



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote
10 – EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03

Edição/Revisão: 02

Data: 29/07/2013

Pág.: 1 de 21

Avaliação do Ambiente Sonoro

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 – EN238 – Sertã / Oleiros”

Processo de AIA nº 1955

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

3ª CAMPANHA

MARÇO 2012

MOTA- ENGIL, S.A.



Elaborado por:		Validado por:		Aprovado por:	
Susana Vieira		EAA		ACE	
Rubrica	Data	Rubrica	Data	Rubrica	Data
<i>Susana Vieira</i>	29-07-2013				





RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

**“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”**

Referência: RMR.1034/L10/03
Edição/Revisão: 02
Data: 29/07/2013
Pág.: 2 de 21

1. Introdução

1.1. Identificação e Objectivos da Monitorização

Por solicitação da empresa "Mota-Engil, Engenharia e Construção, SA" procedeu a AEG, Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda à realização de um estudo de ruído ambiental, no âmbito do plano de monitorização referente ao Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) do lanço EN238 - Sertã / Oleiros. O presente documento constitui o Relatório de Monitorização (RM) relativo à terceira campanha de monitorização do ambiente sonoro da fase de construção, correspondente ao mês de Março de 2012, dando cumprimento ao Plano Monitorização (PM) SEOL.E.211.PMa de Julho de 2011, constante do RECAPE elaborado no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projecto Subconcessão do Pinhal Interior, Lote 10, relativo ao lanço EN238 - Sertã / Oleiros.

A monitorização realizada tem como objectivo avaliar a influência dos trabalhos de construção do Lote 10, relativo ao lanço EN238 - Sertã / Oleiros no ambiente sonoro do meio envolvente.

A Monitorização para a Caracterização da Situação de Referência foi realizada pela empresa ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda em Janeiro de 2011 (Relatório com a Ref. SEOL.RMAS.SR de Fevereiro 2012).

A construção do Lote 10 – Lanço EN238-Sertã/Oleiros da Subconcessão do Pinhal Interior que no âmbito do concurso público internacional, a EP – Estradas de Portugal, SA adjudicou à ASCENDI Pinhal Interior, SA e que, para os trabalhos de concepção, projecto e construção, esta celebrou contrato com o Pinhal ACE – Construtoras das Estradas do Pinhal Interior, A.C.E. cujo os trabalhos de construção foram subempreitados à Mota-Engil, Engenharia e Construção, SA.

1.2. Âmbito do Relatório de Monitorização

O RM dá resposta ao PM do RECAPE do Lote 10 - lanço EN238 - Sertã / Oleiros, no âmbito de Procedimento de AIA do projecto “Subconcessão do Pinhal Interior Lote 10, Lanço: EN238 - Sertã / Oleiros”, do qual se excluiu o troço compreendido entre o km 6+200 e 8+400, alvo de Avaliação de Impacte Ambiental independente.

A campanha de monitorização do ambiente sonoro decorreu no dia 15 de Março de 2012, onde foram monitorizados, em período diurno, os locais de medição cuja identificação consta do PM do RECAPE (SEOL.E.211.PMa de Julho de 2011).



Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03
Edição/Revisão: 02
Data: 29/07/2013
Pág.: 3 de 21

1.3. Enquadramento Legal

A elaboração do presente relatório de monitorização dá cumprimento ao Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, correspondente ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de Novembro, nomeadamente ao previsto no n.º 2 do artigo 29.º onde é referido que a monitorização, da responsabilidade do proponente, efectua-se com a periodicidade e nos termos constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) ou, na sua falta, do EIA. Refere ainda que o proponente deve submeter à apreciação da autoridade de AIA o relatório da monitorização efectuada nos prazos fixados na DIA ou, na sua falta, no EIA. Este processo de Avaliação de Impacte Ambiental tem DIA.

A avaliação dos resultados obtidos será realizada com base no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007. Ainda se terá em atenção a nota técnica para relatórios de monitorização de ruído em fase de obra e fase de exploração da Agência Portuguesa de Ambiente (APA) de Novembro de 2009, bem como as directrizes do site da Agência Portuguesa do Ambiente.

1.4. Estrutura do Relatório

O presente relatório encontra-se estruturado conforme as normas técnicas constantes do *anexo V*, da *Portaria n.º 330/2001*, de 2 de Abril, com as necessárias adaptações ao presente relatório.

O documento é constituído pelos seguintes capítulos:

1. Introdução

- 1.1. Identificação e Objectivos da Monitorização
- 1.2. Âmbito do Relatório de Monitorização
- 1.3. Enquadramento Legal
- 1.4. Estrutura do Relatório
- 1.5. Autoria Técnica
- 1.6. Laboratório

2. Antecedentes

3. Descrição da Campanha

- 3.1. Definições
- 3.2. Parâmetros medidos e locais de amostragem
- 3.3. Métodos e Equipamentos de Recolha de Dados
- 3.4. Critérios de Avaliação



Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03

Edição/Revisão: 02

Data: 29/07/2013

Pág.: 4 de 21

4. Resultados

4.1. Resultados Obtidos

4.2. Discussão, Interpretação e Avaliação dos Resultados Obtidos Face aos Critérios Definidos

5. Conclusão

Anexos

1.5. Autoria Técnica

TÉCNICO RESPONSÁVEL	FORMAÇÃO	EMPRESA
Susana Vieira	Licenciada em Engenharia do Ambiente	AEG - Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda (Empresa do Grupo AGP)

1.6. Laboratório

LABORATÓRIO	ACREDITAÇÃO
Envienenergy Lda	Laboratório acreditado pelo IPAC (Anexo Técnico de Acreditação nº L0511-1)

2. Antecedentes

O lançamento da EN238 entre Sertã e Oleiros foi sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) no âmbito do Estudo Prévio do projecto da EN238 entre Sertã e Oleiros, tendo o referido Estudo de Impacte Ambiental (EIA) sido desenvolvido pela empresa Trifólio, Lda., entre Fevereiro e Junho de 2008 e tendo-se iniciado o Processo de AIA em Agosto de 2008.

Na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), que data de 23 de Fevereiro de 2009, foi emitido **parecer favorável à Solução 1**, condicionado ao “cumprimento dos elementos a entregar em fase de Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE), das medidas de minimização e dos programas de monitorização constantes da presente DIA”.

A validade da DIA terminou dia 23 de Fevereiro de 2011, tendo sido pedida a respectiva prorrogação do prazo.

O Estado Português lançou o concurso público referente à Subconcessão Pinhal Interior, tendo sido entregue o processo de concurso relativo ao consórcio ASCENDI (ex-AENOR Pinhal Interior), de onde



Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

**“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”**

Referência: RMR.1034/L10/03
Edição/Revisão: 02
Data: 29/07/2013
Pág.: 5 de 21

constou um RECAPE preliminar no qual foram avaliadas as medidas a tomar para que fosse dado cumprimento às exigências mencionadas na DIA.

Na fase de Geometria de Traçado foi realizada a Análise de Viabilidade Ambiental (AVA) do traçado, a qual teve como objectivo efectuar uma avaliação preliminar dos impactes induzidos pela solução de traçado proposta nessa fase e a solução de Estudo Prévio aprovada em sede de AIA.

No seu parecer à Análise de Viabilidade Ambiental, a Estradas de Portugal, considerou que no troço compreendido entre os km 6+200 e 8+350 *“a solução de traçado, da forma como se encontra, configura uma solução significativamente diferente da aprovada em sede de AIA, não sendo a mesma passível de ser aprovada em sede RECAPE. Desta forma, sugere-se que se reavalie esta zona da Variante, retomando a solução aprovada em sede AIA, ou, em alternativa, destacando esta mesma zona da solução a apresentar em Projecto de Execução, para efeitos de validação em sede de RECAPE, ficando a mesma, entretanto, dependente da necessária aprovação ambiental, de acordo com o estipulado na legislação de AIA em vigor.”*

Tendo em consideração o referido, entendeu-se destacar a zona em causa, compreendida entre o km 6+200 e o km 8+350 do traçado de Projecto de Execução sobre o qual incide o presente RECAPE, e avaliá-la separadamente num Estudo de Impacte Ambiental independente.

