



Ecovisão

MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

CAMPANHA ANUAL DE 2008

CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2

A4 / IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS
SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS



EDIÇÃO/REVISÃO: 1/0

MARÇO DE 2009



	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Quadro 1 – Registo das edições / revisões do presente Relatório

Data	Pág.	Ed/Rev	Observações / Alterações
28/03/2008	---	1/0	Emissão da 1. ^a Edição do Relatório de Monitorização do Ambiente Sonoro – Campanha Anual de 2007

Póvoa de Varzim, 28 de Março de 2008

Elaborado:

Ricardo Nogueira
(Chefe de Sector de Ambiente)

Aprovado:

Lídia Raquel da Silva Santos
(Direcção Executiva)

Ecovisão, Lda.

Aprovado:

AENOR, S.A.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 – OBJECTIVOS	1
1.2 – ÂMBITO	2
1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS	2
1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO.....	3
1.5 – AUTORIA TÉCNICA	3
2 – ANTECEDENTES.....	3
2.1 – REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS	3
2.1.1 – HISTÓRICO DE MONITORIZAÇÕES	5
2.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – AMBIENTE SONORO EM FASE DE EXPLORAÇÃO .	6
2.3 – RECLAMAÇÕES RELATIVAS AO DESCRITOR AMBIENTE SONORO	11
2.4 – CLASSIFICAÇÃO DE ZONAS “SENSÍVEIS” E “MISTAS”.....	12
3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	13
3.1 – DEFINIÇÕES	13
3.2 – LOCAIS DE MEDIÇÃO	15
3.3 – MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS	20
3.4 – PARÂMETROS MEDIDOS E TRATAMENTO DE DADOS	21
3.5 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO.....	22
3.6 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS.....	22
4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS.....	23
4.1 – RESULTADOS OBTIDOS.....	23
4.2 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO	28
4.3 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – CAMPANHA DE REFERÊNCIA DA FASE DE CONSTRUÇÃO E CAMPANHA ANUAL 2007	30
4.4 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – SIMULAÇÕES DO RECAPE....	32
4.5 – HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO DO AMBIENTE SONORO	33
4.6 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	36
5 – CONCLUSÃO.....	38
5.1 – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE RESULTADOS	38
5.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	40
5.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO.....	41

ANEXO I – ESBOÇO COROGRÁFICO / LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO

ANEXO II – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO E VERIFICAÇÃO DOS SONÓMETROS

ANEXO III – FICHAS DE MEDIÇÃO AMBIENTAL

ANEXO IV – REGISTOS DO SONÓMETRO

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

1 – INTRODUÇÃO

Por solicitação da empresa AENOR, realizou-se um estudo de Ruído Ambiental, inserido no Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro constante no Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) do Lote 2 da Concessão do Grande Porto, A4/IP4 – Lanço Sendim / Águas Santas, Sublanço Via Norte / Águas Santas, no decorrer da exploração da rodovia.

Os Programas de Monitorização são prescritos para os aspectos ambientais considerados como mais sensíveis, dado terem sido identificados potenciais impactes de significância para estes. Desta forma, a evolução ao longo da fase de construção e nos primeiros anos da fase de exploração do empreendimento deverá ser seguida e controlada, segundo uma perspectiva de pós-avaliação, de acordo com a filosofia da actual legislação.

1.1 – OBJECTIVOS

Este estudo teve por objectivo a determinação dos níveis de ruído verificados na envolvente do traçado, durante a exploração da via, com o intuito de caracterizar o impacte causado pela mesma, nomeadamente através da avaliação do cumprimento dos limites legais definidos.

Tem-se, também, por objectivo realizar a apresentação do histórico de monitorizações efectuadas, com comparação dos resultados obtidos com as anteriores campanhas realizadas, bem como com as simulações efectuadas no âmbito do Estudo Acústico anexo ao RECAPE do Lote em questão.

Dos valores obtidos na actual campanha de monitorização, apenas os obtidos no período nocturno, correspondente ao indicador de ruído nocturno (L_{night} (L_n)) e o indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den}) são comparáveis com a legislação actual. Em relação à comparação com as simulações realizadas, apenas o (L_{night} (L_n)) é comparável, face aos limites existentes na anterior legislação.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Pretende-se, ainda, avaliar a eficácia das medidas de minimização adoptadas para o projecto, permitindo uma eventual adaptação das mesmas ou proposta de novas medidas.

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização da Campanha Anual de 2008 de Monitorização do Ruído Ambiental, nos períodos diurno, entardecer e nocturno, junto de 6 receptores descritos no Programa de Monitorização e tendo em conta as alterações propostas no relatório anual de 2007, nomeadamente nos pontos referenciados na **Secção 3.2** deste relatório. A campanha foi constituída por uma amostragem realizada no mês de Novembro de 2008.

1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS

O trabalho acima referido foi realizado de acordo com a Norma Portuguesa NP 1730, de 1996, “Descrição e Medição do Ruído Ambiente” – Partes 1, 2 e 3 e tendo em conta o Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, alterado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de Março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto, que aprova o Regulamento Geral do Ruído (RGR) e que revogou o Regime Legal da Poluição Sonora (RPLS), aprovado pelo Decreto – Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto -Lei n.º 259/2002, de 23 de Novembro.

O presente relatório foi, ainda, desenvolvido em conformidade com o Decreto – Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, que aprova o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental, seguindo a estrutura indicada pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório de monitorização foi estruturado de acordo com as normas técnicas constantes do Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, com as necessárias adaptações ao caso concreto em apreço.

O documento é constituído por cinco capítulos:

- Capítulo 1: descrição dos objectivos e âmbito deste estudo;
- Capítulo 2: referências a documentos antecedentes e às medidas de minimização de impactes relativas ao descritor analisado;
- Capítulo 3: descrição do programa e campanha de monitorização;
- Capítulo 4: apresentação e análise dos resultados obtidos;
- Capítulo 5: conclusão.

1.5 – AUTORIA TÉCNICA

O presente relatório de monitorização foi elaborado pela empresa Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda., com sede na Rua Maria da Paz Varzim, n.º 116, 2.º, na Póvoa de Varzim.

2 – ANTECEDENTES

2.1 – REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS

Para o traçado do IP4, na zona do Grande Porto, a ex-Junta Autónoma de Estradas desenvolveu antes da década de 90 diversos estudos entre os quais um Estudo Prévio das variantes às EN 208 e EN 15 entre a EN 107 em Sendim e a EN 15 em Campo (proximidades de Valongo).

A partir dos estudos iniciais foram posteriormente desenvolvidos os seguintes projectos:

- Em 1991 – projecto de execução entre Sendim e o Nó com a Via Norte (elaborado para a então Junta Autónoma de Estradas);
- Em 1992 – projecto de execução entre a Via Norte e o Nó de Águas Santas da A3 (elaborado para a concessionária de auto-estradas Brisa).

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Pela sua importância, esta via mereceu (por parte da Câmara Municipal de Matosinhos) uma atenção especial no que diz respeito à sua consideração no respectivo Plano Director Municipal, tendo sido reservado um corredor para a implantação do IP4 entre Sendim e Águas Santas.

Na sequência dos estudos e projectos anteriormente realizados sobre o traçado do IP4 entre a Via Norte e Águas Santas foi o correspondente Sublanço submetido a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental que decorreu em 1993 para um traçado de 2 x 2 vias tendo merecido parecer favorável condicionado a um conjunto de medidas de minimização a adoptar em projecto de execução.

Estas medidas encontravam-se naturalmente desactualizadas dado o tempo decorrido, pelo que o sublanço rodoviário foi objecto de processo de Avaliação de Impacte Ambiental, no entanto, em fase de Geometria de Traçado. O Estudo de Impacte Ambiental deu assim entrada no Instituto do Ambiente a 26 de Maio de 2003.

