



REN – REDE ELÉCTRICA NACIONAL, S.A.

Linha Sines – Portimão 3, a 400 kV

**Serviços de Monitorização de Ambiente
Sonoro em Fase Prévia ao Início da
Construção e em Fase de Construção na
Linha Sines – Portimão 3 a 400 kV
Desenvolvimento de Actividades**

**Relatório da Terceira Campanha de Monitorização –
Situação de Levantamento de Postes | Setembro /
Outubro de 2006**



31. OUTUBRO. 2006





REN – REDE ELÉCTRICA NACIONAL, S.A.

Linha Sines – Portimão 3, a 400 kV

Serviços de Monitorização de Ambiente
Sonoro em Fase Prévia ao Início da
Construção e em Fase de Construção na
Linha Sines – Portimão 3 a 400 kV
Desenvolvimento de Actividades

Relatório da Terceira Campanha de Monitorização –
Situação de Levantamento de Postes | Setembro /
Outubro de 2006

ELAB.: PP

APRO.: PP

31 OUT 06

ED.: A

REV.:

TECNOPLANO Tecnologia e Planeamento, SA

Av. João Crisóstomo, 66 - 4º Esq. 1050 - 128 LISBOA • PORTUGAL

Tel. 21 358 19 60 | Fax 21 356 37 34 | E-Mail geral@tecnoplano.pt

CONT. Nº 500 280 843 | Capital Social 300 000 Euros | Matricula nº 45 252 da Cons. Reg. Comercial de Lisboa

www.tecnoplano.pt



REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.

Contrato n.º 686

Linha Sines – Portimão 3

Relatório da Terceira Campanha de Monitorização – Situação de Levantamento de Postes

Índice

Capítulo 1 – IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO ENSAIO.....	3
1.1 Objectivo	3
1.2 Dados identificadores do ensaio.....	3
1.3 Metodologia	3
1.4 Instrumentação utilizada	3
1.5 Programas informáticos utilizados.....	4
1.6 Condições de medida.....	4
1.7 Pontos de medida	4
1.8 Identificação das medições	5
Capítulo 2 – RESUMO DA METODOLOGIA E CONTEXTO LEGISLATIVO	6
2.1 Definições.....	7
2.2 Procedimentos de medida e cálculo	7
2.2.1. Verificações Prévia e Final	7
2.2.2. Medições	7
2.3 Contexto legislativo – Decreto-Lei 292/2000	8
2.4 Directrizes do Instituto do Ambiente para a Avaliação de Ruído de Actividades Permanentes	9
Capítulo 3 – RESULTADOS DO ENSAIO	11
3.1 Resultados das medições, valores globais.....	11
3.2 Análise em terços de oitava.....	11
Capítulo 4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES	13
4.1 Avaliação segundo Decreto- Lei 292/2000	13
4.2 Conclusões.....	13

Anexos

Anexo 1 Planta de Localização dos Pontos de Medida

Anexo 2 Registo Fotográfico dos Pontos de Medida

Anexo 3 Listagem de Resultados

Anexo 4 Certificado de Calibração do Sonómetro

REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.**Contrato n.º 686****Linha Sines – Portimão 3 (Troço SSN – P78)****Relatório da Terceira Campanha de Monitorização – Situação de Levantamento de Postes****Capítulo 1 – IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO ENSAIO****1.1 Objectivo**

Medição de ruído ambiente no exterior com o objectivo de avaliar o impacte sonoro, em conformidade com a Norma NP 1730 (1996) e o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 292/2000).

1.2 Dados identificadores do ensaio

Ciente	REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.
Morada	Av. Estados Unidos da América, 55, 1749-061 Lisboa
Local de realização dos ensaios	Linha de Muito Alta Tensão Sines – Portimão 3 a 400 kV
Data(s) dos ensaios	07-03-2006, 08-03-2006, 19-04-2006, 26-09-2006, 27-09-2006 e 04-10-2006

As medições efectuadas, bem como as respectivas análises e conclusões foram efectuadas pela dBLab, Laboratório de Acústica e Vibrações, Lda, em articulação com os técnicos da Tecnoplano, S.A.

1.3 Metodologia

As medições e cálculos foram realizados de acordo com a metodologia descrita no Procedimento Técnico interno PT11 do dBLab, baseado na Norma Portuguesa 1730 (1996). Foram ainda levadas em conta as metodologias e limites estipulados nas normas jurídicas aplicáveis, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 292/2000). Esta metodologia será adiante apresentada de forma resumida.

1.4 Instrumentação utilizada

Tipo	Características			Rastreabilidade		
	Ref.	Marca	Modelo	Entidade Calibradora	Nº Certificado	Data de Calibração
Sonómetro / Calibrador	LAB-23	RION	NA-27	I.S.Q.	245.70/06.019	17-01-2006
	LAB-24	RION	NA-27			
Sonómetro / Calibrador	LAB-39	RION	NA-27	I.S.Q	245.70/06.211	12-04-2006
	LAB-11	RION	NC-74			
Termoane- mómetro	LAB-09	AIRFLOW	TA3	I.S.Q	T-18494/04	05-07-2004
					V-18495/04	30-06-2004
Higrómetro	Digital Thermo - Higrometer					

Barómetro	Barigo – Twin Diphragm Oregon Scientific – BAR998HGN
-----------	--

1.5 Programas informáticos utilizados

Programas de transferência e visualização de dados dos sonómetros para PC (Rion S-NA, Rion S-NL).
Folha de cálculo Microsoft Excel para tratamento dos dados importados dos sonómetros e realização dos cálculos necessários.

1.6 Condições de medida

Tipo de ruído	Data(s)	Hora(s) de início da medição	Hora(s) de fim da medição	Período(s) de Referência	Condições Meteorológicas
Ambiente	26-09-2006	10:20	11:10	diurno	seco; vento fraco;
	27-09-2006	15:45	15:25	diurno	seco; vento médio;
	04-10-2006	09:30	10:15	diurno	seco; vento fraco;
Residual	07-03-2006	09:40	10:50	diurno	seco; vento fraco;
	07-03-2006	13:25	16:30	diurno	seco; vento fraco;
	08-03-2006	09:10	10:05	diurno	seco; vento fraco.
	19-04-2006	16:50	17:25	diurno	seco; vento médio.
Variabilidade do ruído particular: varia conforme o funcionamento das máquinas da obra e o local onde laboram.			Variabilidade do ruído residual: Varia essencialmente por factores naturais.		
Descrição da(s) fonte(s) de ruído: Acções resultado da montagem dos apoios.			Descrição do(s) receptor(es): Habitações.		
Tipo e estado do solo entre a(s) fonte(s) de ruído particular e os pontos de medida: Varia com a topografia do terreno. isto é. zonas mais em linha e outras com elevações de terreno entre os mesmos.					

1.7 Pontos de medida

Em virtude de não ser ainda possível prever o levantamento do apoio P184, já que a entidade executante não dispõe ainda de pernas para o mesmo, procedeu-se à elaboração deste relatório, o qual será complementado logo que seja possível efectuar as medições nos pontos 4 e 5.

Vão	Ponto	Descrição
AP29 – AP30	P1	Habitação em Furnicha a 100 m a W do apoio 30
AP33 – AP34	P2	Habitação em Monte da Estradinha a 40 m da linha e a E do apoio 33
AP189 – AP190	P3	Habitação em Flor da Serra a 130 m da linha e a N do apoio 190

NOTA: ver localização dos pontos de medida nas plantas em Anexo 1.