Desta forma, o RECAPE é apresentado no âmbito do licenciamento das infraestruturas rodoviárias que integram a Subconcessão do Pinhal Interior e incide sobre o Projecto de Execução da EN238 entre o nó do IC8, na Sertã, e a actual EN238, próximo de Oleiros, da qual se excluiu o troço compreendido entre os km 6+200 e 8+350. No RECAPE são analisadas as medidas da respectiva DIA.

O RECAPE foi submetido à Estradas de Portugal, SA (entidade licenciadora), para verificação da conformidade do Projecto de Execução com a DIA pois, de acordo com o estipulado na DIA, foi acometida a verificação da conformidade da DIA, à EP, Estradas de Portugal, em vez da Autoridade de AIA, continuando a responsabilidade pela divulgação do RECAPE a caber à Autoridade de AIA, bem como das consultas tidas por necessárias às entidades competentes em razão da matéria.

O presente RM dá resposta ao PGM, para fase de construção, datado de Julho de 2011 (SEOL.E.211.PMa), constante no Volume 21.1 do RECAPE, do Lote 10 – Lanço Sertã/Oleiros, no âmbito do Procedimento AIA do projecto “Subconcessão do Pinhal Interior – Lote 10 – Lanço Sertã/Oleiros”.

O relatório da Situação de Referência foi efectuado pela empresa ARQPAIS, Lda, com a Ref.^a SEOL.RMAS.SR de Fevereiro de 2012. Os trabalhos de campo foram efectuados em Janeiro de 2011.

Relativamente às monitorizações de ambiente sonoro já efectuadas na fase de construção é de referir que, em Setembro de 2011 foi realizada a 1ª campanha de monitorização de ruído e em Dezembro de 2011 foi realizada a 2ª campanha.



Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03
Edição/Revisão: 02
Data: 29/07/2013
Pág.: 6 de 21

3. Descrição da Campanha

A recolha das amostras ocorreu no dia 15 de Março de 2012 em período diurno.

A obra em questão tem um período de funcionamento das 08:00 às 18:00 com paragem para almoço das 12:00 às 13:00.

Na data da avaliação de ruído a obra só laborou no período diurno.

3.1 Definições

$L_{Aeq, Ti}$: **Nível sonoro contínuo equivalente**, ponderado A, do ruído ambiente,

$$L_{Aeq, Ti} = 10 \times \lg \left(\frac{1}{n} \sum 10^{\frac{L_{Aeq}}{10}} \right)$$

em que n é o número de medições e $L_{Aeq, Ti}$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i;

Período de referência: o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades típicas, delimitado nos seguintes termos:

- Período Diurno: das 7 às 20 horas
- Período Entardecer: das 20 às 23 horas
- Período Nocturno: das 23 às 7 horas

3.2 Parâmetros medidos e Locais de Amostragem

Todas as medições foram efectuadas a uma distância superior a 3,5 m de qualquer estrutura reflectora à excepção do solo, e a uma altura entre 1,2 a 1,5 m acima do piso de interesse.

Foram seleccionados os receptores indicados no Plano de Monitorização do RECAPE (SEOL.E.211.PMa de Julho de 2011).

É de referir que para os locais R6 e R7 não foram realizadas medições dado que não havia trabalhos nas proximidades e apenas era perceptível o ruído da Estrada EN 238.



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03

Edição/Revisão: 02

Data: 29/07/2013

Pág.: 7 de 21

Tabela 1: Coordenadas

Parâmetros	Ponto	Coordenadas
LAeq em período diurno (dB(A)) LAIm (dB(A))	R1 – Habitação aproximadamente ao Pk 1+400, lado direito da via	39°49'26.76"N
		8°4'52.22"W
	R2 - Habitação aproximadamente ao Pk 12+100, lado direito da via	39°53'3.51"N
		7°59'52.02"W
	R3 - Habitação aproximadamente ao Pk 12+280, lado esquerdo da via	39°53'10.19"N
		7°59'55.76"W
	R4 - Habitação aproximadamente ao Pk 20+030, lado direito da via	39°54'32.58"N
		7°56'15.83"W
	R5 - Habitação aproximadamente ao Pk 20+520, lado esquerdo da via	39°54'39.48"N
		7°55'56.12"W
	R6 – pk 2+200, lado direito da via	39°49'46.14"N
		8°4'29.67"W
	R7 - Pk 2+500, lado esquerdo da via	39°49'53.85"N
		8°4'22.68"W

3.3 Métodos e Equipamento de Recolha de Dados

As medições foram realizadas de acordo com:

- Decreto-Lei 9/2007 de 17 de Janeiro (Regulamento Geral do Ruído - RGR);
- NP ISO 1996-1:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído em fase de obra e fase de exploração. Novembro, 2009;
- Guia Prático para a medição de ruído ambiente da APA de Outubro de 2011.

O principal equipamento utilizado nas medições pertence à classe de precisão 1 (IEC 61672) e é aprovado pelo IPQ Despacho nº 762/2009, consistindo em:

- Sonómetro Brüel & Kjær 2260 Investigator, Nr. Série 2350043
- Calibrador sonoro Brüel & Kjær Type 4231, Nr. Série 2309792
- Microfone Brüel & Kjær Type 4189, Nr. Série 2345586



Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03
Edição/Revisão: 02
Data: 29/07/2013
Pág.: 8 de 21

As boas condições de funcionamento dos equipamentos foram verificadas antes do início das medições. Antes e após cada conjunto de medições foi efectuada a calibração do analisador de ruído. Se o valor obtido na calibração final diferir do valor inicial em mais de 0,5 dB o conjunto de medições é considerado inválido.

3.4 Critérios de Avaliação de Dados

Os resultados são analisados tendo em atenção o Decreto-Lei n.º9/2007 e directrizes da APA.

O Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, nomeadamente no artigo 14º estabelece a proibição do exercício de actividades ruidosas temporárias na proximidade de:

- a) Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- b) Escolas, durante o respectivo horário de funcionamento;
- c) Hospitais ou estabelecimentos similares.

De acordo com o nº1 do artigo 15º o exercício de actividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excepcionais e devidamente justificados, mediante emissão de licença especial de ruído pelo respectivo município, que fixa as condições de exercício da actividade.

A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês (nº5 do artigo 15º), fica condicionada ao respeito nos receptores sensíveis do valor limite do indicador LAeq do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período nocturno.

Para efeitos da verificação dos valores acima referidos, o indicador LAeq reporta-se a um dia para o período de referência em causa.

O município pode, como forma de prevenir incómodos às populações, estabelecer na LER requisitos suplementares, ao abrigo da alínea e) do n.º 2 do mesmo art.º 15º, de entre os quais se refere a possibilidade de fixar um patamar máximo de emissão sonora no período diurno; como medida preventiva, considera-se que o estabelecimento de um LAeq diurno não superior a 65 dB(A) poderá atenuar um incómodo generalizado (Frequently Asked Question 16 do Tema Ruído da APA).

4. Resultados

4.1 Resultados Obtidos

Apresenta-se de seguida resultados obtidos na presente Campanha. O Anexo I apresenta o relatório do Laboratório com um maior detalhe relativamente aos resultados.



Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03

Edição/Revisão: 02

Data: 29/07/2013

Pág.: 9 de 21

Tabela 2: Resultados de medição

Local	Tipo	Período	L _{Aeq} (dB)	L _{Alm} (dB)
R1	Ambiente	Diurno	50,4	52,8
R2	Ambiente	Diurno	58,2	62,0
R3	Ambiente	Diurno	49,7	53,9
R4	Ambiente	Diurno	59,0	61,8
R5	Ambiente	Diurno	45,5	48,4
R6	Ambiente	Diurno	*	*
R7	Ambiente	Diurno	*	*

Legenda:

- L_{Aeq} (dB) corresponde ao valor do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, no intervalo de tempo definido no capítulo 3.1 deste relatório.
 - L_{Alm} (dB) corresponde ao valor do nível sonoro contínuo equivalente, medido com características impulsivas.
- * não foi medido nestes locais por indicação do Construtor dado que não havia trabalhos nas proximidades e só era perceptível o ruído da Estrada EN 238.

4.2 Discussão, Interpretação e Avaliação dos Resultados Obtidos Face aos Critérios Definidos

Na tabela 3 são apresentados os resultados e é realizada uma comparação com os valores apresentados no Relatório de Monitorização da Situação de Referência, com os valores apresentados nos Relatórios de Monitorização anteriores e com o valor limite recomendado pela APA de 65 dB(A)



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 – EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03
 Edição/Revisão: 02
 Data: 29/07/2013
 Pág.: 10 de 21

Tabela 3: Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, para o período de avaliação medidos nos locais de monitorização do ambiente sonoro, durante a fase de construção, na situação de referência e valor indicativo da APA relativo ao ruído ambiente exterior para o período diurno

Local/Km/lado	Tipo	Período	Mar-12				Dez-11		Set-11		Valores de Ld apresentados no Relatório de Monitorização da Sit. Referência(dB)
			Frentes de trabalho	Actividades	LAeq(dB) Março 2012	Directriz APA (LAeq diurno não superior a 65dB(A))	Frentes de trabalho	LAeq(dB) Dez 2011	Frentes de trabalho	LAeq(dB) Set 2011	LAeq (dB)
R1 / ao km 1+400 / D	Ambiente	Diurno	Sem trabalhos	Sem actividade; Passagem de Veículos de apoio à obra	50,4	Cumpre	Sem trabalhos	47,3	Com trabalhos	55,9	63
R2 / ao km 12+100 / D	Ambiente	Diurno	Trabalhos próximos	Terraplenagem, drenagem, obras acessórias,Movimento de Máquinas; Passagem de Veículos de apoio à obra	58,2	Cumpre	Trabalhos na envolvente	43,0	Com trabalhos	48,9	42
R3 / ao km 12+280 / E	Ambiente	Diurno	Trabalhos na envolvente	Terraplenagem, drenagem, obras acessórias,Movimento de Máquinas; Passagem de Veículos de apoio à obra	49,7	Cumpre	Trabalhos na envolvente	45,1	Trabalhos na envolvente	51,9	37
R4 / ao km 20+030 / D	Ambiente	Diurno	Trabalhos na envolvente	Terraplenagem, drenagem, obras acessórias,Movimento de Máquinas; Passagem de Veículos de apoio à obra	59,0	Cumpre	Sem trabalhos	57,9	Sem trabalhos	53,6	58
R5 / ao km 20+520 / E	Ambiente	Diurno	Sem trabalhos	Sem actividade; Passagem de Veículos de apoio à obra	45,5	Cumpre	Sem trabalhos	50,7	Sem trabalhos	47,4	58
R6/ ao Km 2+200 / D	Ambiente	Diurno	Sem trabalhos	Sem actividade - *	—	—	Sem trabalhos	*	Sem trabalhos	*	
R7/ ao Km 2+500 / E	Ambiente	Diurno	Sem trabalhos	Sem actividade - *	—	—	Sem trabalhos	*	Sem trabalhos	*	

* não foi medido nestes locais por indicação do Construtor dado que não havia trabalhos nas proximidades e só era perceptível o ruído da Estrada EN 238



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 – EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03
Edição/Revisão: 02
Data: 29/07/2013
Pág.: 11 de 21

Aquando da monitorização actual junto dos locais de medição, o ambiente sonoro era afectado pela actividade de construção do Lote 10 – EN238 - Sertã / Oleiros.

Os pontos R2, R3 e R4, únicos pontos onde se registaram trabalhos, apresentam valores inferiores ao valor indicativo LAeq do ruído ambiente exterior de 65 dB(A) no período diurno, tendo havido um ligeiro aumento relativamente à campanha realizada em Dezembro de 2011. Relativamente à situação de referência, nota-se um aumento significativo nos pontos R2 e R3, de 42 dB(A) e 37 dB(A), respectivamente, para 58,2 dB(A) e 49,7 dB(A). O valor obtido no ponto R4 de 59,0 dB(A), é aproximado ao obtido na situação de referência de 58 dB(A).

Os pontos R1 e R5 apresentam valores de LAeq,T abaixo dos valores obtidos para a situação de referência, tendo as medições ocorrido sem trabalhos da empreitada.

Desta forma salienta-se que os valores de LAeq obtidos foram inferiores ao valor indicativo LAeq do ruído ambiente exterior de 65 dB(A) no período diurno.

5. Conclusão

Pode considerar-se o ruído como um dos principais factores que afectam o ambiente contribuindo para a degradação da qualidade de vida, principalmente em zonas habitacionais.

Assim um cuidado especial deve ser tido de modo a proteger a saúde pública e a salvaguardar um ambiente sonoro equilibrado.

Aquando da monitorização actual junto dos locais de medição o ambiente sonoro era afectado pela actividade de construção do Lote 10 - Lanço EN238 - Sertã / Oleiros.

O valor de LAeq,T mais elevado medido nos locais de medição foi de 59,0 dB(A), no ponto R4, registando-se trabalhos da empreitada na envolvente.

Considera-se que nos locais caracterizados, durante a presente campanha, não se registava um impacte significativo, em termos de ruído, provocado pela obra de construção do lote em causa com os níveis de pressão sonora a não atingirem o limite indicativo LAeq,T do ruído ambiente exterior de 65 dB(A) no período diurno.



Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

**“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”**

Referência: RMR.1034/L10/03
Edição/Revisão: 02
Data: 29/07/2013
Pág.: 12 de 21

ANEXO I – Traçado e Pontos de Monitorização de Ruído



Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03

Edição/Revisão: 02

Data: 29/07/2013

Pág.: 14 de 21

R2 – Lote 10





Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”

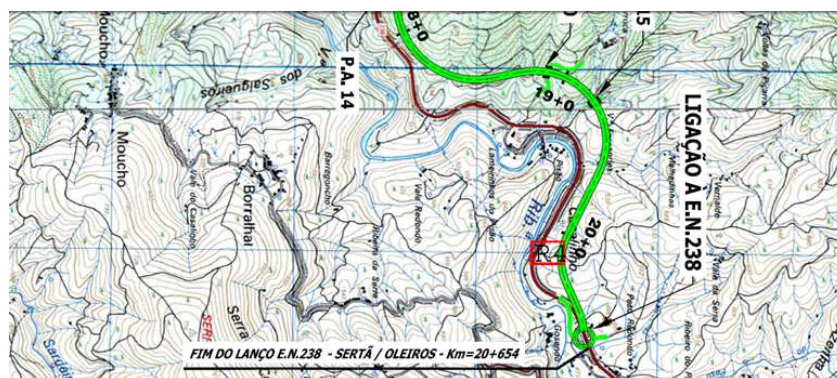
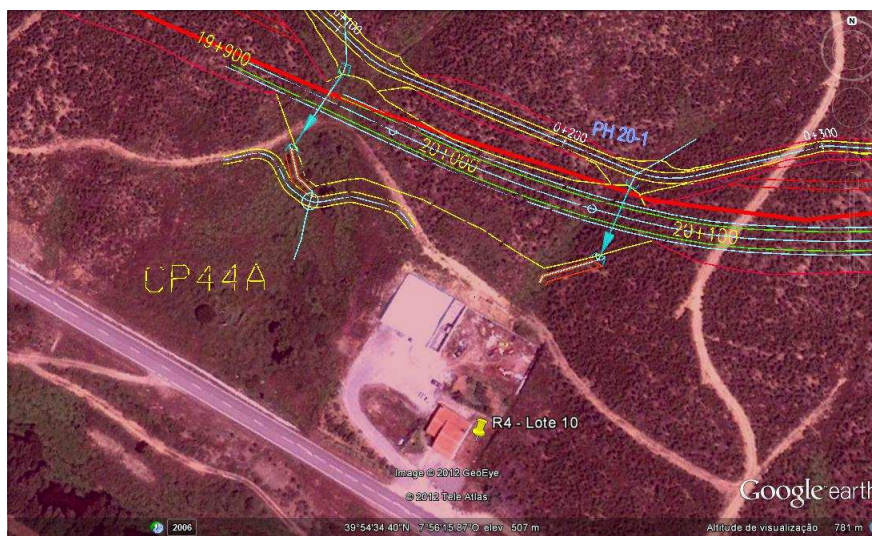
Referência: RMR.1034/L10/03