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nº 986 do referido EIA, a 18 de Junho de 2003, foram solicitados elementos adicionais relativamente aos descritores Ruído e Ordenamento do Território, tendo sido entregue um Aditamento ao EIA em Julho de 2003.

Posteriormente, foram solicitados elementos complementares, relativos aos mesmos descritores ambientais, tendo sido entregue um 2º Aditamento ao EIA em Agosto de 2003.

A Consulta Pública, decorreu durante 35 dias úteis, tendo-se iniciado no dia 1 de Agosto e terminado no dia 19 de Setembro de 2003, tendo sido elaborado o respectivo relatório, em Outubro de 2003.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

A 12 de Janeiro de 2004, através do ofício nº 130 (SEA), do Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente, foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental (DIA), dando parecer favorável à Solução C da A4/IP4 – Nó do Aeroporto / IP4, condicionado ao cumprimento das Medidas de Minimização constantes no Anexo à DIA e parecer favorável ao IP 4 – Sendim / Águas Santas, condicionado, não só ao cumprimento das Medidas de Minimização constantes no Anexo à DIA, mas também a 4 condicionantes, relacionadas com o Nó de Sendim, o Nó de Custóias, o Nó da Via Norte e a Área de Serviço.

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização, a que diz respeito o presente relatório, foram tidos em conta:

- Plano Geral de Monitorização (referência VNAS.E.RECAPE.PM, datado de Dezembro de 2004), constante do RECAPE do Lote 2 da Concessão do Grande Porto;
- Anexos Técnicos relativos ao descritor Ruído, constantes no RECAPE do Lote 2 da Concessão do Grande Porto;
- Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do Lote 2 da Concessão do Grande Porto;
- Relatório da Campanha de Referência de Monitorização do Ambiente Sonoro relativos à Fase de Construção do Lote 2 da Concessão do Grande Porto;
- Legislação referida na Secção 1.3 do presente Relatório.

2.1.1 – HISTÓRICO DE MONITORIZAÇÕES

Na fase de projecto, enquadrado no estudo das protecções acústicas a realizar, foi elaborado um estudo acústico para o presente lanço, tendo sido realizado, no âmbito do mesmo, a identificação dos principais receptores sensíveis.

No âmbito do programa de monitorização da empreitada do Lote considerado no presente documento, foi realizada uma campanha de referência de monitorização na fase de construção (na ausência de actividades de construção), cujos resultados são apresentados na **Secção 4.3** do presente relatório.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

No âmbito do presente documento são ainda consideradas as simulações efectuadas para os níveis de ruído de cada ponto de medição do Lote 2 da Concessão Grande Porto, cujos resultados são apresentados na **Secção 4.4** do presente relatório.

Para elaboração do presente estudo foi ainda tido em consideração o relatório anual de monitorização de 2007, correspondente à primeira medição em fase de exploração.

2.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO – AMBIENTE SONORO EM FASE DE EXPLORAÇÃO

Relativamente às medidas de minimização para a fase de exploração no que diz respeito ao ambiente sonoro, preconizadas no RECAPE relativo ao Lote 2 da Concessão do Grande Porto, referem-se as transcrições apresentadas de seguida:

“Neste estudo, e na sequência das observações constantes da DIA, preconizou-se um conjunto de medidas de minimização de ruído envolvendo, logo a partir do início da exploração, as seguintes intervenções:

- *Actuação ao nível do pavimento rodoviário: piso betuminoso com adição de reciclado de borracha, possibilitando uma redução de emissão sonora de 4 a 5 dB(A);*
- *Actuação ao nível da gestão de tráfego: limitação de velocidade máxima a 80 Km/h (em vez de 100 Km/h como inicialmente previsto para este projecto, possibilitando uma redução adicional de cerca de 1.4 dB(A);*
- *Actuação por interposição de barreiras entre fonte e receptores: barreiras acústicas de diversos tipos em função das características do local de aplicação, com reduções variáveis entre 0 e cerca de 12 a 15 dB(A), como máxima atenuação efectiva alcançada, dependendo fortemente da posição relativa fonte-receptor.*

É de notar que as duas primeiras medidas têm a vantagem de permitir reduções na potência sonora associada à estrada, conduzindo a uma redução uniforme de níveis de ruído em todos os receptores, enquanto que uma barreira apenas

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

protege os receptores localizados na “zona de sombra” da barreira em relação a um dado troço de estrada.

Preconizam-se barreiras de 3 tipos:

- Barreiras opacas com elevada absorção na face voltada para a estrada, com alturas variáveis entre 2 m e 5 m, para aplicação geral;*
- Barreiras opacas com elevada absorção em ambas as faces com alturas variáveis entre 2 m e 5 m, para aplicação em locais específicos em que existem outras fontes de ruído importantes do lado de fora da estrada em análise, de modo a minimizar o incremento do ruído gerado por essas fonte por reflexão na face exterior da barreira;*
- Barreiras transparentes sem absorção sonora, com altura 3 m, para aplicação em viadutos.*

Tendo em conta que, mesmo com estas medidas, os cálculos indiciam a existência de algumas (poucas) situações de andares cimeiros de alguns edifícios de vários pisos mais próximos da via com níveis ainda ligeiramente acima dos 55 dB(A) durante a noite, está prevista a eventual necessidade, a avaliar mediante os resultados do Plano de Monitorização, das seguintes medidas complementares:

- Introdução de “Modificadores de Difracção de Topo” (MDT) em algumas barreiras quando se verifique que as mesmas não são suficientes para assegurar o cumprimento dos requisitos regulamentares para o ruído ambiente, tendo embora em conta a eventual existência de outras fontes de ruído alheias à via em questão;*
- Reforço do isolamento de fachada em alguns edifícios, ou pisos mais elevados de edifícios, em que se verifiquem níveis de ruído incidentes acima do limite regulamentar para o ruído ambiente e em que não se verifique ser viável aumentar a atenuação já conseguida com outras medidas de minimização – note-se que em muitos casos há níveis de ruído de fundo já muito elevados, sendo o reforço de isolamento de fachada a única solução que pode assegurar a protecção do interior do*

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

edifício em relação a qualquer ruído exterior independentemente da sua proveniência.

É de notar que estas medidas não são recomendadas nem especificadas desde já pelas seguintes razões:

- A incerteza associada aos cálculos realizados – que geralmente tendem a sobrestimar os valores reais, sobretudo quando há interposição de barreiras acústicas entre a rodovia e os receptores (dado no modelo se considerarem sempre condições de propagação favoráveis);*
- A envolvente do traçado em estudo, em muitas situações, apresenta já níveis de ruído elevados na actualidade, sendo por isso o impacte do ruído adicional a ser gerado pela nova rodovia, avaliado pelo diferencial entre o ruído resultante e o ruído inicial, pouco significativo;*
- As medidas já especificadas estão já no limite do possível e viável: um tipo de piso tecnicamente do mais avançado que existe em termos de ruído, medidas de redução da velocidade de circulação e barreiras com alturas de 5 metros.*

As barreiras preconizadas são devidamente especificadas no projecto de execução, no projecto específico de barreiras acústicas, Volume 21 – Projecto de Medidas de Minimização.

Optou-se por um tipo de barreira construída em alvenaria de blocos de betão leve absorventes, que apresenta coeficientes de absorção sonora muito elevados, assegura a estanqueidade ao som em toda a sua área, devido às características do processo construtivo, e tem uma massa superficial que garante um índice de redução sonora compatível com barreiras de 5 m de altura (em que, para alguns receptores mais protegidos, a componente de onda transmitida através do painel poderia já ser significativa no caso de painéis mais leves).