1.8 Identificação das medições

Identificação das medições no Período Nocturno

Ponto				Ruído	Período ref ^a	Mem	Data	Hora	T (min)	Observações, ruídos audíveis
P1	A	d	1	Ambiente	Diurno	15	26-09-2006	10:21	15	Ruídos audíveis: Grua pouco audível, pássaros, galos e EN 120 (1 ligeiro) Temperatura a 0 e a 1,5 m do solo respectivamente: 25,4 e 25,4 °C; Velocidade do vento = 0-1 m/s; Direcção do vento - N; H = 53 %; P = 1000 mmHg
P2	A	d	1	Ambiente	Diurno	20	27-09-2006	15:44	15	Ruídos audíveis: Máquinas da obra (grua e impactos metálicos) e operários a falar muito audíveis e folhagem de uma árvore Temperatura a 0 e a 1,5 m do solo respectivamente: 23,4 e 23,4 °C; Velocidade do vento = 3-4 m/s; Direcção do vento: 0; H = 42 %hr; P = 997 mmHg
P3	A	d	1	Ambiente	Diurno	22	04-10-2006	9:32	15	Ruídos audíveis: Máquinas da obra (grua e impactos metálicos) e operários a falar audíveis, cães e água a correr Temperatura a 0 e a 1,5 m do solo respectivamente: 23,6 e 23,6 °C; Velocidade do vento = 0-1 m/s; Direcção do vento: E; H = 55 %hr; P = 997 mmHg
P1	A	d	2	Ambiente	Diurno	16	26-09-2006	10:50	15	Ruídos audíveis: Máquina da obra e operários a falar pouco audíveis e pássaros Temperatura a 0 e a 1,5 m do solo respectivamente: 25,5 e 25,5 °C; Velocidade do vento = 0-0,5 m/s; Direcção do vento: N; H = 51 %hr; P = 1000 mmHg
P2	A	d	2	Ambiente	Diurno	21	27-09-2006	16:08	15	Ruídos audíveis: Máquinas da obra (grua e impactos metálicos) e operários a falar muito audíveis e folhagem de uma árvore Temperatura a 0 e a 1,5 m do solo respectivamente: 23,2 e 23,2 °C; Velocidade do vento = 3-4 m/s; Direcção do vento: 0; H = 41 %hr; P = 997 mmHg
P3	A	d	2	Ambiente	Diurno	23	04-10-2006	9:51	15	Ruídos audíveis: Máquinas da obra (grua e impactos metálicos) e operários a falar audíveis, cães e água a correr Temperatura a 0 e a 1,5 m do solo respectivamente: 24,2 e 24,2 °C; Velocidade do vento = 0-1 m/s; Direcção do vento: E; H = 55 %hr; P = 997 mmHg
P1	R	d	1	Ambiente	Diurno	64	07-03-2006	9:43	15	Ruídos audíveis: Estrada para Santiago do Cacém, cães e galos. Temperatura a 0 e a 1,5 m do solo respectivamente: 21,3 e 20,8 °C; Velocidade do vento = 0-1 m/s; Direcção do vento - N; H = 55 %hr; P = 1022 mmHg
P2	R	d	1	Ambiente	Diurno	68	19-04-2006	16:50	15	Ruídos audíveis: Cães e pássaros. Temperatura a 0 e a 1,5 m do solo respectivamente: 20,5 e 20,2 °C; Velocidade do vento = 3-4 m/s; Direcção do vento: N; H = 55 %hr; P = 1009 mmHg
P3	R	d	1	Ambiente	Diurno	68	07-03-2006	14:52	15	Ruídos audíveis: Água a correr, cães, rolas e galos. Temperatura a 0 e a 1,5 m do solo respectivamente: 20,2 e 20,2 °C; Velocidade do vento = 0-1 m/s; Direcção do vento - NO; H = 68 %hr; P = 1010 mmHg

Ponto				Ruído	Período ref ^a	Mem	Data	Hora	T (min)	Observações, ruídos audíveis
P1	R	d	2	Ambiente	Diurno	73	07-03-2006	9:44	15	Ruídos audíveis: Estrada para Santiago do Cacém, motosserra, pássaros e cães. Temperatura a 0 e 1.5 m do solo respectivamente: 12.6 e 12.7 °C; Velocidade do vento = 0.5-1.5 m/s, Direcção do vento - N; H = 90 %hr; P = 1023 mmHg
P2	R	d	2	Ambiente	Diurno	69	19-04-2006	17:07	15	Ruídos audíveis: Cães e pássaros. Temperatura a 0 e a 1,5 m do solo respectivamente: 18,4 e 18 °C; Velocidade do vento = 3-4 m/s; Direcção do vento: N; H = 55 %hr; P = 1009 mmHg
P3	R	d	2	Ambiente	Diurno	69	07-03-2006	15:08	15	Ruídos audíveis: Água a correr, cães, rolas e galos. Temperatura a 0 e 1.5 m do solo respectivamente: 20.0 e 19.9 °C; Velocidade do vento = 0.5-2 m/s, Direcção do vento - NO; H = 68 %hr; P = 1011 mmHg

A – Ruído Ambiente; R – Ruído Residual; d – Período de Referência Diurno; n - Período de Referência Noturno; 1 – Primeira Amostragem; 2 – Segunda Amostragem.

Capítulo 2 – RESUMO DA METODOLOGIA E CONTEXTO LEGISLATIVO

2.1 Definições

- **Intervalos de Tempo de Referência segundo Decreto-Lei 292/2000** - São tomados como períodos de referência os seguintes: nocturno (22 às 7 h) e diurno (7 às 22 h).
- **Ruído Ambiente (RA)** – Ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.
- **Ruído Residual (ou Ruído de Fundo) (RR)** – Ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma determinada situação.
- **Ruído Particular (ou Ruído Perturbador) (RP)** – Componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora.

$$L_{Aeq,LT}(RP) = 10 \log_{10} \left(10^{0,1 L_{Aeq,T}(RA)} - 10^{0,1 L_{Aeq,T}(RR)} \right)$$

- **Nível de Avaliação** - Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, durante um intervalo de tempo especificado, adicionado das correcções devidas às características tonais e impulsivas do som.
- **Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, L_{eq} , de um Ruído e num Intervalo de Tempo** – Nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{T} \int_0^T 10^{\frac{L(t)}{10}} dt \right]$$

sendo:

$L(t)$ o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A);
 T o período de tempo considerado

2.2 Procedimentos de medida e cálculo

2.2.1. Verificações Prévia e Final

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respectivos parâmetros de configuração.

No início e no final de cada série de medições procedeu-se ao ajuste do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não pode diferir do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando esta diferença é excedida o conjunto de medições não é considerado válido e é repetido.

2.2.2. Medições

Todas as medições foram realizadas com o sonómetro, normalmente montado num tripé, e de modo a que o microfone ficasse a uma altura compreendida entre 1,20m e 1,50m e afastado pelo menos 3,5 m de qualquer estrutura reflectora.

Em conformidade com a NP 1730 e o Regulamento Geral do Ruído (DL292/2000) que entrou em vigor em Maio de 2001, o parâmetro a considerar na avaliação do impacte sonoro para o exterior é o nível de avaliação resultante do L_{eq} do ruído ambiente, com eventuais correcções se necessárias.

Como complemento informativo podem ainda ser medidos e registados outros parâmetros.

2.2.3. Cálculos

O valor do LAeq do ruído ambiente determinado durante o ruído particular deve ser corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído particular, passando a designar-se por Nível de Avaliação LAr, de acordo com a seguinte expressão:

$$LAr = LAeq,T + K1 + K2, \quad \text{em que } K1 \text{ é a correcção tonal e } K2 \text{ é a correcção impulsiva.}$$

Os resultados de cálculo são valores apresentados às unidades, utilizando-se para o efeito as regras de arredondamento publicadas no boletim da Relacre com o título “Arredondamento de números e de resultados de cálculos”.

Pode ainda ser necessário, quando o ruído particular não ocorre durante todo o período de referência, efectuar uma correcção (adicionando o valor de D adequado ao limite estipulado no número 3 do artigo 8º do DL 292/00 para o período em análise) em função da duração acumulada de ocorrência do ruído particular de acordo com a tabela seguinte:

Duração acumulada de ocorrência do ruído particular, T	D em dB(A)
$T \leq 1h$	4
$1h < T \leq 2h$	3
$2h < T \leq 4h$	2
$4h < T \leq 8h$	1
$T > 8h$	0

Para o período nocturno os valores de D iguais a 4 e a 3 indicados na tabela anterior apenas são aplicáveis para actividades com horário de funcionamento até as 24 H. Para aquelas que ultrapassem este horário, aplicam-se os restantes valores, mantendo-se $D=2$ para qualquer $T \leq 4h$.

Em situações mais complexas, em que existam múltiplas situações diferentes em termos de ruído, podem-se realizar N amostragens do LAeq num mesmo ponto e utilizar a seguinte expressão para determinar o nível sonoro médio de longa duração (que corresponde a uma média logarítmica):

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

Se as durações das várias situações forem muito diferentes entre si, poderá ainda ser necessário afectar cada parcela do somatório de um peso proporcional à duração respectiva.

2.3 Contexto legislativo – Decreto-Lei 292/2000

A definição de limites de níveis de ruído depende do tipo de zonas (mista ou sensível) vizinhas da instalação ou onde esta está inserida:

- **Zonas sensíveis** – áreas definidas em instrumentos de planeamento territorial como vocacionadas para usos habitacionais, existentes ou previstos, bem como para escolas, hospitais, espa-

ços de recreio e lazer e outros equipamentos colectivos prioritariamente utilizados pelas populações como locais de recolhimento, existentes ou a instalar;

- **Zonas mistas** – as zonas existentes ou previstas em instrumentos de planeamento territorial eficazes, cuja ocupação seja afectada a outras utilizações, para além das referidas na definição de zonas sensíveis, nomeadamente a comércio e serviços.

Os níveis sonoros limites nestas zonas são caracterizados pelo parâmetro LAeq do ruído ambiente exterior, e são definidos no quadro seguinte segundo n.º 3 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 292/2000:

Zona	Período Diurno (07h00-22h00)	Período Nocturno (22h00-07h00)
Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Mista	65 dB(A)	55 dB(A)

É interdito o licenciamento ou a autorização de novas construções para fins habitacionais e a construção de novas escolas ou hospitais ou similares em zonas classificadas como sensíveis ou mistas ou onde não vigore plano de urbanização ou de pormenor sempre que se verifiquem valores do nível sonoro contínuo equivalente ponderado A, do ruído ambiente no exterior, que violem os limites dispostos na tabela anterior.

É proibida a instalação de qualquer actividade ruidosa numa zona sensível, ficando definidos para as zonas mistas, ou nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas, diferenciais máximos admissíveis entre o ruído ambiente com a actividade ruidosa e o ruído residual (ruído ambiente sem a actividade ruidosa):

Período	$L_{Aeq,ra} - L_{Aeq,rr} + K_1 + K_2$
Diurno	≤ 5 dBA
Nocturno	≤ 3 dBA

No caso de Zonas Sensíveis ou Mistas já existentes, em que a exposição ao ruído no exterior seja superior aos limites apresentados, estas devem ser objecto de planos de redução de ruído da responsabilidade das câmaras municipais. Segundo o n.º 2 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 292/2000, os planos de redução de ruído podem ser executados de forma faseada, sendo prioritários os referentes a zonas sensíveis ou mistas expostas a níveis sonoros contínuos equivalentes do ruído ambiente exterior que excedam em 5 dB(A) os valores referidos no n.º 3 do artigo 4.º do referido diploma.