Edição/Revisão: 02

Data: 29/07/2013

Pág.: 16 de 21

R4 – Lote 10





Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03

Edição/Revisão: 02

Data: 29/07/2013

Pág.: 18 de 21

R6 – Lote 10





Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”

Referência: RMR.1034/L10/03

Edição/Revisão: 02

Data: 29/07/2013

Pág.: 19 de 21

R7 – Lote 10





Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

**“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”**

Referência: RMR.1034/L10/03
Edição/Revisão: 02
Data: 29/07/2013
Pág.: 20 de 21

ANEXO II – Relatório do Laboratório de Ruído

Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10

Cernache do Bonjardim / Sertã (IC8)

Avaliação de Ruído Ambiente

(Determinação do nível sonoro contínuo equivalente ponderado A)

Amostragens Realizadas em 15-03-2012

Relatório n.º 332.12/PTN de 23-04-2012

Proposta n.º P412/11

Aprovação ACE	Validação EAA

Execução Técnica do Ensaio	Execução Técnica do Relatório	Aprovação	Nº Revisão do Relatório
			0
Eng.º Pedro Silva (Técnico)	Eng.º Pedro Silva (Gabinete Técnico)	Eng.º José Alves Pereira (Director Técnico)	23-04-2012

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 332.12/PTN

ÍNDICE

1. Introdução	3
2. Identificação do cliente	3
3. Definições	3
4. Metodologia e equipamentos de medida	4
5. Legislação	4
6. Condições e localização das medições	5
7. Resultados	7
8. Conclusões	8

ANEXO I	Identificação dos Locais de Medição
ANEXO II	Resultados das Medições por Banda de 1/3 Oitava
ANEXO III	Cópia dos Certificados de Calibração

1. Introdução

Por solicitação da empresa "Mota- Engil, SA" procedeu a AGP através da "Envienergy, Lda" à realização de um estudo de ruído ambiental, no âmbito do plano de monitorização referente ao Estudo de Impacte Ambiental do lançamento Lote 10 – Cernache do Bonjardim/Sertã (IC8).

Deste modo, este estudo refere-se ao 3º Estudo de Monitorização da fase de construção, cujo relatório se apresenta. As medições de ruído descritas seguidamente, têm como objectivo avaliar o nível sonoro contínuo equivalente no período diurno de acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007 e teve como referência os valores apresentados no EIA.

As medições foram realizadas em 15 de Março de 2012 em período diurno.

A obra em questão tem um período de funcionamento das 08:00 às 18:00 com paragem para almoço das 12:00 às 13:00.

2. Identificação do cliente

Requerente: Mota – Engil, S.A.

Obra: Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10

Morada: Cernache do Bonjardim/Sertã (IC8)

3. Definições

L_{Aeq, T_i} : Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído ambiente ,

$$L_{Aeq, T_i} = 10 \times \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{Aeq, i}}{10}} \right)$$

em que n é o nº de medições e L_{Aeq, T_i} é o valor do nível sonoro correspondente à medição i ;

Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den}): o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

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

Indicador de ruído Diurno (L_d), do Entardecer (L_e) e Nocturno (L_n): o nível sonoro de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996:2011, determinando durante uma série de períodos Diurnos, de Entardecer e Nocturnos representativos de um ano;

Período de Referência: o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades típicas, delimitado nos seguintes termos:

- ✓ **Período Diurno:** das 7 às 20 horas;
- ✓ **Período Entardecer:** das 20 às 23 horas;
- ✓ **Período Nocturno:** das 23 às 7 horas.

Ruído Ambiente: o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto de fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado;

Zona Mista: a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de Zona Sensível;

Zona Sensível: a área definida em Plano Municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno.

4. Metodologia e equipamentos de medida

A ENVIENERGY, Lda. garante que a realização dos ensaios e o tratamento dos dados são feitos por pessoal especializado e com elevada formação técnica.

Os procedimentos de medição são suportados pela Norma Portuguesa NP ISO 1996:2011 e pelas directrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) aplicáveis. Foram também seguidas as orientações descritas no Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, sendo considerados, no âmbito deste relatório, os conceitos e definições constantes deste Regulamento.

O principal equipamento utilizado nas medições pertence à classe de precisão 1 (IEC 61672) e é aprovado pelo IPQ Despacho nº 762/2009, consistindo em:

- Sonómetro Brüel & Kjær 2260 Investigator, Nr. Série 2350043
- Calibrador sonoro Brüel & Kjær Type 4231, Nr. Série 2309792
- Microfone Brüel & Kjær Type 4189, Nr. Série 2345586

As boas condições de funcionamento dos equipamentos foram verificadas antes do início das medições. Antes e após cada conjunto de medições foi efectuada a calibração do analisador de ruído. Se o valor obtido na calibração final diferir do valor inicial em mais de 0,5 dB o conjunto de medições é considerado inválido. Tal não sucedeu.

5. Legislação

O Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, nomeadamente no artigo 14º estabelece a proibição do exercício de actividades ruidosas temporárias na proximidade de:

- a) Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- b) Escolas, durante o respectivo horário de funcionamento;
- c) Hospitais ou estabelecimentos similares.

De acordo com o nº1 do artigo 15º o exercício de actividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excepcionais e devidamente justificados, mediante emissão de licença especial de ruído pelo respectivo município, que fixa as condições de exercício da actividade.

A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês (nº5 do artigo 15º), fica condicionada ao respeito nos receptores sensíveis do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período nocturno.

Para efeitos da verificação dos valores acima referidos, o indicador L_{Aeq} reporta-se a um dia para o período de referência em causa.

Conforme estabelecido no nº 7 do artigo 15º não carece de licença especial de ruído o exercício de uma actividade ruidosa temporária promovida pelo município, ficando sujeita aos valores limites fixados no nº5 do mesmo artigo.

A APA recomenda 65 dB(A) como valor limite para o indicador L_{Aeq} relativo ao ruído ambiente exterior para o período diurno.

6. Condições e localização das medições

Todas as medições foram efectuadas a uma distância superior a 3,5 m de qualquer estrutura reflectora à excepção do solo, e a uma altura entre 1,2 a 1,5 m acima do piso de interesse.