Tratando-se de uma área urbana, este tipo de barreira potencia uma integração arquitectónica razoável, tem possibilidade de protecção contra grafitis e é menos sensível a outros tipos de vandalismo.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Nos viadutos especificou-se barreira em acrílico, devido às vantagens de materiais transparentes e ao seu baixo peso.

De todas as situações analisadas, apenas a situação 2 não carece de protecção através de barreiras acústicas, sendo suficientes as outras duas medidas de minimização (pavimento e limite de velocidade).

Nas Figuras do Anexo D4, pode visualizar-se a implantação em planta das barreiras acústicas preconizadas. No Quadro 0.1 apresenta-se a listagem de barreiras acústicas preconizadas.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Quadro 0.1 – Barreiras Acústicas

Barreiras	Início	Local	Fim	Local	Comprimento total (m)	H (m)	Características	Lado
BA 01	0+245	via	0+445	via	200	2	abs. 2 lados	Esq
BA 02	0+445	via	0+470	via	25	3	acrílico	Esq
BA 03	0+470	via	0+570	via	100	4	abs. 1 lado	Esq
BA 04	0+570	via	0+585	via	15	3	acrílico	Esq
BA 05	0+585	via	0+675	via	90	4	abs. 1 lado	Esq
BA 06	0+400	via	0+445	via	45	3	abs. 1 lado	Dir
BA 07	0+470	via	0+570	via	100	4	abs. 1 lado	Dir
BA 08	0+570	via	0+585	via	15	3	acrílico	Dir
BA 09	0+585	via	0+675	via	90	4	abs. 1 lado	Dir
BA 10	1+135	via	1+385	via	250	4	abs. 1 lado	Esq
BA 11	1+515	via	1+620	via	105	2	abs. 1 lado	Dir
BA 12	1+780	via	1+880	via	100	4	abs. 2 lados	Dir
BA 13	1+940	via	2+040	via	100	4	abs. 1 lado	Dir
BA 14	2+100	via	2+165	via	65	5	abs. 2 lados	Dir
BA 15	2+250	via	2+380	via	130	4	abs. 1 lado	Dir
BA 16	2+500	via	2+575	via	75	5	abs. 1 lado	Dir
BA 17	2+575	via	2+660	via	85	4	abs. 1 lado	Dir
BA 18	2+660	via	2+775	via	115	3	acrílico	Dir
BA 19	2+200	via	2+290	via	90	4	abs. 1 lado	Esq
BA 20	2+290	via	2+410	via	120	4	abs. 1 lado	Esq
BA 21	2+410	via	2+545	via	135	3	abs. 2 lados	Esq
BA 22	3+100	via	3+170	via	70	3	abs. 1 lado	Esq
BA 23	3+195	via	3+260	via	65	3	abs. 1 lado	Esq
BA 24	0+585	Ramo C	0+675	Ramo C	90	3	abs. 1 lado	Esq
BA 25	0+000	Ramo G	0+060	Ramo G	60	3	abs. 1 lado	Esq
BA 26	3+965	via	4+123	via	158	5	abs. 1 lado	Esq
BA 27	3+095	via	3+185	via	90	4	abs. 1 lado	Dir
BA 28	0+075	Ramo H	0+325	Ramo H	250	5	abs. 1 lado	Dir
BA 29	0+000	Ramo B	0+560	Ramo B	560	3	abs. 1 lado	Dir
BA 30	0+725	Ramo B	0+810	Ramo B	85	5	abs. 1 lado	Dir
BA 31	4+115	via	4+123	via	8	3	abs. 1 lado	Dir

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

É de notar que na zona do nó de Águas Santas, em termos de modelação, foram consideradas as barreiras B26 e B31 a prolongarem-se para jusante do fim do sublanço em estudo. Isto porque, dada a existência de aglomerados urbanos em ambos os lados da via que, naturalmente são afectados de igual forma quer pelo troço em estudo, quer pelo troço já existente a jusante (A4), não faria sentido, do ponto de vista da análise técnica, considerar essas barreiras a terminar exactamente no fim do sublanço em estudo. Por outro lado, existem receptores que ficariam desprotegidos do ruído do IP4 (mesmo sem contar com o seu prolongamento A4) se a barreira fosse interrompida exactamente no final do sublanço.

Dado que o troço a jusante já existe é concessionado a outra entidade (a Brisa) que não a que irá explorar o sublanço em estudo, recomenda-se que se articule com essa entidade a eventual construção da barreira que se prolonga um pouco pela A4 já existente.

Note-se que, no projecto de barreiras acústicas (Volume 21 do Projecto de Execução), estão mencionadas as barreiras B25, B26, B30 e B31 meramente a título indicativo, uma vez que as mesmas deverão ser implantadas aquando do projecto de alargamento da A3, da responsabilidade de outra concessionária e, então, devidamente integradas no projecto global desse alargamento.

A implantação das barreiras acústicas é apresentada de forma detalhada no projecto de execução, no projecto específico de barreiras acústicas, Volume 21 – Projecto de Medidas de Minimização – Barreiras Acústicas.”

2.3 – RECLAMAÇÕES RELATIVAS AO DESCRITOR AMBIENTE SONORO

Relativamente aos pontos definidos no âmbito do RECAPE do Lote 2 da Concessão do Grande Porto, onde são realizada a monitorização e/ou foram aplicadas medidas de protecção acústica, verificou-se, até à data de realização do presente relatório, segundo informações fornecidas pela Concessionária, a ocorrência de duas reclamações por parte da população.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

2.4 – CLASSIFICAÇÃO DE ZONAS “SENSÍVEIS” E “MISTAS”

Após contacto com as autarquias onde se insere a infra-estrutura rodoviária em questão no presente Relatório, verificou-se que em nenhuma havia, ainda, sido publicada oficialmente a classificação de zonas sensíveis e mistas das suas áreas administrativas. As Câmaras Municipais da Maia e Matosinhos já efectuaram o levantamento inicial do Mapa de Ruído, mas ainda não publicaram a respectiva classificação nos Planos Directores Municipais (PDM).

Segundo o Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, nomeadamente no ponto 3 do artigo 11.º, “*até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A)*”.

No seguimento do anteriormente exposto, e tendo em conta ainda não existir a classificação oficial do zoneamento acústico nas áreas envolventes à via, a avaliação dos resultados obtidos será realizada tendo em conta o definido neste neste ponto, considerando os limites de 63 dB(A) para o limite de L_{den} e de 53 dB(A) para o limite de L_n .

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 – DEFINIÇÕES

Em seguida são apresentadas definições dos principais parâmetros referidos neste estudo de ruído, assim como a respectiva nomenclatura:

- Actividade ruidosa permanente: “a actividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);
- Fonte de ruído: “a acção, actividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infra-estrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);
- Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den}): “o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro):

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_{e+5}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{n+10}}{10}} \right] \quad (\text{equação 3.1})$$

- Indicador de ruído diurno (L_d) ou (L_{day}): “o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);
- Indicador de ruído do entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$): “o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

- Indicador de ruído nocturno (L_n) ou (L_{night}): “o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);
- Período de referência: “o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:
 - Período diurno – das 7 às 20 horas;
 - Período do entardecer – das 20 às 23 horas;
 - Período nocturno – das 23 às 7 horas.” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)
- Receptor Sensível: “o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana”. (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)
- Ruído de Vizinhança: “o ruído associado ao uso habitacional e às actividades que lhe são inerentes, produzido directamente por alguém ou por intermédio de outrem, por coisa à sua guarda ou animal colocado sob a sua responsabilidade, que, pela sua duração, repetição ou intensidade, seja susceptível de afectar a saúde pública ou a tranquilidade da vizinhança” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)
- Ruído Ambiente: “ruído global observado em dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.”
- Ruído particular: “o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora” (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);
- Ruído Residual: “ruído ambiente ao qual se suprimem um ou mais ruídos particulares, em determinada situação.” (NP 1730: 1996)
- Zonas Mistas: “a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível”. (Decreto-Lei n.º 9/2007, de

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

- Zonas Sensíveis: “a área definida em plano municipal de ordenamento 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”. (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro)

3.2 – LOCAIS DE MEDIÇÃO

Os locais onde foram efectuadas as medições de ruído foram definidos mediante o especificado no Plano Geral de Monitorização constante no RECAPE do Lote 2 da Concessão Grande Porto e o proposto no anterior relatório de monitorização (campanha anual de 2007) (ver **Anexo I**).