2.4 Directrizes do Instituto do Ambiente para a Avaliação de Ruído de Actividades Permanentes

Foram publicadas em Abril de 2003, pelo Instituto do Ambiente, as “Directrizes para a Avaliação de Ruído de Actividades Permanentes (Fontes Fixas)” as quais referem as seguintes notas para a aplicação do critério de exposição máxima, em conformidade com a legislação:

“Na ausência de classificação eficaz de “zonas sensíveis” e “zonas mistas”, valores superiores a 65 dB(A) / 55 dB(A) (respectivamente, no período diurno ou nocturno) corresponderão sempre a situações de desconformidade. Caso o receptor sensível (ponto de avaliação) não tiver, num raio da ordem de uma centena de metros à sua volta, actividades/edificações de uso não sensível, deve ser equipa-

rado a “zona sensível”. Nestes casos, portanto, a ultrapassagem de 55 dB(A) / 45 dB(A) constitui desconformidade.

Caso haja outras fontes a influenciar o campo sonoro e se numa primeira avaliação se tenha verificado a desconformidade com o critério de exposição máxima, há que proceder a medições adicionais para verificar qual a contribuição efectiva da actividade em avaliação para a ultrapassagem dos valores limite. Esta situação requer que a actividade cesse o seu normal funcionamento para se proceder à medição do “ruído residual”. Caso a análise revele que o nível sonoro emitido apenas pela actividade (“ruído particular”) não ultrapassa o valor limite, e na impossibilidade de se conhecer qual a última fonte a instalar-se e portanto responsável pela infracção, deverá concluir-se da conformidade com este critério legal por parte da actividade.

Capítulo 3 – RESULTADOS DO ENSAIO

3.1 Resultados das medições, valores globais

Período Diurno

Ponto			Mem.	L _{Ae} (fast)	L _{Aeq} (imp)
P1	A	d	15+16	37.0	42.6
P2	A	d	20+21	53.0	58.8
P3	A	d	22+23	40.8	48.0
P1	R	d	64+73	35.2	41.8
P2	R	d	68+69	47.6	50.0
P3	R	d	68+69	34.8	42.3

Obs: Foi detectada uma componente impulsiva na amostragem P3Ad, devido a acções da obra (martelos). Assim, serão adicionados 3 dB ao nível de avaliação. Nos pontos P1Rd e P3Rd, foram detectadas componentes impulsivas devido a causas naturais

3.2 Análise em terços de oitava

Análise em frequência - Período Diurno

Ponto	P1Ad		P2Ad		P3Ad		P1Rd		P2Rd		P3Rd	
memória	15+16		20+21		22+23		64+73		68+69		68+69	
50 Hz	14.5		30.3		24.9		6.7		30.8		0.0	
63 Hz	17.7	0	36.8	0	18.9	0	9.6	0	31.2	0	0.0	0
80 Hz	22.1	0	40.3	0	18.5	0	11.7	0	30.8	0	2.6	0
100 Hz	19.3	0	39.1	0	11.9	0	11.7	0	29.3	0	14.4	0
125 Hz	19.5	0	36.6	0	14.9	0	10.7	0	28.6	0	13.1	0
160 Hz	22.1	0	33.4	0	15.8	0	10.8	0	29.2	0	10.2	0
200 Hz	18.4	0	32.2	0	15.4	0	12.5	0	30.3	0	12.0	0
250 Hz	15.5	0	35.0	0	17.6	0	13.3	0	32.4	0	15.3	0
315 Hz	16.5	0	34.3	0	19.6	0	11.6	0	33.5	0	17.6	0
400 Hz	15.8	0	35.5	0	22.1	0	15.2	0	34.7	0	19.0	0
500 Hz	17.4	0	37.9	0	28.9	0	19.6	0	35.9	0	22.5	0
630 Hz	21.2	0	42.0	0	31.2	0	19.4	0	36.3	0	23.6	0
800 Hz	23.3	0	41.7	0	32.5	0	20.2	0	36.6	0	24.4	0
1 kHz	22.7	0	42.0	0	30.7	0	21.6	0	36.6	0	21.9	0
1.25 kHz	24.5	0	42.5	0	30.6	0	21.6	0	36.4	0	22.6	0
1.6 kHz	23.0	0	41.9	0	30.5	0	20.9	0	36.4	0	24.4	0
2 kHz	21.3	0	41.5	0	30.4	0	20.6	0	35.3	0	24.0	0
2.5 kHz	22.2	0	42.0	0	29.6	0	21.8	0	34.6	0	25.3	0
3.15 kHz	26.5	0	40.8	0	27.9	0	26.9	0	33.9	0	24.3	0
4 kHz	31.3	0	40.8	0	26.3	0	30.4	0	33.2	0	24.0	0
5 kHz	28.7	0	38.3	0	25.8	0	26.8	0	32.7	0	23.0	0
6.3 kHz	23.5	0	36.7	0	22.2	0	20.6	0	31.6	0	20.1	0
8 kHz	17.3		32.9		19.2		14.0		29.9		17.2	
Ntons		0		0		0		0		0		0

Obs.: Não foram detectadas componentes tonais no ruído, nas amostragens realizadas.

3.3 Determinação do nível de avaliação do ruído ambiente durante a ocorrência do ruído particular

Determinação do nível de avaliação: período diurno

Período de referência diurno (DL 292/00):

15 horas das 7:00 às 22:00

Ponto	Descrição	Valores medidos				Valores calculados no período de Referência					
		Ruído Ambiente		Ruído Residual		Ruído Part.		Nível de Avaliação			
		L _{Aeq} (f)	L _{Aeq} (i)	L _{Aeq} (f)	L _{Aeq} (i)	L _{Aeq} (f)	L _{Aeq} (i)	K ₁	K ₂	L _{Ar}	L _{Ar} - L _{Aeq rr}
P1	Habitação em Furnicha a 100 m da Linha de Muito Alta Tensão e a W do apoio 30	37.0	42.6	35.2	41.8	32.1	34.6	0	0	37.0	1.7
P2	Habitação em Monte da Estradinha a 40 m da Linha de Muito Alta Tensão e a E do apoio 33	53.0	58.8	47.6	50.0	51.5	58.2	0	0	53.0	5.4
P3	Habitação em Flôr da Serra a 130 m da Linha de Muito Alta Alta-Tensão e a N do apoio 190	40.8	48.0	34.8	42.3	39.5	46.6	0	3	43.8	9.0

Nota: Valores em dB(A)

Capítulo 4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

4.1 Avaliação segundo Decreto- Lei 292/2000

Ponto	Valores obtidos		Class. Zona ¹⁾	Valor limite	Verificação do critério de exposição máxima do DL292/00	L _{Af,ra} -L _{AeqT} (Período diurno)				Verificação do critério dos Acréscimos do DL292/00
	Valor medido LAeq (f),ra	Ruído particular dB(A)				Valor calculado	Valor limite	Te ²⁾	Valor limite corrigido	
P1	37	32	Sensível	55	Não excede o limite	2	5	8	6	Não excede o limite
P2	53	52	Sensível	55	Não excede o limite	5	5	8	6	Não excede o limite
P3	41	40	Sensível	55	Não excede o limite	9	5	8	6	Excede o limite

Nota 1) De acordo com as Directrizes para a Avaliação de Ruído de Actividades Permanentes, publicadas em Abril de 2003, pelo Instituto do Ambiente, descritas anteriormente no ponto 2.4.

Nota 2) Tempo de emergência é de 8 horas, visto o funcionamento da empresa no período diurno ser das 8h às 17h, com uma hora de almoço.

4.2 Conclusões

Da análise objectiva dos resultados obtidos, de acordo com o critério de exposição máxima (nº 3 do artigo 4º do DL 292/00), verifica-se que os níveis de ruído provocados pela actividade de montagem de apoio da linha de Alta-Tensão de Sines - Portimão, observados em pontos localizados na envolvente da mesma, levam a que, e tendo em conta a metodologia e pressupostos descritos no presente relatório, no período diurno não sejam excedidos os limites estipulados no critério de exposição máxima do Regulamento Geral do Ruído em qualquer dos os pontos, assumindo uma classificação de Zona Sensível.

Relativamente ao critério dos acréscimos (nº 3 do artigo 8 do DL 292/00), os limites são excedidos apenas no ponto P3. Apesar dos limites referidos terem sido ultrapassados no ponto indicado, é de referir que se trata de uma actividade ruidosa temporária, em que o impacte sonoro nesses locais tende a diluir-se, visto as operações ruidosas terem tipicamente uma duração de apenas alguns dias.