As datas de medição e as condições meteorológicas relevantes em cada ponto de medição são apresentadas na seguinte tabela:

Locais	Período	Data de amostragem	Condições meteorológicas			
			T (°C)	HR (%)	Vel (m/s)	Dir Vento
R1, R2, R3, R4, R5	Diurno Ambiente (a obra só laborou neste período)	15-03-2012	18	59	<1	-

Tabela 1: Intervalos de medição e condições meteorológicas ponto A

No seguinte esquema estão representados os locais de medição:



Fig 1: Ponto R1

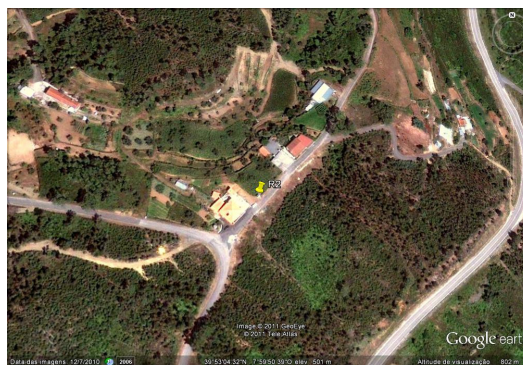


Fig 2: Ponto R2

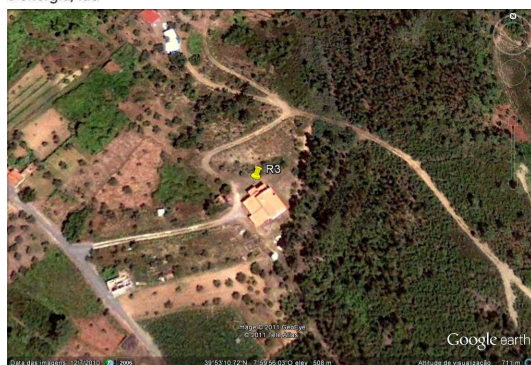


Fig 3: Ponto R3



Fig 4: Ponto R4

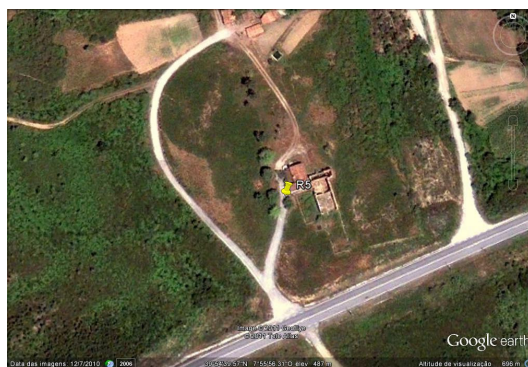


Fig 5: Ponto R5

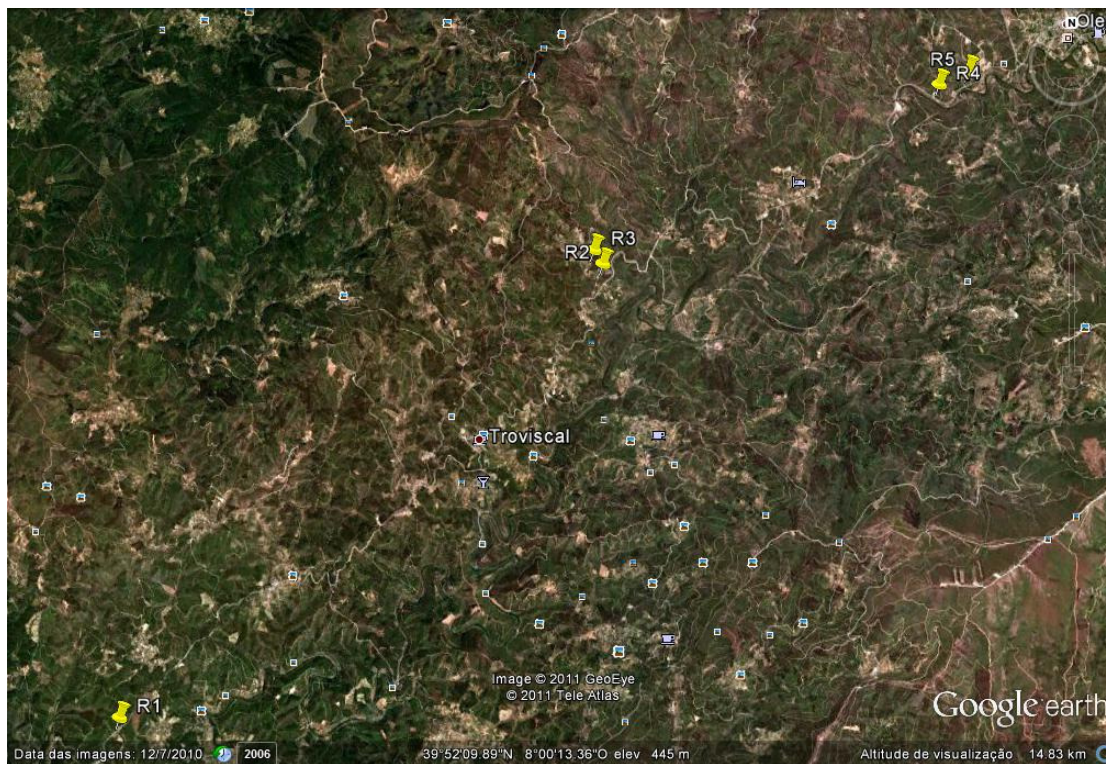


Fig 6: Vista geral dos locais de medições.

7. Resultados

Os resultados obtidos nas medições de níveis sonoros são os indicados na tabela 2.

(ver observações no final do capítulo)

Local	Tipo	Período	L_{Aeq} [dB]	L_{AIm} [dB]	Obra em curso
R1	Ambiente	Diurno	50,4	52,8	Sem trabalhos
R2			58,2	62,0	Trabalhos próximos
R3			49,7	53,9	Trabalhos próximos
R4			59,0	61,8	Trabalhos ao longe
R5			45,5	48,4	Sem trabalhos

Tabela 2: Resultados das medições de níveis sonoros.

Observações:

- As horas a que foram realizadas as medições e a duração das mesmas estão evidenciadas no Anexo I;
- A designação do **local de medições** corresponde ao local onde foram efectuadas as medições, de acordo com o constante da *figura 1*;
- L_{Aeq} [dB] corresponde ao valor do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, no intervalo de tempo como definido no capítulo 3 deste relatório;
- L_{AIm} [dB] corresponde ao valor do nível sonoro contínuo equivalente, medido com característica impulsiva;
- O ruído nos locais 'R1', 'R2', 'R4' e 'R5' é influenciado pelo tráfego rodoviário, pelo que se apresentam contagens de tráfego relativas aos períodos de medições de ruído nestes locais.

Os resultados obtidos nas contagens de tráfego efectuadas durante cada medição de ruído são os indicados na seguinte tabela:

Veículos/hora		Ambiente
		Diurno
R1	<i>ligeiros</i>	16
	<i>pesados</i>	13
	<i>motociclos</i>	0
R2	<i>ligeiros</i>	5
	<i>pesados</i>	0
	<i>motociclos</i>	0
R4	<i>ligeiros</i>	24
	<i>pesados</i>	2
	<i>motociclos</i>	0
R5	<i>ligeiros</i>	13
	<i>pesados</i>	5
	<i>motociclos</i>	0

Tabela 3: Contagens de tráfego

8. Conclusões

Pode considerar-se o ruído como um dos principais factores que afectam o ambiente contribuindo para a degradação da qualidade de vida, principalmente em zonas habitacionais. Assim, um cuidado especial deve ser posto no licenciamento de actividades potencialmente geradoras de ruído bem como de locais destinados a habitação ou a equipamentos colectivos prioritariamente utilizados pela população como locais de recolhimento, de modo a proteger a saúde pública e a salvaguardar um ambiente sonoro equilibrado.