Assim, foram considerados os locais onde se haviam registados valores de ruído mais elevados, com realização de um ponto réplica na proximidade dos mesmos, em locais onde se procurou minimizar a influência das fontes locais, especialmente o tráfego rodoviário das vias municipais, com vista a focalizar a análise no ruído particular da via em questão.

De referir que na definição do ponto réplica para o ponto 18 não foi possível minimizar na totalidade a influência das fontes locais, devido a limitações nas acessibilidades às áreas próximas. Assim o ponto réplica localiza-se na mesma na proximidade de uma via com algum tráfego, tendo-se, no entanto, tentado incrementar o afastamento à rotunda existente por baixo da via em análise.

Na Tabela 3.1 são apresentados os locais de medição no âmbito do Lote 2, com as suas características e respectiva posição geográfica obtida a partir da utilização de GPS, tendo por referências o Meridiano de Greenwich e a Linha do Equador.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Tabela 3.1 – Localização dos pontos de monitorização do Lote 2 (cont.)

Receptor de Referência	Localização		Características		
	Traçado	Posição Geográfica	Ocupação observada durante as medições	Ocupação descrita no RECAPE [1]	Receptor mais próximo
P12	Situação 5 – PK 1+940 ao Pk 2+040 – B13 – lado direito da via	41°11.961 N 008°36.516 O 90 m	- Zona Industrial; - Zona habitacional; - Proximidade a outras vias rodoviárias.	---	Habitação unifamiliar
P12-R (Réplica)		41°11.940 N 008°36.455 O 88 m			Habitação unifamiliar
P15	Situação 5 – PK 2+250 ao Pk 2+380 – B15 – lado direito da via	41°11.993 N 008°36.257 O 95 m	- Zona habitacional; - Proximidade a outras vias rodoviárias.	---	Habitação unifamiliar
P15-R (Réplica)		41°11.943 N 008°36.292 O 90 m			---
P18	Situação 5 – PK 2+575 ao Pk 2+660 – B17 – lado direito da via	41°11.900 N 008°36.055 O 93 m	- Zona habitacional; - Proximidade a outras vias rodoviárias.	---	Habitação unifamiliar
P18-R (Réplica)		41°11.908 N 008°36.098 O 89 m			---

[1] Não é descrita a ocupação do ponto de amostragem não no RECAPE.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Apresentam-se nas Figuras seguintes o registo fotográfico de cada um dos pontos receptores anteriormente descritos.



Figura 3.1 – Ponto P12.



Figura 3.2 – Ponto P12-R.

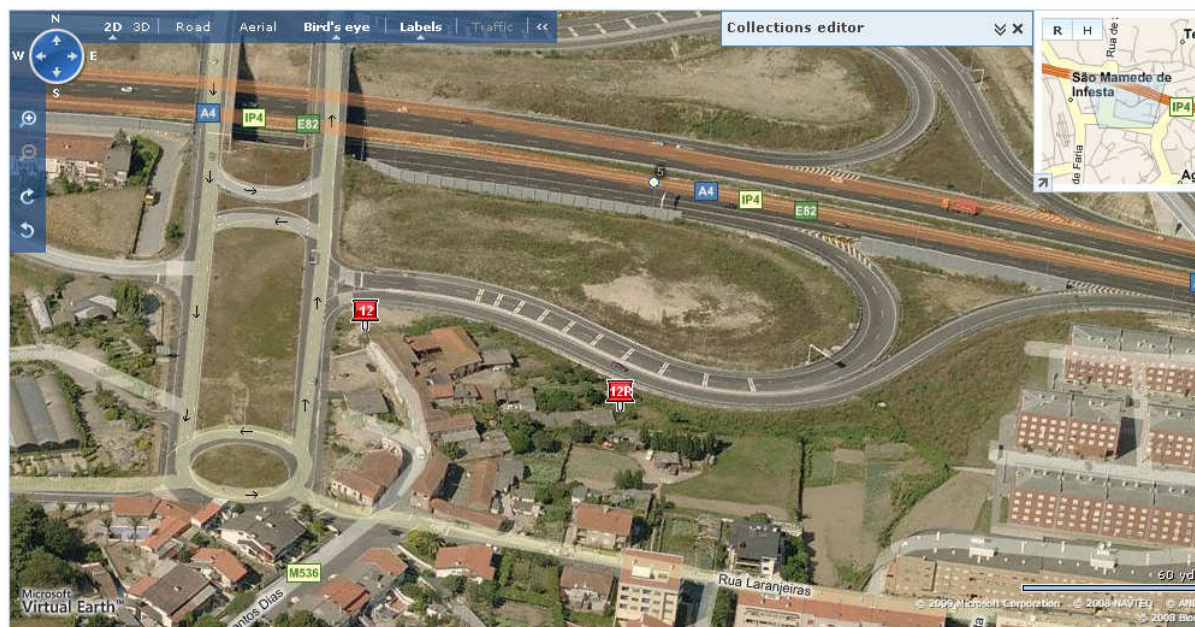


Figura 3.3 – Pontos P12 e 12R e envolvente (fonte: Virtual Earth TM).



Figura 3.4 – Ponto P15.



Figura 3.5 – Ponto P15-R.

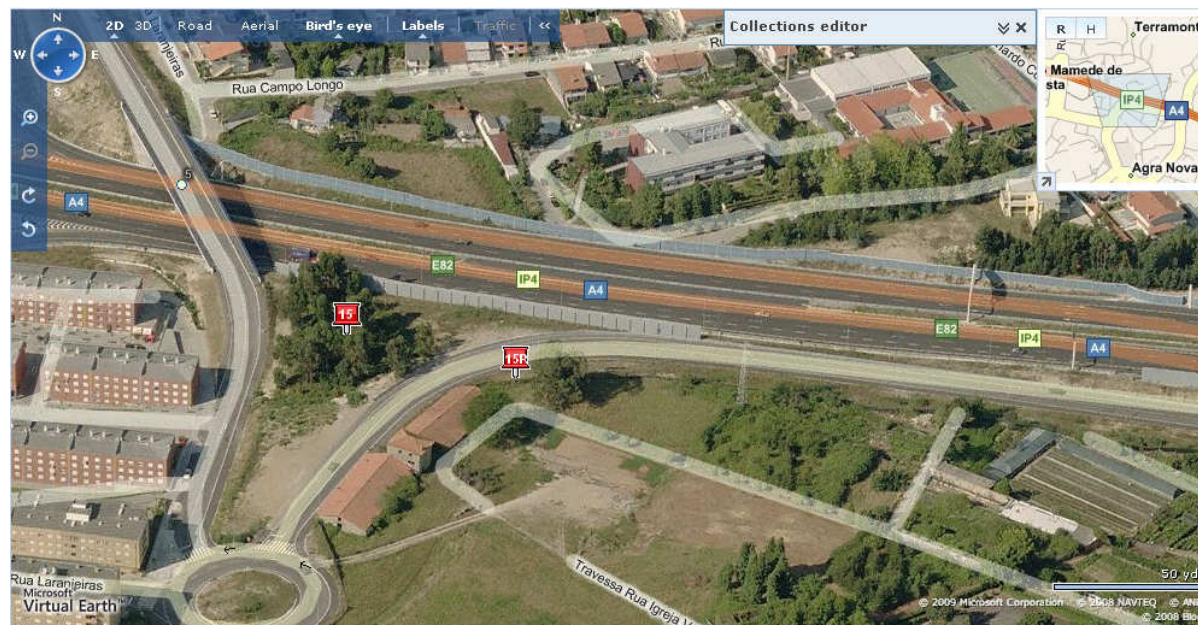


Figura 3.6 – Pontos P15 e 15R e envolvente (fonte: Virtual Earth TM).