Elaborado por:

Verificado e Aprovado por:



Frederico Vieira

Técnico de Laboratório



Nuno Margallo

Técnico Estagiário



Luís Conde Santos

Director Técnico do Laboratório

Anexos ao Relatório

Relatório da Terceira Campanha de Monitorização

Contrato n.º 686

Linha Sines – Portimão 3 a 400 kV

**Situação de Levantamento de Postes – Setembro/Outubro
2006**



Planta de Localização dos Pontos de Medida

Relatório da Terceira Campanha de
Monitorização

Contrato n.º 686

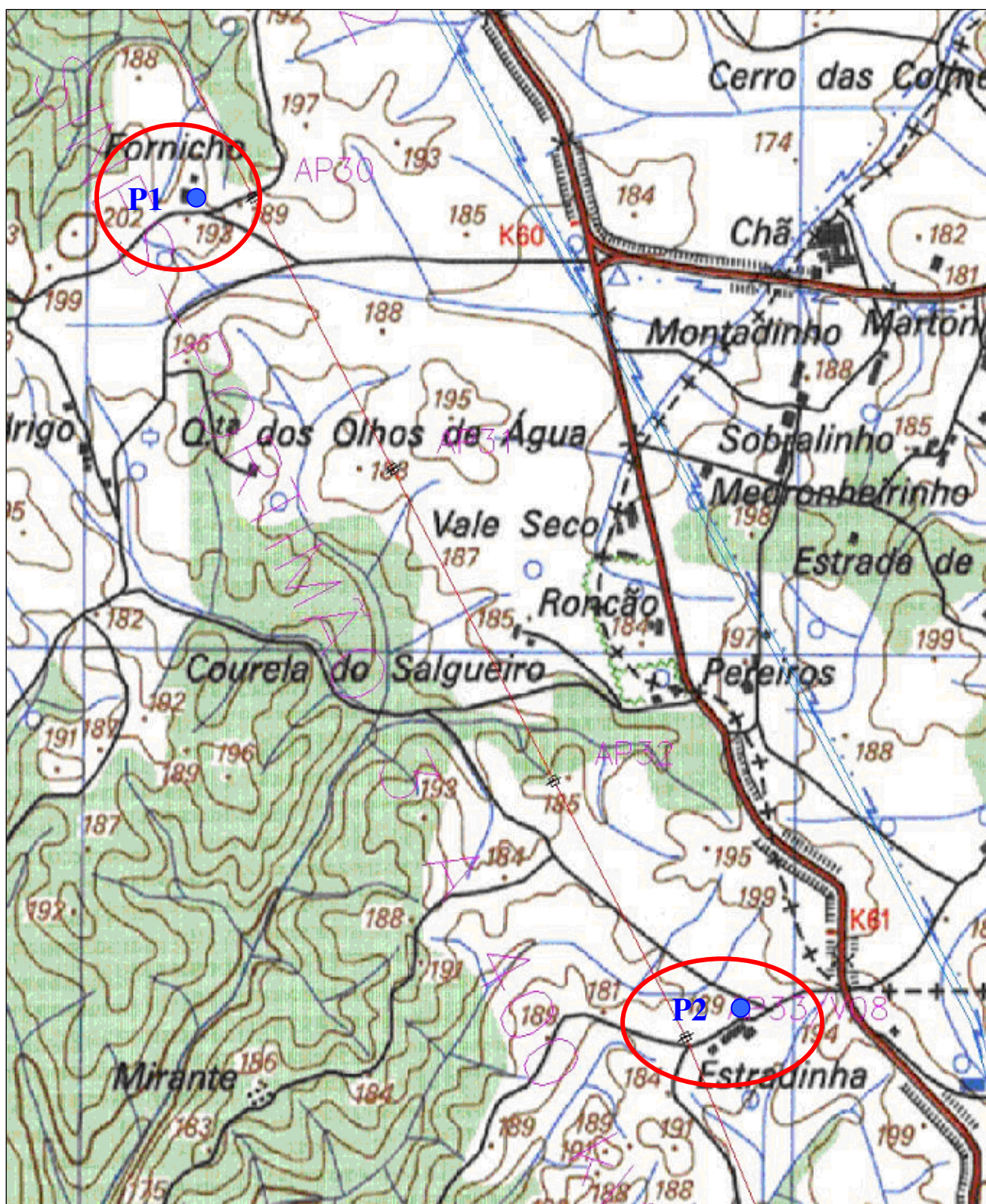
Linha Sines – Portimão 3 a 400 kV

Situação de Levantamento de Postes – Setembro/Outubro
2006

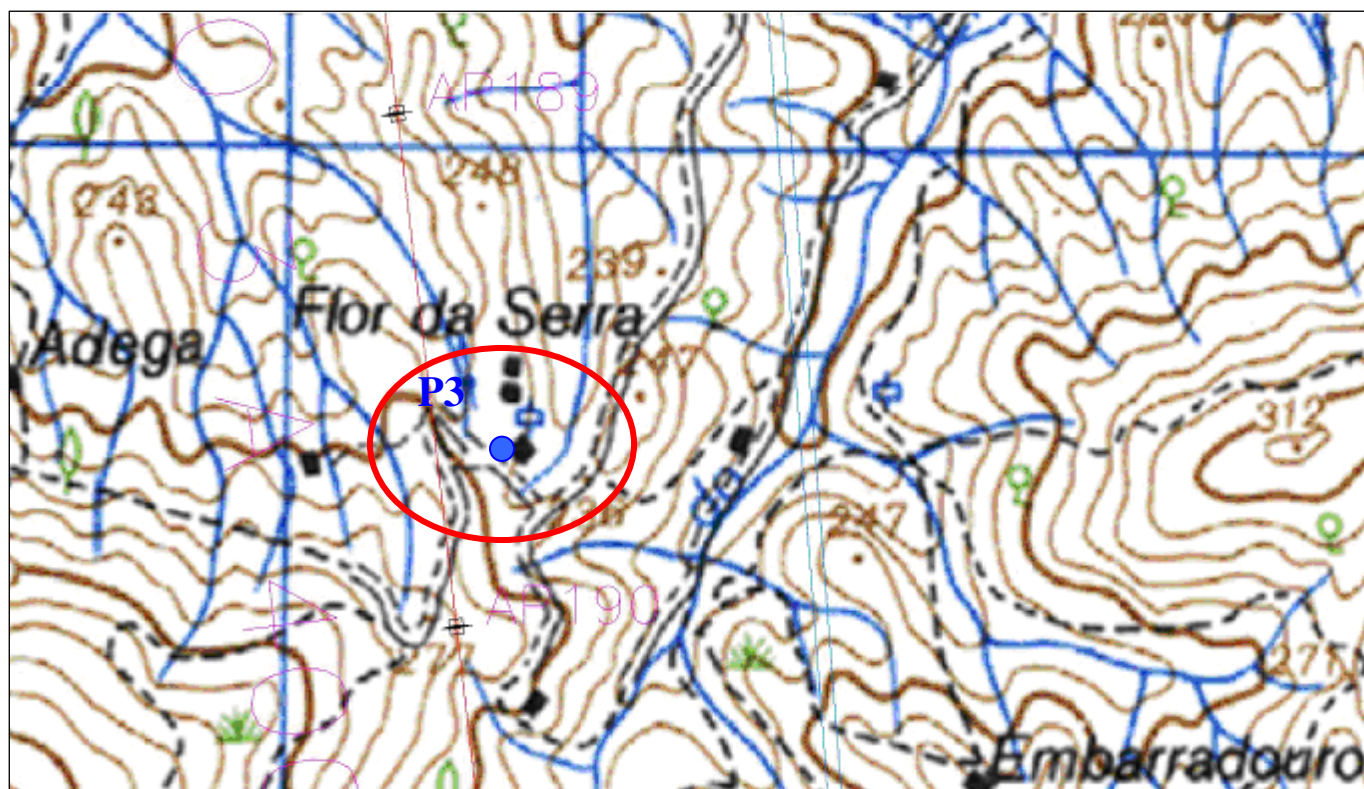


PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIDA

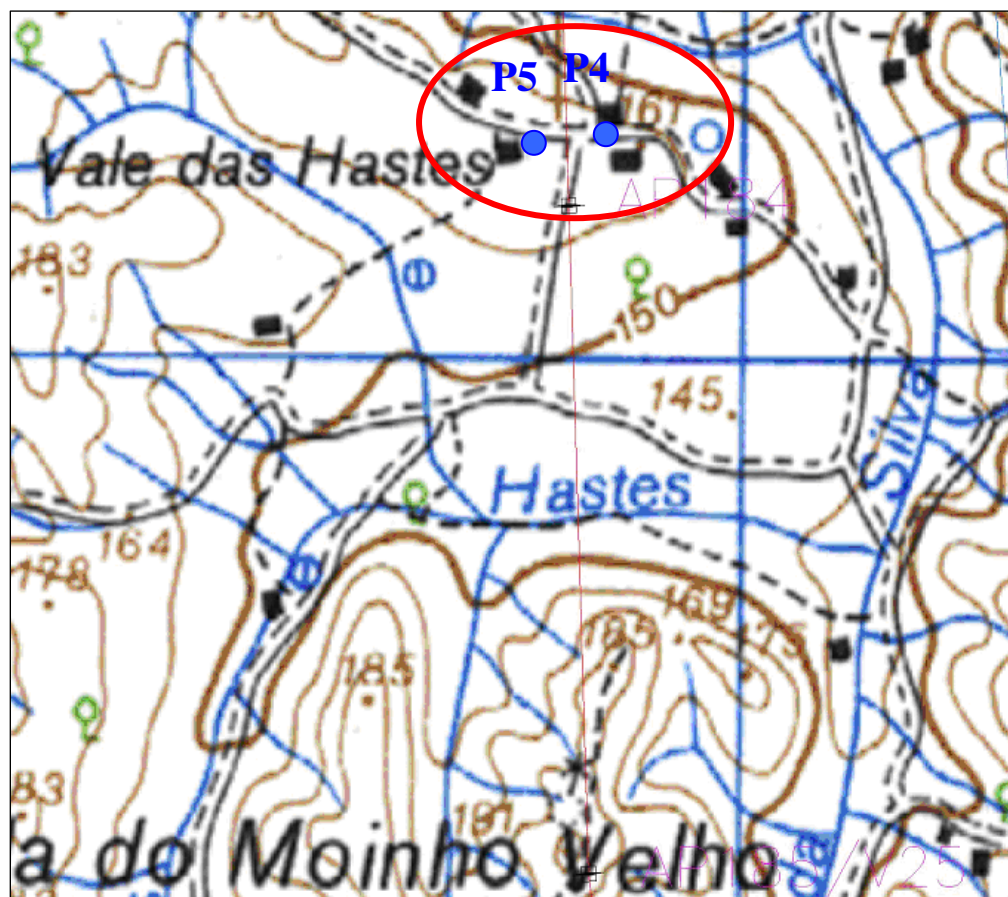
Pontos 1 e 2



Ponto 3



Pontos 4 e 5



Registo Fotográfico da Obra

Relatório da Terceira Campanha de Monitorização

Contrato n.º 686

Linha Sines – Portimão 3 a 400 kV

**Situação de Levantamento de Postes – Setembro/Outubro
2006**



Registo Fotográfico dos Pontos de Medida Situação de Levantamento de Postes Setembro/Outubro de 2006



P1



P1



P2



P2



P3



P3

Listagem de Resultados

Relatório da Terceira Campanha de Monitorização

Contrato n.º 686

Linha Sines – Portimão 3 a 400 kV

**Situação de Levantamento de Postes – Setembro/Outubro
2006**



Name: 16.16.24
Time: 08-03-2006
Date: 08-03-2006
Location:
Instrument: NA-27
Store mode Manual
Description:
Comment:

Address: 68
Date of me: 07-03-2006
Time of me: 14:52:58
M-Time: 15 min
Actual M-T: 00:15:00:00
Measurem Leq
Lmax/Lmin AP
T-weight (N Fast)
T-weight (S Impuls)

Bandpass (F-weight)	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (N A)		50.9	25.9	34.4	63.9	-
12.5 Hz A		0	0	0	26.5	-
16 Hz A		0	0	0	26.1	-
20 Hz A		0	0	0	26.3	-
25 Hz A		0	0.7	0	27	-
31.5 Hz A		0	0	0	26.5	-
40 Hz A		0	0	0	26.5	-
50 Hz A		0	0	0	27.3	-
63 Hz A		0	0	0	28.3	-
80 Hz A		2.5	0	0.4	30	-
100 Hz A		5.5	0	2.2	31.7	-
125 Hz A		9.2	0	4.1	33.7	-
160 Hz A		10	0.7	6.9	36.5	-
200 Hz A		15.7	8.5	11.5	41	-
250 Hz A		17.8	10.7	15.4	45	-
315 Hz A		19.5	11.3	17.8	47.3	-
400 Hz A		20.5	13.1	19.2	48.8	-
500 Hz A		25	15.5	21.9	51.5	-
630 Hz A		33.2	13.5	22.7	52.3	-
800 Hz A		36.2	14.6	23.3	52.9	-
1 kHz A		39.4	14	21.7	51.2	-
1.25 kHz A		40.5	15.1	21.9	51.5	-
1.6 kHz A		42.8	14.5	22.9	52.4	-
2 kHz A		44.4	14.9	23.9	53.4	-
2.5 kHz A		43	14	25.3	54.8	-
3.15 kHz A		38.4	14.1	24.3	53.8	-
4 kHz A		37.9	13.7	24	53.5	-
5 kHz A		40.6	12.2	22.9	52.4	-
6.3 kHz A		35.5	12.7	20	49.6	-
8 kHz A		33.5	10.2	17.1	46.6	-
10 kHz A		27.2	8.1	14.6	44.2	-
12.5 kHz A		17.2	6.1	10.4	39.9	-
All-pass (S A)		56.2	30.5	41.8	71.4	-
AP-Sub-Pe A	78.2					

rubrica

06_049_RAMB03

20-10-2006