Relativamente ao caso em estudo são apresentadas na tabela seguinte as respectivas conclusões:

	<i>Período</i>	<i>Valor Limite</i>	<i>Conclusão</i>
<i>Recomendação da APA</i>	<i>Diurno</i>	65 dB(A)	Cumpre
<i>Critério L_{Aeq} do ruído ambiente exterior (n.º 5 do art.º 15.º do RGR)</i>	<i>Entardecer</i>	60 dB (A)	Não aplicável
	<i>Nocturno</i>	55 dB (A)	

Tabela 4: Comparação com valores limite legais

As conclusões referidas são válidas para os períodos em que as medições foram efectuadas.

ANEXO I

Identificação dos Locais de Medição

PONTO R1



PONTO R2



PONTO R3



PONTO R4



PONTO R5



ANEXO II

Resultados das medições por banda de oitava

Ruído Ambiental (Lote 10)

Bandas 1/3 Oitava Medições	Período Diurno				
	R1	R2	R3	R4	R5
50	31,7	32,5	21,6	31,8	21,6
63	31,7	35,0	24,1	33,4	22,8
80	34,3	38,5	25,2	33,3	25,2
100	31,7	40,4	27,4	32,0	21,6
125	31,8	40,3	27,7	37,6	21,7
160	31,7	44,8	33,2	36,1	23,2
200	32,1	46,9	34,0	39,9	26,9
250	32,6	44,6	35,2	42,7	27,7
315	32,3	44,9	34,4	46,0	30,2
400	35,1	44,9	35,3	46,1	28,8
500	39,8	46,1	37,9	45,9	30,9
630	39,3	46,1	38,0	47,5	32,9
800	41,1	47,3	38,1	48,8	34,8
1000	41,7	48,7	42,9	50,4	37,0
1250	41,3	47,9	40,4	50,8	37,8
1600	42,8	47,1	37,6	50,1	37,2
2000	38,1	46,5	36,3	49,0	35,9
2500	35,8	45,3	33,7	46,1	33,0
3150	33,4	44,2	35,9	42,5	30,5
4000	31,7	41,5	38,0	39,3	29,3
5000	31,7	38,6	34,5	36,8	28,2
6300	31,7	36,4	27,7	35,6	24,3
8000	31,7	33,0	23,0	32,8	21,8
L _{Aeq}	50,4	58,2	49,7	59,0	45,5
L _{Alm}	52,8	62,0	53,9	61,8	48,4
Data	15/03	15/03	15/03	15/03	15/03
Hora Inicio Medição	13:25	14:27	14:13	15:13	15:10
Duração Medição	30min	30min	30min	30min	30min



Certificado de Calibração

Data de Emissão 2011-06-27 Certificado nº. CACV855/11 Página 1 de 2

Equipamento

SONÓMETRO

Marca: Brüel & Kjær
Modelo: 2260

Nº série: 2350043
Classe IEC 61672: 1

MICROFONE

Marca: Brüel & Kjær
Modelo: 4189

Nº série: 2345586

PRÉ-AMPLIFICADOR

Marca: Brüel & Kjær
Modelo: ZC 0026

Nº série: ---

Cliente

ENVIENERGY, Ambiente e Energia, Lda.

Rua do Caseiro, Nº95
Vilar
3810-079 Vilar

Data de Calibração

2011-06-27

Condições Ambientais

Temperatura: 21,9 °C Humid rel.: 55,0 % Pressão Atmosf: 99,8 kPa

Procedimento

Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 01 tendo por base os documentos de referência Norma IEC 61672.

Local do Serviço

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física Oeiras

Rastreabilidade

Nível de pressão sonora, Brüel & Kjær, Nærum - Denmark
Tensão alternada, Fluke 5790A, Fluke A40 / A40A, rastreado à Fluke, Kassel - Deutschland

Estado do Equipamento

Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados

Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.
A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão $k=2$, 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.

Nota: O sonómetro cumpre com os requisitos da sua classe segundo a norma IEC 61672. Para a confirmação da classe foi verificado que a soma dos módulos do erro com incerteza é menor ou igual que os requisitos da sua classe.

Calibrado por

António Lopes

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Responsável Técnico)



Certificado de Calibração

Certificado nº. **CACV855/11**

Página 2 de 2

Características Acústicas

Condições de referência
Ponderação em frequência
Ruído inerente

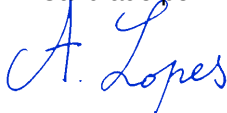
CONFORME
CONFORME
CONFORME

Características Eléctricas

Ruído inerente
Ponderação em frequência
Ponderação no tempo
Linearidade escala de referência/escalas
Resposta a sinais de curta duração
Indicação de sinais de pico em ponderação C
Indicação de sobrecarga

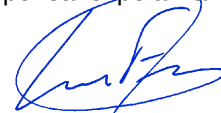
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME

Calibrado por



António Lopes

Responsável pela Validação



Luís Ferreira (Responsável Técnico)



Laboratório de Calibração em
Metrologia Electro-Física

Certificado de Calibração

Data de Emissão 2011-06-24

Certificado nº. CACV856/11

Página 1 de 2

Equipamento

SONÓMETRO

Marca: Brüel & Kjær
Modelo: 2260

Nº série: 2350043
Aprov. Modelo: 245.70.98.3.19
Classe IEC 1260: 0

MICROFONE

Marca: Brüel & Kjær
Modelo: 4189

Nº série: 2345586

PRÉ-AMPLIFICADOR

Marca: Brüel & Kjær
Modelo: ZC 0026

Nº série: ---

Cliente

ENVIENERGY - Ambiente e Energia, Lda.

Rua Caseiro, Nº 95
Vilar
3810-078 Vilar

Data de Calibração

2011-06-24

Condições Ambientais

Temperatura: 22,9 °C Humidade rel.: 52,0 %

Procedimento

PO.M-DM/ACUS 05 tendo por base os documentos de referência Norma IEC 1260.

Local do Serviço

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física Oeiras

Rastreabilidade

Tensão alternada e Corrente alternada, Fluke 5790A, rastreado à Fluke, Kassel - Alemanha, Fluke A40/A40A e Fluke Y5020, rastreado ao INETI (Portugal).
Tempo/Frequência, Hewlett Packard 58503A, rastreado ao Instituto Português da Qualidade (IPQ), Portugal.

Estado do equipamento

Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados

Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.
A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão $k=2$, 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.

Nota: Em conformidade com os valores regulamentares

Calibrado por

Nelson Pires

Nelson Pires

Responsável pela Validação

Luís Ferreira

Luís Ferreira (Responsável Técnico)



Certificado de Calibração

Certificado nº. CACV856/11

Página 2 de 2

Caracterização de filtros passa-banda - IEC 1260

Atenuação relativa Oitava	CONFORME
Atenuação relativa 1/3 Oitava	CONFORME
Gama linear de operação (escala de referência)	CONFORME
Filtro "anti-alias"	CONFORME
Resposta em frequência	CONFORME



Calibrado por

Nelson Pires

Nelson Pires

Responsável pela Validação

Luís Ferreira

Luís Ferreira (Responsável Técnico)



BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 11.402

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	ENVIENERGY, Ambiente e Energia, Lda.
Endereço	Rua do Caseiro, Nº95 - Vilar - 3810-079 Vilar

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º	245.70.98.3.19
-------------------------	----------------

Sonómetro	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 2260 / 2350043
Microfone	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 4189 / 2345586
Pré-amplificador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / ZC 0026 / ---
Calibrador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 4231 / 2309792

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

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

OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Verificação Periódica / 27/06/2011
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - Lab. Metrol. Eléct. ISQ (Portugal) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 977/09 de 1 de Setembro de 2009 Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 01 tendo por base os documentos de referência Norma IEC 61672-3.
Condições ambientais	Temp.: 21,9 °C Hum. Rel.: 55,0 % Pressão atmosf.: 99,8 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, 27 de Junho de 2011

Verificado por

António Lopes

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Responsável Técnico)

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



BOLETIM DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO 245.70 / 11.402

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

Calibrador acústico	CONFORME
Condições de referência	CONFORME
Ponderação em frequência	CONFORME
Ruído inerente	CONFORME

Características Eléctricas

Ruído inerente	CONFORME
Ponderação em frequência	CONFORME
Ponderação no tempo	CONFORME
Linearidade escala de referência/escalas	CONFORME
Resposta a sinais de curta duração	CONFORME
Indicação de sinais de pico em ponderação C	CONFORME
Indicação de sobrecarga	CONFORME

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

DM/065.2/07



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO

Data de emissão: 27 / 06 / 2011

Página 1 de 2

EQUIPAMENTO

Tipo: Sonómetro Integrador

Marca: Brüel & Kjær

Modelo: 2260

Nº Série: 2350043

Despacho de aprovação de modelo nº:

245.70.98.3.19

Classe de exactidão atribuída:

1

ENTIDADE UTILIZADORA

ENVIENERGY, Ambiente e Energia, Lda.

