ (r.r.)	$L_{Aeq,LT}$ (r.r.)	$L_{Aeq,LT}$ (r.r.)
2012-02-07 / 17:35-17:50	P ₁	59,3	58,2*	57,9*
2012-02-07 / 17:51-18:06	P ₁	57,4		
2012-02-07 / 18:07-18:22	P ₁	57,7		
2012-02-08 / 12:03-12:18	P ₁	57,7	58,1*	
2012-02-08 / 12:18-12:33	P ₁	58,1		
2012-02-08 / 12:36-12:51	P ₁	58,4		
2012-02-09 / 17:17-17:32	P ₁	57,3	57,2*	
2012-02-09 / 17:36-17:51	P ₁	57,0		
2012-02-09 / 17:56-18:11	P ₁	57,2		
2012-02-10 / 12:06-12:21	P ₁	58,4	57,9*	
2012-02-10 / 12:24-12:39	P ₁	57,3		
2012-02-10 / 12:41-12:56	P ₁	57,9		
2012-02-07 / 12:05-12:20	P ₂	53,4	53,3*	53,6*
2012-02-07 / 12:22-12:37	P ₂	53,3		
2012-02-07 / 12:38-12:53	P ₂	53,3		
2012-02-07 / 18:52-19:07	P ₂	52,6	53,0*	
2012-02-07 / 19:07-19:22	P ₂	53,5		
2012-02-07 / 19:38-19:53	P ₂	52,7		
2012-02-09 / 12:04-12:19	P ₂	54,1	54,1*	
2012-02-09 / 12:20-12:35	P ₂	54,3		
2012-02-09 / 12:37-12:52	P ₂	53,8		
2012-02-09 / 18:44-18:59	P ₂	53,7	54,1*	
2012-02-09 / 19:02-19:17	P ₂	54,5		
2012-02-09 / 19:22-19:37	P ₂	54,0		

* Média logarítmica

dB(A)

$$L_{Aeq,LT} = 10 \cdot \log_{10} \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,T})_i} \right]$$

Designação	P ₁	P ₂
$L_{Ar,T}$ dB (A) R. Ambiental	59,2	54,5
$L_{Aeq,LT}$ dB (A) R. Residual	57,9	53,6
Diferença R.A / R.R. dB(A)	1	1
Diferença admissível 50% < q ≤ 75%	6	6

dB(A)

Nota: Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

DATA DE RECEPÇÃO:

EXECUTADO POR:

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO LABORATÓRIO:



Mário Peixe

EM: 2012-02-07

EM: 2012-02-07 a 10

EM: 2012-03-14

EMITIDO POR VIA ELECTRÓNICA



ARSENAL DO ALFEITE

LABORATÓRIO DE VIBRAÇÕES

RUÍDO E EXTENSOMETRIA

Errata ao relatório EV-12-0017

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTE



L0136
Ensaios

RELATÓRIO N.º: EV-12-0017

2 - CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO (L_{den})

Período entardecer, das 20:00 às 23:00 horas (actividade parada)

Data / Hora da Medição	Ponto	$L_{Aeq,T}$ (r.r.)	$L_{Aeq,LT}$	$L_{Aeq,LT}$
2012-02-07 / 20:41-20:56	P ₁	55,4	54,9*	54,9*
2012-02-07 / 20:56-21:11	P ₁	54,9		
2012-02-07 / 21:18-21:33	P ₁	54,5		
2012-02-09 / 20:17-20:32	P ₁	55,3	54,9*	54,9*
2012-02-09 / 20:40-20:55	P ₁	54,5		
2012-02-09 / 20:57-21:12	P ₁	55,0		
2012-02-07 / 22:01-22:16	P ₂	53,4	52,7*	52,8*
2012-02-07 / 22:17-22:32	P ₂	52,5		
2012-02-07 / 22:35-22:50	P ₂	52,2		
2012-02-09 / 21:51-22:06	P ₂	53,3	52,8*	52,8*
2012-02-09 / 22:11-22:26	P ₂	52,6		
2012-02-09 / 22:32-22:47	P ₂	52,4		

* Média logarítmica

dB(A)

Período nocturno, das 23:00 às 07:00 horas (actividade parada)

Data / Hora da Medição	Pontos	$L_{Aeq,T}$ (r.r.)	$L_{Aeq,LT}$	$L_{Aeq,LT}$
2012-02-08 / 00:25-00:40	P ₁	49,8	49,5*	48,8*
2012-02-08 / 00:43-00:58	P ₁	49,1		
2012-02-08 / 01:04-01:19	P ₁	49,7		
2012-02-10 / 00:32-00:47	P ₁	48,4	48,0*	48,8*
2012-02-10 / 00:50-01:05	P ₁	47,9		
2012-02-10 / 01:07-01:22	P ₁	47,7		
2012-02-07 / 23:07-23:22	P ₂	50,2	50,5*	50,2*
2012-02-07 / 23:23-23:38	P ₂	50,5		
2012-02-07 / 23:39-23:54	P ₂	50,8		
2012-02-09 / 23:08-23:23	P ₂	50,1	50,0*	50,2*
2012-02-09 / 23:25-23:40	P ₂	50,0		
2012-02-09 / 23:44-23:59	P ₂	49,8		

* Média logarítmica

dB(A)

Nota: Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

DATA DE RECEPÇÃO:

EXECUTADO POR:

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO LABORATÓRIO:



Mário Peixe

EM: 2012-02-07

EM: 2012-02-07 a 10

EM: 2012-03-14

EMITIDO POR VIA ELECTRÓNICA

Arsenal do Alfeite S.A.
Divisão de Laboratórios e de Controlo da Qualidade (DLQ)
Laboratório de Vibrações Ruído e Extensometria (LVRE)
Alfeite, 2810-001 Almada – Portugal
TEL/FAX: 210950808 EXT: 2440

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL SEM AUTORIZAÇÃO DO
LABORATÓRIO.

Página 6 de 7

Mod. LVRE_04_rev.0
Formato A4



ARSENAL DO ALFEITE

LABORATÓRIO DE VIBRAÇÕES

RUÍDO E EXTENSOMETRIA

Errata ao relatório EV-12-0017

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTE

IPAC
acreditação

L0136
Ensaios

RELATÓRIO N.º: EV-12-0017

Determinação do valor L_{den} :

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

Ponto	Período	$L_{Aeq,LT}$	L_{den}
P ₁	Diurno (L_d)	59	59
	Entardecer (L_e)	55	
	Nocturno (L_n)	49	
P ₂	Diurno (L_d)	54	58
	Entardecer (L_e)	53	
	Nocturno (L_n)	50	

dB(A)

Nota: Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

DATA DE RECEPÇÃO:

EXECUTADO POR:

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO LABORATÓRIO:



EM: 2012-02-07

EM: 2012-02-07 a 10

Mário Peixe

EM: 2012-03-14

EMITIDO POR VIA ELECTRÓNICA

Arsenal do Alfeite S.A.
Divisão de Laboratórios e de Controlo da Qualidade (DLQ)
Laboratório de Vibrações Ruído e Extensometria (LVRE)
Alfeite, 2810-001 Almada – Portugal
TEL/FAX: 210950808 EXT: 2440

PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL SEM AUTORIZAÇÃO DO
LABORATÓRIO.

Página 7 de 7

Mod. LVRE_04_rev.0
Formato A4