1/12



dB Lab

Laboratório de Acústica e Vibrações, Lda.

Address: 69
Date of me: 07-03-2006
Time of me: 15:08:53
M-Time: 15 min
Actual M-T: 00:15:00:00
Measurem Leq
Lmax/Lmin AP
T-weight (N Fast)
T-weight (S Impuls)

Bandpass (F-weight)	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (N A)		54.2	26.3	35.2	64.8	-
12.5 Hz A		0.7	0	0	26.6	-
16 Hz A		0	0	0	26.2	-
20 Hz A		0	0.7	0	26.2	-
25 Hz A		0	0	0	27	-
31.5 Hz A		0	0	0	26.5	-
40 Hz A		0	0	0	26.9	-
50 Hz A		0	0	0	27.5	-
63 Hz A		0	0	0	28.6	-
80 Hz A		0	0	4.1	33.6	-
100 Hz A		0	0	17.3	46.9	-
125 Hz A		0.7	0.7	15.8	45.4	-
160 Hz A		8.5	0.7	12.1	41.7	-
200 Hz A		11.7	4.7	12.4	41.9	-
250 Hz A		11.3	8.1	15.1	44.7	-
315 Hz A		14.1	10	17.4	47	-
400 Hz A		14.8	13.5	18.8	48.4	-
500 Hz A		17.2	15.5	23	52.5	-
630 Hz A		16.8	15	24.3	53.9	-
800 Hz A		18.1	16.1	25.2	54.8	-
1 kHz A		16.6	15	22.1	51.6	-
1.25 kHz A		17.8	14.1	23.2	52.7	-
1.6 kHz A		19.6	14.5	25.5	55	-
2 kHz A		31.6	15.4	24	53.6	-
2.5 kHz A		51.2	15.2	25.2	54.7	-
3.15 kHz A		49.8	14.3	24.2	53.7	-
4 kHz A		25.9	15.1	24	53.6	-
5 kHz A		22.8	13.7	23	52.6	-
6.3 kHz A		35.3	12.9	20.1	49.6	-
8 kHz A		18.9	10.5	17.3	46.9	-
10 kHz A		24.9	8.5	14.4	44	-
12.5 kHz A		27.3	6.1	10.8	40.3	-
All-pass (S A)		58.7	31	42.7	72.2	-
AP-Sub-Pe A	78.7					

rubrica

06_049_RAMB03

20-10-2006

2/12

Address: 73
Date of me: 08-03-2006
Time of me: 9:45:40
M-Time: 15 min
Actual M-T: 00:15:00:00
Measurem Leq
Lmax/Lmin AP
T-weight (N Fast)
T-weight (S Impuls)

Bandpass (F-weight)	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (N A)		51.2	23.3	34.6	64.2	-
12.5 Hz A		0	0	0	26.7	-
16 Hz A		0	0.7	0	26	-
20 Hz A		0	0	0	25.9	-
25 Hz A		0	0	0	26.9	-
31.5 Hz A		0	0	0	27.3	-
40 Hz A		0.7	0.7	-0.1	29.5	-
50 Hz A		14.2	2.5	6.3	35.9	-
63 Hz A		9.7	8.5	10.4	40	-
80 Hz A		7.2	9.7	12.6	42.4	-
100 Hz A		11.5	7.2	12.3	41.9	-
125 Hz A		8.1	9.7	11.9	41.5	-
160 Hz A		9.2	12.2	11.6	41.2	-
200 Hz A		10.2	12.9	12.5	42	-
250 Hz A		6.1	6.1	9	38.6	-
315 Hz A		7.7	7.2	10.3	39.9	-
400 Hz A		7.7	8.1	13.2	42.8	-
500 Hz A		10.9	9.7	17.8	47.4	-
630 Hz A		21.4	11.3	19.6	49.2	-
800 Hz A		18.1	10.2	19	48.6	-
1 kHz A		16.1	12.3	20.4	50	-
1.25 kHz A		25.6	12.5	20.4	49.9	-
1.6 kHz A		25.3	10.2	18.8	48.4	-
2 kHz A		18.6	9.5	18.3	47.9	-
2.5 kHz A		33.5	8.8	21.2	50.8	-
3.15 kHz A		46.3	9.5	26.7	56.3	-
4 kHz A		48.3	8.8	30.1	59.7	-
5 kHz A		42.3	8.8	26.1	55.7	-
6.3 kHz A		25	8.1	18.4	48	-
8 kHz A		15.5	7.2	13.2	42.8	-
10 kHz A		10.5	6.7	7.1	36.7	-
12.5 kHz A		9.1	5.5	5.4	35	-
All-pass (S A)		57.4	25.9	41.2	70.8	-
AP-Sub-Pe A	88.7					

rubrica

06_049_RAMB03

20-10-2006

3/12

Name: 16.16.24
Time: 08-03-2006
Date: 08-03-2006
Location:
Instrument: NA-27
Store mode Manual
Description:
Comment:

Address: 64
Date of me: 07-03-2006
Time of me: 9:43:36
M-Time: 15 min
Actual M-T: 00:15:00:00
Measurem Leq
Lmax/Lmin AP
T-weight (N Fast)
T-weight (S Impuls)

Bandpass (F-weight)	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (N A)		55.6	25.6	35.8	65.4	-
12.5 Hz A		0	0	0	26.7	-
16 Hz A		0	0	0	26.1	-
20 Hz A		0	0	0	26	-
25 Hz A		0	0	0	26.5	-
31.5 Hz A		0	0.7	0	26	-
40 Hz A		0	0.7	0.4	30	-
50 Hz A		5.5	8.1	7	36.6	-
63 Hz A		8.1	4.7	8.5	38.1	-
80 Hz A		8.5	4.7	10.3	39.9	-
100 Hz A		8.8	7.7	10.9	40.5	-
125 Hz A		6.1	4.7	9	39.6	-
160 Hz A		8.8	2.5	9.7	39.3	-
200 Hz A		12.3	5.5	12.6	42	-
250 Hz A		13.1	14.7	19.1	46.7	-
315 Hz A		10.7	9.2	12.6	42.1	-
400 Hz A		13	13	16.6	46.2	-
500 Hz A		21.5	15.2	20.8	50.4	-
630 Hz A		17.1	14.7	19.1	48.7	-
800 Hz A		18.3	13.8	21.2	50.8	-
1 kHz A		20.8	14.3	22.5	52.1	-
1.25 kHz A		27.7	14.9	22.6	52.2	-
1.6 kHz A		52.2	13.1	22.3	51.8	-
2 kHz A		51.1	12.5	22.1	51.7	-
2.5 kHz A		36.1	13.9	22.4	51.9	-
3.15 kHz A		38.1	13.5	27.1	56.7	-
4 kHz A		40.4	12.9	30.6	60.2	-
5 kHz A		32.1	16.3	27.4	57	-
6.3 kHz A		26.7	11.5	22.1	51.7	-
8 kHz A		19.5	9.2	14.6	44.2	-
10 kHz A		12.5	8.1	9.9	38.5	-
12.5 kHz A		8.5	5.5	7.1	36.7	-
All-pass (S A)		59.9	27.4	42.4	72	-
AP-Sub-Pe A	88.7					

rubrica

06_049_RAMB03

20-10-2006

4/12

Address: 68
Date of msa: 19-04-2006
Time of msa: 18:50:23
M-Time: 1 h
Actual M-T: 00:15:00:64
Measurement Leq
Lmax/Lmin AP
T-weight (A) Fast
T-weight (S) Impuls

Bandpass / F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Lo	Range
All-pass (M A)		58.9	34.7	46.9	76.4	-
12.5 Hz A		10.7	7.7	10.4	40	
16 Hz A		25.1	7.7	15.3	44.9	
20 Hz A		23.5	7.7	20.1	49.6	
25 Hz A		27.2	7.7	23.6	53.2	
31.5 Hz A		32.8	10.7	25.7	56.2	
40 Hz A		35.4	7.7	28.8	58.4	
50 Hz A		34.3	10.7	30	59.6	
63 Hz A		33.1	7.7	30.5	60	
80 Hz A		32.3	7.7	29.7	59.2	
100 Hz A		30.7	10.7	27.9	57.4	
125 Hz A		30.4	12.5	27	56.5	
160 Hz A		34.8	17.2	27.6	57.1	
200 Hz A		33.9	18.5	28.7	58.2	
250 Hz A		38	19.7	30.8	60.4	
315 Hz A		39.4	22.5	32.3	61.9	
400 Hz A		39.6	20.7	33.6	63.1	
500 Hz A		44.2	23.4	34.9	64.5	
630 Hz A		44.4	22.6	35.7	65.3	
800 Hz A		45.3	22.9	36.1	65.6	
1 kHz A		45.7	23.5	36.1	65.6	
1.25 kHz A		47.5	22.5	35.9	65.4	
1.6 kHz A		55.1	23.3	36	65.5	
2 kHz A		47.4	23.3	34.8	64.4	
2.5 kHz A		46	23.5	34.1	63.7	
3.15 kHz A		46.2	23	33.4	62.9	
4 kHz A		43.2	23.3	32.7	62.3	
5 kHz A		37.5	22.6	32.3	61.8	
6.3 kHz A		34.3	20.7	31.2	60.6	
8 kHz A		32.1	18.8	29.4	58.9	
10 kHz A		28.1	15.5	26.1	55.6	
12.5 kHz A		23.7	12.5	21.4	50.9	
All-pass (S A)		61.3	35.9	49.1	78.6	-
AP-Sub-Pe A	80.8					

rubrica: _____
06_049_RAMB03 20-10-2006 5/12

Address: 68
Date of msa: 19-04-2006
Time of msa: 17:07:28
M-Time: 1 h
Actual M-T: 00:15:00:89
Measurement Leq
Lmax/Lmin AP
T-weight (A) Fast
T-weight (S) Impuls

Bandpass / F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Lo	Range
All-pass (M A)		62.8	35.9	48.2	77.8	-
12.5 Hz A		18.8	7.7	13.8	43.3	
16 Hz A		27.7	7.7	18.4	47.9	
20 Hz A		36.3	10.7	22.8	52.3	
25 Hz A		47.2	7.7	26.2	55.7	
31.5 Hz A		48.7	7.7	28.6	58.1	
40 Hz A		46.7	10.7	30.4	59.9	
50 Hz A		51.6	14.7	31.5	61	
63 Hz A		52.5	14.7	31.8	61.3	
80 Hz A		53.8	13.7	31.6	61.1	
100 Hz A		52.9	12.5	30.3	59.8	
125 Hz A		47.9	14.7	29.7	59.2	
160 Hz A		45.3	20.2	30.4	59.9	
200 Hz A		41.5	18.1	31.4	60.9	
250 Hz A		40.6	19.5	33.5	63.1	
315 Hz A		41.2	22	34.5	64	
400 Hz A		40.7	22.9	35.5	65	
500 Hz A		42.6	24.2	36.7	66.3	
630 Hz A		42.6	23.7	36.9	66.5	
800 Hz A		44.5	23.8	37.1	66.6	
1 kHz A		43.3	23.5	37	66.6	
1.25 kHz A		44.7	24.4	36.9	66.4	
1.6 kHz A		43.7	23.8	36.7	66.2	
2 kHz A		44.3	23.8	35.8	65.3	
2.5 kHz A		43.4	23.9	35.1	64.6	
3.15 kHz A		43.7	24.7	34.4	63.9	
4 kHz A		41.9	24.3	33.6	63.1	
5 kHz A		39.6	23.7	33.1	62.6	
6.3 kHz A		38.1	23.1	32	61.5	
8 kHz A		36.6	21.5	30.4	59.9	
10 kHz A		33.8	19.7	27.1	56.6	
12.5 kHz A		28.4	13.7	22.6	52.1	
All-pass (S A)		65.9	36.2	50.7	80.3	-
AP-Sub-Pe A	86.8					

rubrica: _____
06_049_RAMB03 20-10-2006 6/12

Name: 14 28 08
Time: 26-09-2006
Date: 26-09-2006
Location:
Instrument: NA.27
Store mode: Manual
Description:
Comment:

Address: 15
Date of msa: 26-09-2006
Time of msa: 10:23:04
M-Time: 15 min
Actual M-T: 00:15:00:00
Measurement Leq
Lmax/Lmin AP
T-weight (A) Fast
T-weight (S) Impuls

Bandpass / F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Lo	Range
All-pass (M A)		57.5	28.6	36.6	66.1	-
12.5 Hz A		0	0	0	26.8	
16 Hz A		0	0.7	0	27.2	
20 Hz A		0	0	-0.8	28.7	
25 Hz A		0.7	8.1	2.6	32.1	
31.5 Hz A		0.7	12	4.3	33.9	
40 Hz A		11.3	10.7	10.2	39.8	
50 Hz A		20.1	13.4	13.8	43.3	
63 Hz A		22.8	12.9	16.8	46.4	
80 Hz A		23.1	21.4	22.1	51.7	
100 Hz A		18.3	14	18.5	48.1	
125 Hz A		15.6	13.5	19.2	48.7	
160 Hz A		21.8	13.5	23.3	52.8	
200 Hz A		17.9	13	17	46.6	
250 Hz A		15.4	9.5	15.1	44.7	
315 Hz A		17.7	10.2	16.8	46.4	
400 Hz A		17.4	11.3	15.8	45.3	
500 Hz A		16.2	13.5	17.5	47	
630 Hz A		19.9	14.2	18.5	48.1	
800 Hz A		27.3	14	21.5	51	
1 kHz A		25.8	15.8	21.3	50.9	
1.25 kHz A		22.1	15.4	22.4	52	
1.6 kHz A		20	15.9	21.6	51.2	
2 kHz A		16.9	16	20.4	49.9	
2.5 kHz A		17.4	15.5	20.7	50.3	
3.15 kHz A		25.2	15.2	25.9	55.5	
4 kHz A		48.6	15.6	30.8	60.4	
5 kHz A		56.9	15.5	29.3	58.8	
6.3 kHz A		35.8	14.4	24.3	53.9	
8 kHz A		22.2	13.6	17.3	46.8	
10 kHz A		29.8	12.5	12.5	42.1	
12.5 kHz A		14.8	11.5	11.1	40.6	
All-pass (S A)		59.7	29.7	42	71.6	-
AP-Sub-Pe A	86.4					

rubrica: _____
06_049_RAMB03 20-10-2006 7/12

Address: 16
Date of msa: 26-09-2006
Time of msa: 10:50:40
M-Time: 15 min
Actual M-T: 00:15:00:00
Measurement Leq
Lmax/Lmin AP
T-weight (A) Fast
T-weight (S) Impuls