Rua do Caseiro, N°95

Vilar

3810-079 Vilar

FABRICANTE / IMPORTADOR

Brüel & Kjær Ibérica - Sucursal em Portugal, Lda.

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: 2009	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
31 / 07 / 2009	☒ 1ª Verificação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 09.569	CONFORME
	☐ Verificação Periódica			
	☐ Verificação Extraordinária			
31 / 07 / 2009	☒ Banco de filtros	IEC 1260 - Classe 0	Certificado nº CACV526/09	CONFORME
	☐ Tempo de reverberação			
Data	ANO: 2010	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
13 / 09 / 2010	☐ 1ª Verificação			
	☒ Verificação Periódica	IEC 61672-3	Boletim nº 245.70 / 10.549	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
	☐ Banco de filtros			
	☐ Tempo de reverberação			
Data	ANO: 2011	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
27 / 06 / 2011	☐ 1ª Verificação			
	☒ Verificação Periódica	IEC 61672-3	Boletim nº 245.70 / 11.402	CONFORME
	☐ Verificação Extraordinária			
24 / 06 / 2011	☒ Banco de filtros	IEC 1260 - Classe 0	Certificado nº CACV856/11	CONFORME
	☐ Tempo de reverberação			

OBSERVAÇÕES

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Responsável Técnico)

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



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO (CONTINUAÇÃO)

Página 2 de 2

OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO:	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação			
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação			
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação			
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação			
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação			
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Banco de filtros ☐ Tempo de reverberação			

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

DM/065.2/07



Arada Engenharia e Gestão de Empreitadas, Lda.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE AMBIENTE SONORO

**“Subconcessão Pinhal Interior – Lote 10 –
EN238 – Sertã / Oleiros”**

Referência: RMR.1034/L10/03
Edição/Revisão: 02
Data: 29/07/2013
Pág.: 21 de 21

ANEXO III – Certificado de Acreditação do Laboratório e Fax do IPAC

Anexo Técnico de Acreditação N° L0511-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

Envienergy - Ambiente e Energia, Lda

Endereço Rua do Caseiro, 95

Address Vilar

3810-078 Aveiro

Contacto José Ricardo Pereira

Contact

Telefone 234 092 388

Fax 234 092 475

E-mail joserickardo@envienergy.com

Internet http://www.envienergy.com/

Resumo do Âmbito Acreditado

Acústica e Vibrações

Ar ambiente

Efluentes gasosos

Accreditation Scope Summary

Acoustics and Vibrations

Ambient Air

Stack emissions

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação. A sua actualização pode ser consultada na página electrónica <http://www.ipac.pt>

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn. Its updated status can be consulted at www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0511-1

Accreditation Annex nr.

Envienergy - Ambiente e Energia, Lda

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES ACOUSTICS AND VIBRATIONS				
1	Ruído	Avaliação da exposição ao ruído durante o trabalho	Decreto-Lei n.º 182/2006	1
2	Ruído ambiente	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP 1730-1:1996 NP 1730-2:1996	1
3	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP 1730-1:1996 NP 1730-2:1996 Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007	1
AR AMBIENTE AMBIENT AIR				
4	Ar ambiente laboral	Amostragem de Ácido Fluorídrico, Ácido Clorídrico, Ácido Nítrico; Ácido Sulfúrico, Ácido Fosfórico, Ácido Bromídrico. Cromatografia iónica (Gama: Ácido Fluorídrico- 0,01-0,20 mg, Ácido Clorídrico- 0,01-0,20 mg, Ácido Nítrico- 0,01-0,50 mg; Ácido Sulfúrico- 0,01-0,10 mg/amostra, Ácido Fosfórico- 0,01-0,10 mg, Ácido Bromídrico- 0,01-0,96)	NIOSH 7903:1994	1
5	Ar ambiente laboral	Amostragem de cetonas I (Acetona, Ciclohexanona, Metilisobutilcetona (MBIK), Metilpropilcetona (2-pentanona), 2-hexanona, Diisobutilcetona). GC-FID (Gama: Acetona- 0,017-10 mg, Ciclohexanona- 0,029-10 mg, Metilisobutilcetona (MBIK)- 0,017-10 mg, Metilpropilcetona (2-pentanona)- 0,06-10 mg, 2-hexanona-0,003-10 mg, Diisobutilcetona- 0,005-10 mg)	NIOSH 1300:1994	1
6	Ar ambiente laboral	Amostragem de elementos metálicos: Ag, Al, As, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, P, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Te, Ti, Tl, V, Y, Zn e Zr. ICP-AES (Gama: Al: 2-1000 µg; Sb:0,9-1000 µg As:0,3-1000 µg; Ba:0,15-1000 µg; Be:0,15-1000 µg; Cd:0,15-1000 µg; Ca:2-1000 µg; Pb:0,38-1000 µg; Co:0,45-1000 µg; Cu:0,3-1000 µg; Cr:2-1000 µg; Sn:8-1000 µg; Sr:0,15-1000 µg; Fe:2-1000 µg; P:1,5-1000 µg; Y: 0,015-1000 µg; Li: 0,15-1000 µg; Mg: 1-1000 µg; Mn:0,15-1000 µg; Mo:0,15-1000 µg; Ni:0,3-1000 µg; K: 5-1000 µg; Ag:0,75-1000 µg; Se:0,75-1000 µg; Tl: 1,5-1000 µg; Te:0,15-1000 µg; Ti:0,75-1000 µg; W:0,75-1000 µg; V:0,45-1000 µg; Zn: 1-1000 µg; Zr: 0,75-1000 µg)	NIOSH 7300:2003	1
7	Ar ambiente laboral	Amostragem de fibras de amianto. Macroscopia contraste (Gama: 13 a 1300 fibras/mm² área filtro)	NIOSH 7400:1994	1

Anexo Técnico de Acreditação Nº L0511-1

Accreditation Annex nr.