Figura 3.7 – Ponto P18.



Figura 3.8 – Ponto P18-R.

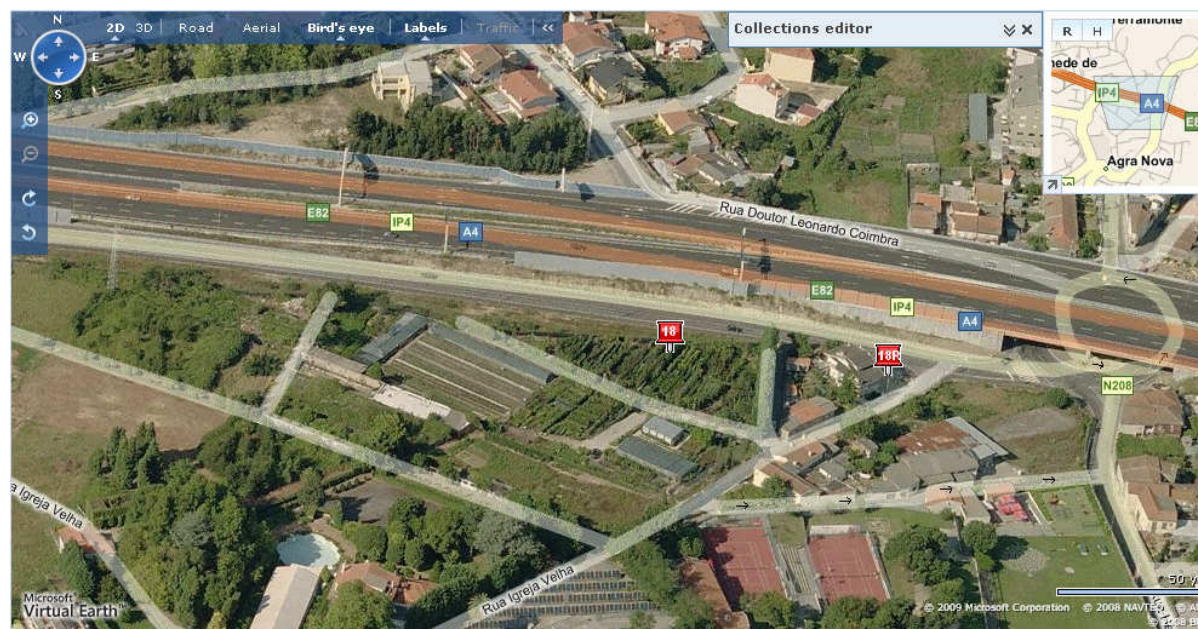


Figura 3.9 – Pontos P18 e 18R e envolvente (fonte: Virtual Earth TM).

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

3.3 – MÉTODOS E EQUIPAMENTO DE RECOLHA DE DADOS

As medições, a que dizem respeito o presente relatório de monitorização, foram efectuadas com utilização dos seguintes equipamentos:

Brüel & Kjær 2250 (sonómetro / analisador espectral em tempo real, com filtro de frequências de 1/1 e 1/3 oitavas);

Calibrador 4231;

Software BZ5503 e Noise Explorer Type 7815 para transferência de dados do sonómetro para o PC e respectiva análise dos mesmos.



Figura 3.52 – Sonómetro Brüel & Kjær 2250.

Os certificados de calibração e verificação dos aparelhos são apresentados em Anexo (ver **Anexo II**).

As medições foram efectuadas em conformidade com o estipulado no n.º 5.2 da norma NP 1730-1. O sonómetro foi colocado em posição estacionária, montado num tripé a aproximadamente 1,20 m do solo, programado com o tempo de resposta FAST e IMPULSE e na malha de ponderação A.

O sonómetro foi convenientemente calibrado antes do início das medições, sendo a calibração confirmada no final de cada sessão de medições, não se tendo verificado desvios das posições de calibração.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

3.4 – PARÂMETROS MEDIDOS E TRATAMENTO DE DADOS

O parâmetro descritor, utilizado como índice de avaliação e aferição do ruído ambiental local, foi o L_{Aeq} para os três períodos considerados. Foram ainda considerados os parâmetros L_{AeqI} e os espectros em bandas de 1/3 de oitava para aferição da possível existência de características impulsivas e tonais, respectivamente. Para comparação com os valores limite constantes na legislação em vigor, considerou-se também o valor indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den}), calculado a partir dos L_{Aeq} dos períodos diurno (L_d), entardecer (L_e) e nocturno (L_n).

Os valores de L_d , L_e , L_n , L_{AeqI} e os espectros em bandas de 1/3 de oitava foram determinados directamente a partir do sonómetro e analisados face aos critérios definidos (*ver* **Secção 3.6 – Critérios de Avaliação de Dados**).

O método para detectar as características tonais consistiu em verificar, no espectro de um terço de oitava, se o nível de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB ou mais.

O método para detectar as características impulsivas do ruído consistiu em determinar a diferença entre o nível sonoro equivalente, medido com características impulsiva (L_{AeqI}) e com características fast (L_{Aeq}). Se essa diferença for superior a 6 dB (A), o ruído é considerado impulsivo.

Relativamente às contagens de tráfego da via em exploração considerada no presente estudo, as mesmas foram fornecidas pelo Serviço de Tráfego e Gestão de Portagens da Concessionária, com base nos amostradores automáticos existentes na via para monitorização de tráfego.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

3.5 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

Um projecto deste tipo e dimensão, nomeadamente vias rodoviárias de elevado tráfego, tem necessariamente associado um elevado índice de emissões sonoras, provenientes do tráfego rodoviário da via em exploração.

A perturbação decorrente destas emissões para a envolvente da via depende, não só, das características do projecto, mas, também, do ambiente sonoro pré-existente, nomeadamente das fontes emissoras externas à via, do tipo de receptores sensíveis existentes, do seu posicionamento em relação ao projecto, bem como de toda a dinâmica do local.

Assim, a determinação do nível acústico junto dos receptores sensíveis existentes na envolvente da via, quer numa fase anterior à execução do projecto (Campanha de Referência), quer durante a exploração do mesmo, permite conjugar as várias variáveis associadas aos impactes sonoros, fornecendo um indicador geral que entra em conta com todas as características do projecto e envolvente.

3.6 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os critérios tidos em conta para avaliação dos dados foram a comparação dos resultados obtidos com o constante no Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, nomeadamente com o n.º 3 do mesmo Artigo, face ao apresentado na **Subsecção 2.4**. É tido ainda em conta a comparação dos resultados obtidos na presente Campanha com os constantes nas simulações realizadas no âmbito do RECAPE do Lote 2, bem como os obtidos nas Campanhas de Referência da Fase de Construção, quando existentes e na anterior campanha de monitorização anual (2007).

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

4 – APRESENTAÇÃO E APRECIACÃO DOS RESULTADOS

As medições de ruído da presente campanha foram efectuadas nos dias 10, 11 e 12 de Novembro de 2008, com tempos de medição de aproximadamente 30 (trinta) minutos, conforme apresentado nas Tabelas 4.2, 4.3 e 4.4. Na Tabela 4.1 são apresentados os valores registados, durante as medições, da velocidade máxima e mínima do vento e das Temperaturas registadas.