Bandpass / F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Lo	Range
All-pass (M A)		58	28.1	37.3	66.9	-
12.5 Hz A		0	0	0	26.3	
16 Hz A		0	0.7	0	26.1	
20 Hz A		0	2.5	0	28.9	
25 Hz A		6.1	0.7	2.1	31.7	
31.5 Hz A		8.1	3.7	5.4	35	
40 Hz A		5.5	7.7	11.9	41.4	
50 Hz A		14.1	11.7	15.1	44.7	
63 Hz A		15.8	15.8	18.4	48	
80 Hz A		21.2	19.5	22	51.6	
100 Hz A		21.3	15.6	20	49.6	
125 Hz A		17.5	16.9	19.7	49.2	
160 Hz A		13.8	14.1	20.3	49.9	
200 Hz A		13	12.2	19.5	49	
250 Hz A		12.5	10.5	15.8	45.4	
315 Hz A		14.4	13.9	16.2	45.8	
400 Hz A		15.1	12.7	15.7	45.2	
500 Hz A		18.1	12.3	17.3	46.9	
630 Hz A		16.7	13.1	22.8	52.4	
800 Hz A		17.3	14.4	24.5	54.1	
1 kHz A		18.5	15.4	23.7	53.2	
1.25 kHz A		19.9	15.6	25.9	55.4	
1.6 kHz A		18.9	14.3	24	53.5	
2 kHz A		19.9	13.9	22	51.6	
2.5 kHz A		22.7	16.1	23.3	52.9	
3.15 kHz A		38.6	15.4	27.1	56.7	
4 kHz A		55.7	13.3	31.7	61.2	
5 kHz A		53.8	13.5	28	57.5	
6.3 kHz A		30	12	22.6	52.2	
8 kHz A		28.4	11.3	17.2	46.8	
10 kHz A		28.4	10.5	11	40.5	
12.5 kHz A		18.4	9.2	9.2	38.7	
All-pass (S A)		60.7	30.2	43.1	72.7	-
AP-Sub-Pe A	72.8					

rubrica: _____
06_049_RAMB03 20-10-2006 8/12

Name: 18.35.17
Time: 27-09-2006
Date: 15:43:38
Location:
Instrument: NA-27
Store mode: Manual
Description:
Comment:

Address: 20
Date of me: 27-09-2006
Time of me: 15:43:38
M-Time: 15 min
Actual M-T: 00:15:00:00
Measurem: Leq
Lmax/Lmin: AP
T-weight: (h) Fast
T-weight: (S) Impuls

Bandpass (F-weight)	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (N A)		77.4	45.7	54.1	83.6	-
12.5 Hz A		11.3	8.8	9.6	39.2	-
16 Hz A		18.2	3.7	15	44.6	-
20 Hz A		20.9	13.1	19.2	48.7	-
25 Hz A		30.8	11.3	22.9	52.5	-
31.5 Hz A		26.7	16	26.1	55.7	-
40 Hz A		28.9	20.6	29.9	59.4	-
50 Hz A		29.9	22	30.9	60.4	-
63 Hz A		34.6	28.4	36	65.6	-
80 Hz A		39.6	34.5	40.9	70.4	-
100 Hz A		38.8	34	38	67.6	-
125 Hz A		35.4	35	37.1	66.7	-
160 Hz A		39.2	35.8	33.3	62.8	-
200 Hz A		35.5	32.2	32.5	62.1	-
250 Hz A		37.3	31.0	34.9	64.5	-
315 Hz A		36.4	30	33.9	63.5	-
400 Hz A		44.2	28.7	38.4	65.9	-
500 Hz A		48.5	31.2	38.1	67.6	-
630 Hz A		51.9	31.7	43.7	73.2	-
800 Hz A		55.6	33.8	43	72.5	-
1 kHz A		61.1	32.4	43	72.5	-
1.25 kHz A		61.8	32.5	43.9	73.3	-
1.6 kHz A		64.1	33.5	43.3	72.9	-
2 kHz A		69.3	32.9	42.9	72.5	-
2.5 kHz A		70.2	33.7	43.6	73.1	-
3.15 kHz A		67.9	32	42.2	71.7	-
4 kHz A		70.9	29.6	42.7	72.2	-
5 kHz A		67.7	28	39.5	69.1	-
6.3 kHz A		65.1	26.8	37.9	67.4	-
8 kHz A		61.2	25	34.1	63.7	-
10 kHz A		57.6	20.8	30	59.5	-
12.5 kHz A		53.3	16.2	25.9	55.4	-
All-pass (S A)		81.5	47	60.7	90.2	-
AP-Sub-Pe A						

91

rubrica: _____

06_049_RAMB03

20-10-2006

9/12



Address: 21
Date of me: 27-09-2006
Time of me: 16:08:52
M-Time: 15 min
Actual M-T: 00:15:00:00
Measurem: Leq
Lmax/Lmin: AP
T-weight: (h) Fast
T-weight: (S) Impuls

Bandpass (F-weight)	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (N A)		69.5	45.2	51.5	81.1	-
12.5 Hz A		0	0	9.8	39.3	-
16 Hz A		0.7	2.5	15.1	44.5	-
20 Hz A		2.5	0.7	19.8	49.3	-
25 Hz A		10	8.8	22.9	52.4	-
31.5 Hz A		29.3	15	27	56.5	-
40 Hz A		26.8	22.7	29.4	59	-
50 Hz A		26.8	23.1	29.6	59.2	-
63 Hz A		45	30.2	37.4	67	-
80 Hz A		45.1	37.4	39.7	69.3	-
100 Hz A		44.2	36.2	39.9	69.4	-
125 Hz A		39.6	31.2	36.1	65.7	-
160 Hz A		40.6	29	33.5	63	-
200 Hz A		37.2	26.9	31.8	61.4	-
250 Hz A		44	32.4	35	64.5	-
315 Hz A		44.9	30.6	34.7	64.3	-
400 Hz A		46	27.8	34.3	63.9	-
500 Hz A		56	29.4	37.6	67.1	-
630 Hz A		55.1	30.6	39.3	68.8	-
800 Hz A		57.2	32.7	39.8	69.4	-
1 kHz A		59	33.6	40.7	70.3	-
1.25 kHz A		59.1	33.6	40.6	70.1	-
1.6 kHz A		58.4	32.7	39.8	69.3	-
2 kHz A		61.8	33.1	39.5	69	-
2.5 kHz A		63.4	33.5	39.6	69.1	-
3.15 kHz A		60.7	33.2	38.8	68.3	-
4 kHz A		62.5	29.6	37.2	66.8	-
5 kHz A		64.5	26.7	36.7	66.3	-
6.3 kHz A		38.6	24.4	35.1	64.6	-
8 kHz A		33.1	21.7	31.3	60.8	-
10 kHz A		27.1	18.3	27.3	56.8	-
12.5 kHz A		20.7	14.3	22.3	51.9	-
All-pass (S A)		72.9	46.2	55.4	84.9	-
AP-Sub-Pe A						

86.7

rubrica: _____

06_049_RAMB03

20-10-2006

10/12

Name: 11:51:34
Time: 04-10-2006
Date: 9:32:42
Location:
Instrument: NA-27
Store mode: Manual
Description:
Comment:

Address: 22
Date of me: 04-10-2006
Time of me: 9:32:42
M-Time: 15 min
Actual M-T: 00:15:00:00
Measurem: Leq
Lmax/Lmin: AP
T-weight: (h) Fast
T-weight: (S) Impuls

Bandpass (F-weight)	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (N A)		62.1	31	41.2	70.8	-
12.5 Hz A		0	0	0	26.6	-
16 Hz A		0	0	0	23.4	-
20 Hz A		0	0	0	24.4	-
25 Hz A		0	2.5	1.3	30.8	-
31.5 Hz A		0	21.7	17.7	47.2	-
40 Hz A		16	10	19.3	48.8	-
50 Hz A		30.7	6.7	27.2	56.7	-
63 Hz A		14.9	16.3	20.5	50.1	-
80 Hz A		6.7	5.5	21.1	50.6	-
100 Hz A		11.1	5.5	12.4	41.9	-
125 Hz A		10.7	7.2	15.1	44.7	-
160 Hz A		11.1	7.7	16.2	45.7	-
200 Hz A		15	7.2	14.2	43.7	-
250 Hz A		17.5	10.9	17.8	47.3	-
315 Hz A		17.1	14.9	19.9	49.5	-
400 Hz A		28.6	15.9	22.9	52.4	-
500 Hz A		42.7	20.3	29	58.5	-
630 Hz A		47.1	20	31.3	60.8	-
800 Hz A		48.5	20.3	32	61.5	-
1 kHz A		49.1	18.8	31.8	61.3	-
1.25 kHz A		50.9	18.5	31.7	61.2	-
1.6 kHz A		50.9	18.7	30.9	60.4	-
2 kHz A		51.6	19.2	30.6	60.1	-
2.5 kHz A		53.3	18.1	29.5	59.1	-
3.15 kHz A		53.9	17.6	28.3	57.8	-
4 kHz A		54.2	16.6	26.7	56.2	-
5 kHz A		52.1	16.8	26.8	56.3	-
6.3 kHz A		47.9	15.9	22.8	52.3	-
8 kHz A		45.7	15.2	19.5	49	-
10 kHz A		35.9	13.5	16	45.5	-
12.5 kHz A		25.4	11.3	13.3	42.8	-
All-pass (S A)		66.2	34.2	48.2	77.7	-
AP-Sub-Pe A						