Envienergy - Ambiente e Energia, Lda

Nº Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
8	Ar ambiente laboral	Amostragem de hidrocarbonetos (ponto ebulição 36°C-216°C) GC-FID (Gama: Ciclo-hexano:0,005-5,3 mg; Ciclo-hexeno:0,005-9,7 mg; n-heptano:0,005-16,3 mg; n-hexano:0,005-14,5 mg; n-octano:0,005-18,9 mg; n-pentano:0,005-11,8 mg)	NIOSH 1500:2003	1
9	Ar ambiente laboral	Amostragem de hidrocarbonetos aromáticos GC-FID (Gama: Benzeno:0,002-0,35 mg; Cumeno:0,005-3,46 mg; Etilbenzeno:0,005-8,67 mg; a-Metilestireno:0,10-3,57 mg; Tolueno:0,005-4,51 mg; o-xileno:0,005-10,4 mg; m-xileno:0,011-0,864 mg; p-xileno: 0,011-0,861 mg; Estireno:0,020-8,49 mg)	NIOSH 1501:2003	1
10	Ar ambiente laboral	Amostragem de metilacetona (MEK). GC-FID (Gama: 0,005-5 mg/amostra)	NIOSH 2500:1996	1
11	Ar ambiente laboral	Amostragem de poeiras alcalinas (NaOH, KOH, LiOH). Titulação ácido-base (Gama: NaOH: 0,04-1,9 mg; KOH-0,06-1,9 mg)	NIOSH 7401:1994	1
12	Ar ambiente laboral	Amostragem e análise de compostos orgânicos voláteis: 1,2,3-Triclorobenzeno; 1,2,4-Triclorobenzeno; 1,2,4-Trimetilbenzeno; 1,2-Diclorobenzeno; 1,2-Dicloroetano; 1,2-Dicloropropano; 1,3,5-Trimetilbenzeno; 1,3-Diclorobenzeno; 1,4-Diclorobenzeno; Benzeno; Estireno; Etilbenzeno Hexafluoroetano; Isopropilbenzeno; m-Xileno; n-Butilbenzeno; o-Xileno; p-Isopropiltolueno; p-Xileno; sec-Butilbenzeno; Tolueno) por tubos de adsorção/desadsorção térmica/cromatografia gasosa capilar. (Gama: 0,2-1000 µg)	MI IT052*; B 23-03-2010 (NP EN ISO 16017-1:2009)	1
13	Ar ambiente laboral	Amostragem e determinação de poeiras inaláveis Gravimetria (Gama: 0,1-2 mg/amostra)	MI IT024*; B 17-03-2010 (NIOSH 0500: 1994)	2
14	Ar ambiente laboral	Amostragem e determinação de poeiras respiráveis. Gravimetria (Gama: 0,1-2 mg/amostra)	MI IT024*; B 17-03-2010 (NIOSH 0600: 1998)	2
15	Ar ambiente laboral	Determinação da sílica cristalina na fracção respirável Difracção Raio X (DRX) (Gama: 0,02-2 mg SiO2/amostra)	MI IT050*; B 17-03-2010 (NIOSH 7500: 2003)	1
EFLUENTES GASOSOS STACK EMISSIONS				
16	Efluentes gasosos	Amostragem de compostos gasosos individuais de carbono. Cromatografia gasosa (Gama: 0,5-2000 mg/m³)	EN 13649:2001	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0511-1

Accreditation Annex nr.

Envienergy - Ambiente e Energia, Lda

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
17	Efluentes gasosos	Amostragem de halogéneos (Cl ₂ e Br ₂) e haletos de hidrogénio (HCl, HBr e HF) Cromatografia Iónica (Gama: >0,04 ppm)	MI IT020*; B 17-03-2010 (EPA 26A:2000)	1
18	Efluentes gasosos	Amostragem de HCl gasoso. Cromatografia Iónica (Gama: 1-5000 mg/m ³)	EN 1911-1:1998	1
19	Efluentes gasosos	Amostragem de Mercúrio (Hg). EAA (Gama: 0,001 - 0,5 mg/m ³)	EN 13211:2001/AC:2005	1
20	Efluentes gasosos	Amostragem de metais (As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl e V) ICP-EAA (Gama: 0,005-0,5 mg/m ³)	EN 14385:2004	1
21	Efluentes gasosos	Amostragem de metais pesados: (Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, P, Pb, Se, Sb, Tl e Zn) ICP-EAA (Gama: >0,003 mg/m ³)	MI IT012*; B 17-03-2010 (EPA 29: 2000)	1
22	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de compostos orgânicos voláteis (COV's). Ionização de chama (Gama: 0,1-500 mg/m ³)	NP EN 13526:2009	1
23	Efluentes gasosos	Amostragem e Determinação de compostos orgânicos voláteis (COV's). Ionização de chama (Gama: 0,1-1600 mg/m ³)	MI IT010*; B 17-03-2010 (EPA 25A: 2000)	1
24	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de dióxido de carbono (CO ₂). NDIR (Gama: 0,1-20%)	MI IT008; B 17-03-2010 (ISO 12039:2001; ISO 10396:2007)	1
25	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de Fluoretos Eléctrodo Selectivo Gama: <200 mg/m ³	MI IT011*; B 17-03-2010 (ISO 15713:2006)	2
26	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de humidade. Gravimetria (Gama: 4,9-775 g/m ³)	EN 14790:2005	1
27	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de oxigénio (O ₂). Método electroquímico (Gama: 0,1-21%)	MI IT008*; B 17-03-2010 (EN 14789:2005)	1
28	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria (Gama: <1000 mg/m ³)	MI IT059*; A 17-03-2010 (ISO 9096: 2003/Cor 1:2006)	2

Anexo Técnico de Acreditação N° L0511-1

Accreditation Annex nr.

Envienergy - Ambiente e Energia, Lda

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
29	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de partículas. Gravimetria (Gama: <50 mg/m³)	NP EN 13284-1: 2009	2
30	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de sulfureto de hidrogénio (H2S). Titulimetria (Gama: <740 mg/m3)	VDI 3486-2:1979	2
31	Efluentes gasosos	Calibração e validação de sistemas de medição automáticos (AMS), segundo o nível de garantia QAL 2.	EN 14181:2004 (Capítulo 6)	1
32	Efluentes gasosos	Determinação da velocidade e caudal (Gama: velocidade <50 m/s)	NP ISO 10780: 2000	1
33	Efluentes gasosos	Determinação de características de funcionamento de medidores automáticos de partículas. Gravimetria (Gama: <1000 mg/m³)	NP ISO 10155:2000	1
34	Efluentes gasosos	Determinação de monóxido de carbono (CO). Célula Electroquímica. (Gama:1-3000 ppm)	MI IT008*; B 17-03-2010 (EN 15058:2006)	1
35	Efluentes gasosos	Determinação de óxidos de azoto (Nox) Método Célula Electroquímica. (Gama:1-2167 ppm NO; 1-150 ppm NO2)	MI IT008*; B 17-03-2010 (EN 14792:2005)	1
36	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de dióxido de enxofre (SO2). Método electroquímico (Gama:1-1722 ppm)	MI IT008*; B 17-03-2010 (NP 4348:1997 e ISO 10396:2007)	1
FIM END				

Notas:

Notes:

- Os métodos internos assinalados com asterisco (*) baseiam-se nos documentos normativos junto indicados
- "MI ITxxx" indicam Método Interno do Laboratório.



Leopoldo Cortez
Director

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO



PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gato, 2-5º 2824-513 C/2ª/ARCA Portugal
Tel +351.212 940 201 Fax +351.212 940 202
acredito@ipac.pt www.ipac.pt

N/REF OUR REF

V/REF - YOUR REF

DATA DATE
2011-07-28

PÁG 1 DE 1

Envienergy - Ambiente e Energia, Lda
José Ricardo Pereira
fax: 234 092 475

ASSUNTO SUBJECT

Processo de acreditação L0511:

- Transição para a NP ISO 1996:2011 (Circular Clientes n.º 4/2011): Comunicação de decisão.

Ex.mos Senhores,

Na sequência do início do processo de suspensão parcial da acreditação (nosso fax de 2011-07-04), foi recebida em 2011-07-13 a vossa reacção ao mesmo. Atentos os elementos disponibilizados, vimos pelo presente informar V/ Exas. que, em reunião de decisão de 2011-07-28, foi decidido não efectivar aquele processo de suspensão o que corresponde a uma transição da NP 1730 para a NP ISO 1996 sem qualquer restrição.

Atenta a necessidade de proceder a actualizações no vosso Anexo Técnico Electrónico, ele será disponibilizado brevemente, indo o IPAC enviar uma mensagem electrónica nesse sentido quando tal ocorrer.

Sem outro assunto de momento, com os melhores cumprimentos,



Leopoldo Cortez
Director