Tabela 4.1 – Extremos da velocidade do vento e de temperatura

Dia	Velocidade máxima do vento (m/s)	Velocidade mínima do vento (m/s)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
10/11/2008	4,8	2,0	18	10
11/11/2008	4,8	1,1	15	9
12/11/2008	4,6	1,1	15	6

4.1 – RESULTADOS OBTIDOS

Apresentam-se, na Subsecção seguinte, os resultados obtidos na presente Campanha de Monitorização para o Lote 2 da Concessão Grande Porto. Durante a realização das medições, tanto em período diurno, como entardecer e nocturno, foram preenchidas fichas de campo, registando-se contagens de tráfego apenas das vias públicas existentes na envolvente (n.º de veículos ligeiros, pesados e motociclos), uma vez que as da via em Exploração foram fornecidas pela Concessionária, registando-se ainda outras fontes de ruído identificadas durante as medições (*ver Anexo III*).

Nas Tabelas 4.2, 4.3 e 4.4 são apresentados os valores registados para os vários resultados das medições do ruído ambiental da presente Campanha de Monitorização no Lote 2, nos período diurno, entardecer e nocturno, respectivamente, bem como as fontes de ruído mais significativas identificadas nas proximidades dos locais de medição aquando da realização das medições, conforme o apresentado nas Fichas de Monitorização constantes no **Anexo III**.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Tabela 4.2 – Resultados das medições de ruído e principais fontes de ruído, no período diurno – Lote 2

Ponto	Dados do sonómetro						Observações durante a medição			
	Dia	Hora	L _d (dB(A))	L _{AeqI} (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	Tráfego na Via	% de pesados	Fontes de Ruído durante a medição	Medidas de Minimização aplicadas
P12	10-11-2008	16:42-17:12	60,6	63,0	Não	Não	4571	5,7%	• Tráfego rodoviário de vias locais.	• Barreira acústica BA13, com 4 metros de altura; • Piso betuminoso com borracha.
P12R	10-11-2008	17:47-18:17	56,9	58,4	Não	Não	4400	4,0%	• ---	
P15	10-11-2008	18:28-18:58	65,1	67,4	Não	Não	3838	3,6%	• Tráfego rodoviário de vias locais.	• Barreira acústica BA15, com 4 metros de altura; • Piso betuminoso com borracha.
P15R	10-11-2008	19:00-19:30	55,1	57,0	Não	Não	2380	3,4%	• ---	
P18	11-11-2008	17:11-17:41	65,8	67,5	Não	Não	4981	3,8%	• Tráfego rodoviário de vias locais.	• Barreira acústica BA17, com 4 metros de altura; • Piso betuminoso com borracha.
P18R	11-11-2008	17:42-18:12	64,8	66,0	Não	Não	4505	3,6%	• ---	

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Tabela 4.3 – Resultados das medições de ruído e principais fontes de ruído, no período entardecer – Lote 2

Ponto	Dados do sonómetro						Observações durante a medição			
	Dia	Hora	L _e (dB(A))	L _{AeqI} (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	Tráfego na Via	% de pesados	Fontes de Ruído durante a medição	Medidas de Minimização aplicadas
P12	10-11-2008	21:06-21:37	65,2	67,9	Não	Não	1160	3,5%	• Tráfego rodoviário de vias locais.	• Barreira acústica BA13, com 4 metros de altura; • Piso betuminoso com borracha.
P12R	10-11-2008	20:34-21:04	53,9	55,4	Não	Não	1419	3,0%	• ---	
P15	10-11-2008	21:56-22:26	58,2	61,5	Não	Não	1015	3,2%	• Tráfego rodoviário de vias locais.	• Barreira acústica BA15, com 4 metros de altura; • Piso betuminoso com borracha.
P15R	10-11-2008	22:28-23:00	52,9	58,6	Não	Sim	993	3,1%	• ---	
P18	11-11-2008	20:38-21:08	63,8	65,2	Não	Sim	1470	2,9%	• Tráfego rodoviário de vias locais.	• Barreira acústica BA17, com 4 metros de altura; • Piso betuminoso com borracha.
P18R	11-11-2008	20:07-20:37	62,8	63,8	Não	Não	1547	3,0%	• ---	

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Tabela 4.4 – Resultados das medições de ruído e principais fontes de ruído, no período noturno – Lote 2

Ponto	Dados do sonómetro						Observações durante a medição			
	Dia	Hora	L _n (dB(A))	L _{AeqI} (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	Tráfego na Via	% de pesados	Fontes de Ruído durante a medição	Medidas de Minimização aplicadas
P12	10-11-2008	23:35-00:05	45,1	52,7	Sim	Não	993	3,1%	• Tráfego rodoviário de vias locais.	• Barreira acústica BA13, com 4 metros de altura; • Piso betuminoso com borracha.
P12R	11-11-2008	00:05-00:35	42,4	49,4	Sim	Não	993	3,1%	• ---	
P15	10-11-2008	23:02-23:33	50,3	53,7	Não	Sim	789	1,1%	• Tráfego rodoviário de vias locais.	• Barreira acústica BA15, com 4 metros de altura; • Piso betuminoso com borracha.
P15R	10-11-2008	23:35-00:05	43,9	45,0	Não	Sim	705	1,7%	• ---	
P18	12-11-2008	01:22-01:52	57,8	61,6	Não	Sim	146	5,5%	• Tráfego rodoviário de vias locais.	• Barreira acústica BA17, com 4 metros de altura; • Piso betuminoso com borracha.
P18R	12-11-2008	01:53-02:23	52,5	54,8	Não	Não	133	6,0%	• ---	

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

A análise dos valores constantes na Tabela 4.2 permite concluir que o ambiente sonoro diurno dos pontos P15, P18 e P18R se apresenta algo perturbado, uma vez que neste o resultado obtido foi superior a 63 dB(A). Apesar de não existir limite legal vigente para o L_d , a sua contribuição para o valor de L_{den} é directa, não havendo agravante, pelo que se considera este o limite para efeitos de perturbação.

Relativamente ao Ponto 15, o mesmo é fortemente afectado pelo tráfego das vias locais anexas, sendo este a principal fonte sonora envolvente. Tal situação é confirmada pelos resultados obtidos no seu ponto réplica, de características semelhantes, mas mais afastado das fontes locais respectivas, onde se obtiveram valores pouco perturbados.

Relativamente ao ponto P18, não é possível minimizar na totalidade a influência das fontes locais, motivo pelo qual os valores obtidos no ponto réplica e no ponto original são próximos, ainda que se registre uma redução entre os dois locais.

A análise dos valores constantes na Tabela 4.3 permite concluir que o ambiente sonoro do período entardecer apresenta-se perturbado nos pontos de Monitorização P12, P15, P18 e P18R, uma vez que nestes os resultados obtidos foram superiores a 58 dB(A). Apesar de não existir limite legal vigente para o L_e , a sua contribuição para o valor de L_{den} é agravada em 5 dB(A), pelo que se consideram os 58 dB(A) como o limite para efeitos de perturbação.

Em todos os pontos réplica se regista uma diminuição dos níveis sonoros, situação que evidencia a influência das fontes locais nos valores obtidos nos pontos originais. Assim, os pontos P12R e P15R não registam perturbação significativa, contrariamente aos pontos originais, pelo que se considera que as emissões sonoras da via em análise não estão na origem da perturbação registada.