80.9

rubrica: _____

06_049_RAMB03

20-10-2006

11/12

Address: 23
Date of me: 04-10-2006
Time of me: 9:51:29
M-Time: 15 min
Actual M-T: 00:15:00:00
Measurem: Leq
Lmax/Lmin: AP
T-weight: (h) Fast
T-weight: (S) Impuls

Bandpass (F-weight)	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Range
All-pass (N A)		60.9	30.2	40.3	69.9	-
12.5 Hz A		0	0.7	0	26.5	-
16 Hz A		0	0	0	16.8	-
20 Hz A		0	0	0	16.5	-
25 Hz A		3.7	3.7	4.5	34	-
31.5 Hz A		22.3	22.5	22	51.5	-
40 Hz A		10.5	10.5	20.6	50.2	-
50 Hz A		7.2	6.1	19.6	49.1	-
63 Hz A		13.9	12.9	16.3	45.8	-
80 Hz A		5.5	5.5	11.2	40.7	-
100 Hz A		8.1	8.8	11.4	40.9	-
125 Hz A		6.7	8.1	14.6	44.1	-
160 Hz A		5.5	6.1	15.4	45	-
200 Hz A		7.7	8.5	16.4	46	-
250 Hz A		14.2	14.6	17.4	47	-
315 Hz A		17.6	13.7	19.2	48.7	-
400 Hz A		23.9	15.3	21.2	50.7	-
500 Hz A		27	18.2	28.7	58.2	-
630 Hz A		44.7	18.4	31	60.5	-
800 Hz A		60.8	17.9	32.9	62.4	-
1 kHz A		41.9	17.4	29.1	58.6	-
1.25 kHz A		39	18.1	29	58.5	-
1.6 kHz A		27.6	17.9	30	59.5	-
2 kHz A		28.5	18.4	30.1	59.6	-
2.5 kHz A		31.3	18.6	29.6	59.1	-
3.15 kHz A		28.9	17.7	27.5	57	-
4 kHz A		25.8	16.5	25.9	55.4	-
5 kHz A		22.3	15.5	24.4	53.9	-
6.3 kHz A		19.5	15.8	21.6	51.1	-
8 kHz A		16.9	13.9	19.9	48.4	-
10 kHz A		13.1	12	14.8	44.3	-
12.5 kHz A		10.9	10.2	12	41.5	-
All-pass (S A)		65	31.9	47.7	77.3	-
AP-Sub-Pe A						

79.9

rubrica: _____

06_049_RAMB03

20-10-2006

12/12

Certificado de Calibração do Sonómetro
Relatório da Terceira Campanha de
Monitorização

Contrato n.º 686

Linha Sines – Portimão 3 a 400 kV

Situação de Levantamento de Postes – Setembro/Outubro
2006





BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 06.019

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	DBLab - Laboratório de Acústica e Vibrações, Lda.
Endereço	Tagus Park - Edifício Tecnologia I, 11 - Porto Salvo - 2780-920 Porto Salvo

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º	245.70.03.3.23	
Sonómetro	Marca / Modelo / N.º de série	Rion / NA-27 / 10342176
Microfone	Marca / Modelo / N.º de série	Rion / UC-53A / 306137
Pré-amplificador	Marca / Modelo / N.º de série	Rion / NH-20 / 46051
Calibrador	Marca / Modelo / N.º de série	Rion / NC-74 / 50441102

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe	1
--------	---

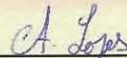
OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo	Verificação Periódica
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - NMI (Holanda) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 1069/89 de 13 de Dezembro de 1989 Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 01 tendo por base os documentos de referência Norma OIML R 88 IEC 60804 e IEC 60651.
Condições ambientais	Temp.: 22,5 °C Hum. Rel.: 54,3 % Pressão atmosf.: 101,4 kPa
RESULTADO	Em conformidade com os valores regulamentares O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oeiras, 17 de Janeiro de 2006

Responsável pelo ensaio


(António Lopes)



Responsável técnico

(Eng.º José Medina)



O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).

O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo.

A operação de controlo metrológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro



Laboratório de Metrologia

BOLETIM DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO 245.70 / 06.019

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

Calibrador acústico
Condições de referência
Ponderação em frequência

CONFORME
CONFORME
CONFORME

Características Eléctricas

Detector RMS
Ponderação no tempo
Indicador
Linearidade de escala
Detecção de sobrecarga
Média no tempo

CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME

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



BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 06.211

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	DBLab - Laboratório de Acústica e Vibrações, Lda.
Endereço	Tagus Park - Edifício Tecnologia I, 11 - Oeiras - 2780-920 Oeiras

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º	245.70.03.3.23	
Sonómetro	Marca / Modelo / N.º de série	Rion / NA-27 / 00431979
Microfone	Marca / Modelo / N.º de série	Rion / UC-53 / 77643
Pré-amplificador	Marca / Modelo / N.º de série	Rion / NH-20 / 35764
Calibrador	Marca / Modelo / N.º de série	Rion / NC-74 / 50441106

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe	1
--------	---

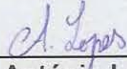
OPERAÇÃO EFECTUADA:

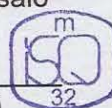
Tipo / Data	Primeira Verificação / 12/04/2006
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - NMI (Holanda) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 1069/89 de 13 de Dezembro de 1989 Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 01 tendo por base os documentos de referência Norma OIML R 88 IEC 60804 e IEC 60651.
Condições ambientais	Temp.: 22,4 °C Hum. Rel.: 53,8 % Pressão atmosf.: 100,9 kPa
RESULTADO	Em conformidade com os valores regulamentares O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oeiras, 12 de Abril de 2006

Responsável pelo ensaio


(António Lopes)



Responsável técnico


(Eng.º José Medina)



O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).

O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo.

A operação de controlo metrológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro



Laboratório de Metrologia

BOLETIM DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO 245.70 / 06.211

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

Calibrador acústico
Condições de referência
Ponderação em frequência

CONFORME
CONFORME
CONFORME

Características Eléctricas

Detector RMS
Ponderação no tempo
Indicador
Linearidade de escala
Detecção de sobrecarga
Média no tempo

CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME

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



**instituto de soldadura
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33, Talaíde, TagusPark
2780-920 Porto Salvo - PORTUGAL

Tels.: +351 21 422 90 36/20

Fax: +351 21 422 81 02

Porto: Rua do Mirante, 258, 4415-491 Grijó - PORTUGAL

Tels.: +351 22 747 19 10/50

Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

www.isq.pt - labmetro@isq.pt


Laboratório de Metrologia

ACREDITAÇÃO IPQ



00/L.277

Calibração

ACREDITAÇÃO IPQ

Certificado de Calibração

DATA: 2004.07.05

CERTIFICADO Nº: 18494/04

PÁGINA 1 DE 2

Equipamento

Registador de temperatura

Marca: Airflow

Modelo: TA3

Nº ident.: LAB-09

Nº série: 105367

Gama de medição: 0 a 80 °C

Indicação: Digital

Divisão(Temp.): 0,1 °C

Divisão(Humidade): ---

Cliente

DBLAB - LABORATÓRIO DE ACÚSTICA E VIBRAÇÕES, LDA.

TAGUSPARK - EDIFÍCIO TECNOLOGIA I, 11

2780-920 - PORTO SALVO

Data de

2004.07.02

Calibração

**Condições
Ambientais**

Temperatura: 20,9 °C

Humidade relativa: 43,4 %

Procedimento

LABMETRO PO.M - DM / TEMP-04

Rastreabilidade

Termómetro de resistência de platina padrão LT038, rastreado ao I.P.Q.

Resultados

Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.

"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão $k=XX$, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por

(Dr. Luis Godinho)

Responsável Técnico

(Dr. Luis Gonçalves)





instituto de soldadura
e qualidade


Laboratório de Metrologia

ACREDITAÇÃO IPQ



00/L.277
Calibração

ACREDITAÇÃO IPQ

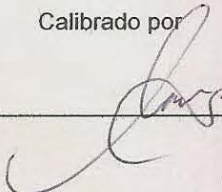
Continuação de Certificado

CERTIFICADO Nº: 18494/04

PÁGINA 2 DE 2

Temperatura	Leitura de referência (°C)	Leitura no equipamento (°C)	Erro (°C)	Incerteza (°C)	Coef. exp. k=XX
	0,11	0,5	0,4	± 0,3	2,00
	20,02	20,1	0,1	± 0,2	2,01
	40,03	40,0	0,0	± 0,2	2,00

Calibrado por



Responsável Técnico