A análise dos valores constantes na Tabela 4.4 permite concluir que o ambiente sonoro do período nocturno apresenta-se perturbado apenas no ponto de Monitorização P18, uma vez que os valores obtidos ultrapassam os 53 dB(A) de valor de L_n , sendo este o limite definido pela legislação para as

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

zonas de localização dos pontos de amostragem referidos. Comparando o valor obtido neste local com o seu ponto réplica, verifica-se que no ponto réplica não se ultrapassa o limite considerado para perturbação, pelo que a mesma se relacionará com a influência das fontes locais e não directamente com a via em análise.

No que respeita à velocidade do vento verificou-se o cumprimento do estabelecido na norma para a realização das medições ($1,0 \text{ m/s} < V_{\text{vento}} < 5,0 \text{ m/s}$) durante a totalidade dos dias das medições (ver **Tabela 4.1**).

4.2 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Tendo em conta a legislação vigente (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro) é no Plano Director Municipal (PDM) da Autarquias de localização do projecto que deverão estar definidas e classificadas as zonas de localização dos pontos de medição. Após contacto telefónico com as Câmaras Municipais da Maia e Matosinhos, verificou-se que ainda não estão definidos as zonas em Mapas de Ruído do Município nos PDM, estando em fase de elaboração dos mesmos.

No seguimento do anteriormente exposto, a avaliação dos resultados obtidos será realizada tendo em conta o artigo 11.º do Decreto Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que especifica no n.º 3 que *“Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.os 2 e 3 do artigo 6.o, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A)”*.

Na Tabela 4.5 apresentam-se os valores de L_{den} e L_n registados nas medições de ruído residual para os 6 pontos presentemente em análise.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Tabela 4.5 – Valores de L_{den} e L_n e valores limite de exposição

Local	L_{den} dB(A)		L_n dB(A)	
	Valores obtidos	Valores Limite de Exposição	Valores obtidos	Valores Limite de Exposição
P12	63,1	63	45,1	53
P12R	56,2	63	42,4	53
P15	63,7	63	50,3	53
P15R	55,2	63	43,9	53
P18	67,0	63	57,8	53
P18R	64,7	63	52,5	53

Pela análise da Tabela 4.5 verifica-se que o ponto de medição P18 se apresenta em incumprimento com os Valores Limite de Exposição do L_n e os pontos de medição P15, P18 e P18R se apresentam em incumprimento com os Valores Limite de Exposição do L_{den} .

Refira-se que para a comparação realizada com os Valores Limite de Exposição foi realizada o arredondamento dos resultados obtidos para a ordem das unidades, uma vez que os valores limite referidos na legislação considerada não apresentam qualquer casa decimal.

No que se refere às referidas ultrapassagens dos valores limite, e tendo em conta as reduções registadas nos respectivos pontos réplica, onde se minimizou a influência das fontes locais, considera-se que estas se encontram intimamente ligadas com os elevados índices de tráfego das vias rodoviárias locais e nacionais existentes na envolvente, não sendo de excluir também as restantes fontes de ruído indicadas nas Tabelas 4.2, 4.3 e 4.4. Como já foi referido no presente Relatório, na Via em Exploração estão implantadas medidas de minimização de ruído ao longo de todo o traçado, com especial incidência nas proximidades dos receptores sensíveis (barreiras acústicas), enquanto que nas vias rodoviárias nacionais e municipais esta situação não se verifica, agravando-se o ruído pelos elevados índices de tráfego que estas ultimas também apresentam.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

4.3 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – CAMPANHA DE REFERÊNCIA DA FASE DE CONSTRUÇÃO E CAMPANHA ANUAL 2007

No âmbito do Plano de Monitorização da Fase de Construção do Lote 2 da Concessão do Grande Porto, foram monitorizados, previamente ao início da empreitada, os ambientes sonoros locais das zonas consideradas mais sensíveis, do ponto de vista do ruído. Ainda assim, e apesar de as zonas monitorizadas nessa Campanha serem coincidentes com algumas das áreas monitorizadas na Campanha Anual de 2007, dada a indefinição da localização exacta dos pontos monitorizados na Situação de Referência da Fase de Construção, não é possível efectuar uma comparação dos resultados das 2 Campanhas supra referidas.

Assim, neste ponto é apenas efectuada uma comparação evolutiva entre os valores obtidos na campanha anual antecedente (2007) e na presente campanha, permitindo avaliar as alterações registadas entre os dois períodos.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Tabela 4.6 – Resultados das medições de ruído da Campanha de 2008 e da Campanha de 2007 no período Diurno – Lote 2

Ponto	Campanha Anual 2008			Campanha Anual 2007	ΔL_{Aeq} 2008-2007
	L_{Aeq} (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	L_{Aeq} (dB(A))	
P12	60,6	Não	Não	58,2	2,4
P12R	56,9	Não	Não		-1,3
P15	65,1	Não	Não	66,5	-1,4
P15R	55,1	Não	Não		-11,4
P18	65,8	Não	Não	62,5	3,3
P18R	64,8	Não	Não		2,3

Tabela 4.7 – Resultados das medições de ruído da Campanha de 2008 e da Campanha de 2007 no período Entardecer – Lote 2

Ponto	Campanha Anual 2008			Campanha Anual 2007	ΔL_{Aeq} 2008-2007
	L_{Aeq} (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	L_{Aeq} (dB(A))	
P12	65,2	Não	Não	57,9	7,3
P12R	53,9	Não	Não		-4,0
P15	58,2	Não	Não	62,0	-3,8
P15R	52,9	Não	Sim		-9,1
P18	63,8	Não	Sim	61,2	2,6
P18R	62,8	Não	Não		1,6

Tabela 4.6 – Resultados das medições de ruído da Campanha de 2008 e da Campanha de 2007 no período Nocturno – Lote 2

Ponto	Campanha Anual 2008			Campanha Anual 2007	ΔL_{Aeq} 2008-2007
	L_{Aeq} (dB(A))	Caract. Impulsivas	Caract. Tonais	L_{Aeq} (dB(A))	
P12	45,1	Sim	Não	57,7	-12,6
P12R	42,4	Sim	Não		-15,3
P15	50,3	Não	Sim	58,6	-8,3
P15R	43,9	Não	Sim		-14,7
P18	57,8	Não	Sim	58,6	-0,8
P18R	52,5	Não	Não		-6,1

Comparando os resultados obtidos na presente amostragem com os da primeira campanha da fase de exploração (2007), regista-se, para o período diurno, um incremento de valores nos pontos P12, P18 e P18R, ainda que pouco significativo.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

No período de entardecer regista-se um comportamento semelhante ao obtido no período diurno, com um incremento nos pontos P12, P18 e P18R, ainda que nestes últimos dois se possa considerar o mesmo pouco significativo.

No período nocturno todos os pontos registam uma diminuição face ao ano transacto.

4.4 – ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS – SIMULAÇÕES DO RECAPE

No âmbito do RECAPE elaborado para o Lote 2 da Concessão do Grande Porto, foram realizadas simulações do ambiente sonoro nos pontos de monitorização considerados no presente Relatório, de entre outros, considerando-se, no presente estudo, as simulações efectuadas para o ano de 2006, dado serem as referentes ao ano mais próximo do actual, salientando-se ainda que não são apresentadas as comparações no período do entardecer, uma vez que não foram feitas simulações para este período, dado que a legislação em vigor à data da realização das mesmas não considerava a existência deste período.

Na Tabela 4.6 são apresentados os valores registados, para o Lote 2 nos períodos diurno e nocturno, na actual Campanha e simulação para o ano de 2006 constante no RECAPE, bem como a diferença de L_{Aeq} de ambas.

Tabela 4.6 – Resultados das medições de ruído da Campanha de 2007 e das simulações para o ano de 2006 – Lote 2

Ponto	Desig. RECAPE	Período Diurno			Período Nocturno		
		Campanha Anual 2008 L_d (dB(A))	Simulação RECAPE 2006 L_{Aeq} (dB(A)) ^[1]	Δ L_{Aeq}	Campanha Anual 2008 L_n (dB(A))	Simulação RECAPE 2006 L_{Aeq} (dB(A))	Δ L_{Aeq}
P12	Rec 081	60,6	---	---	45,1	52	-6,9
P12R	---	56,9	---	---	42,4		-9,6
P15	Rec 085	65,1	---	---	50,3	52	-1,7
P15R	---	55,1	---	---	43,9		-8,1
P18	Rec 088	65,8	---	---	57,8	53	4,8
P18R	---	64,8	---	---	52,5		-0,5

^[1] Não existem valores referentes a Simulações no RECAPE, para o período diurno.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Pela análise dos resultados apresentados na Tabela anterior, verifica-se que, no período nocturno, os valores medidos na actual Campanha são na generalidade inferiores aos apresentados nas simulações para 2006 constantes no RECAPE do Lote 2, com excepção do ponto P18, ainda que, neste, a diferença existente (4,8 dB(A)) possa ser considerada desprezável face às normais incertezas associadas aos softwares de simulação e a forte influência das fontes externas.

Relativamente às medições para todos os pontos no período diurno e do entardecer, não foram efectuadas simulações no âmbito do RECAPE do Lote 2, daí que não seja possível efectuar uma análise comparativa com os valores medidos actualmente.

4.5 – HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Com base no exposto nas **Secções** anteriores, são apresentadas de seguida, a representação gráfica dos valores de níveis acústicos obtidos ao longo das várias campanhas realizadas no Lote 2 da Concessão Grande Porto, de modo a apresentar o histórico global do ambiente acústico dos pontos monitorizados.

Nas referidas representações gráficas são ainda apresentados os limites legais definidos na legislação actual para a classificação de cada um dos pontos, bem como o valor simulado no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

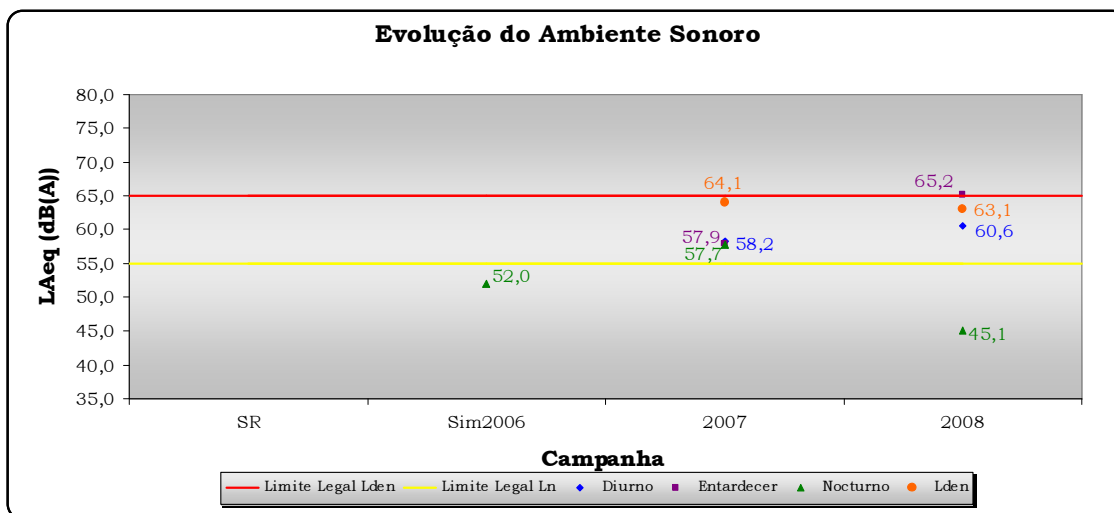


Figura 4.1 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P12

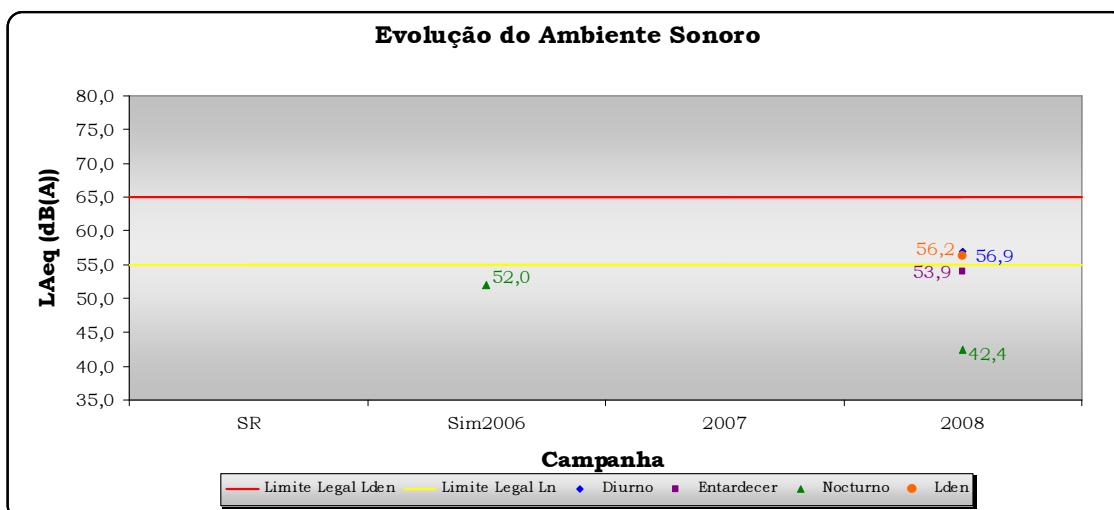


Figura 4.2 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P12R

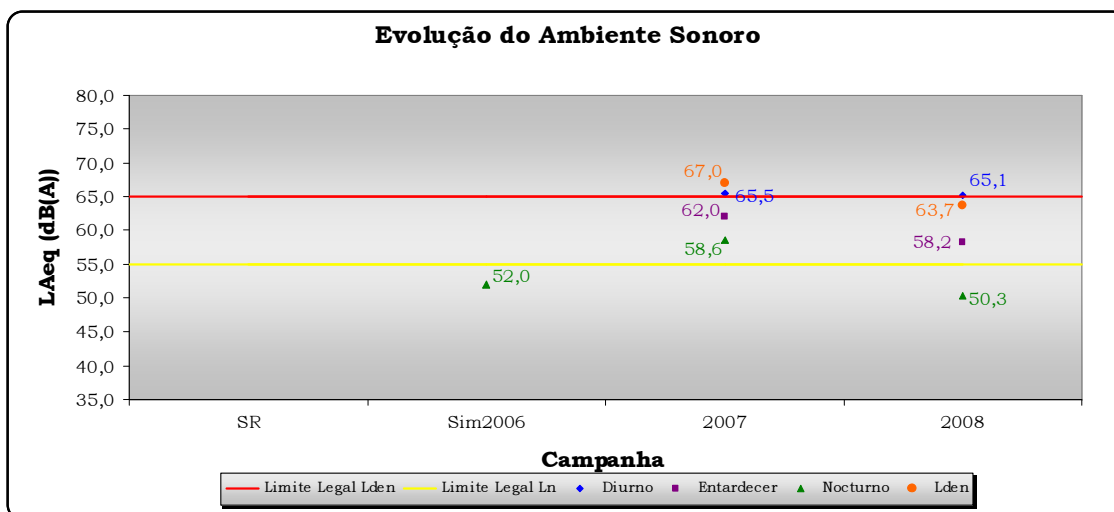


Figura 4.3 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P15.

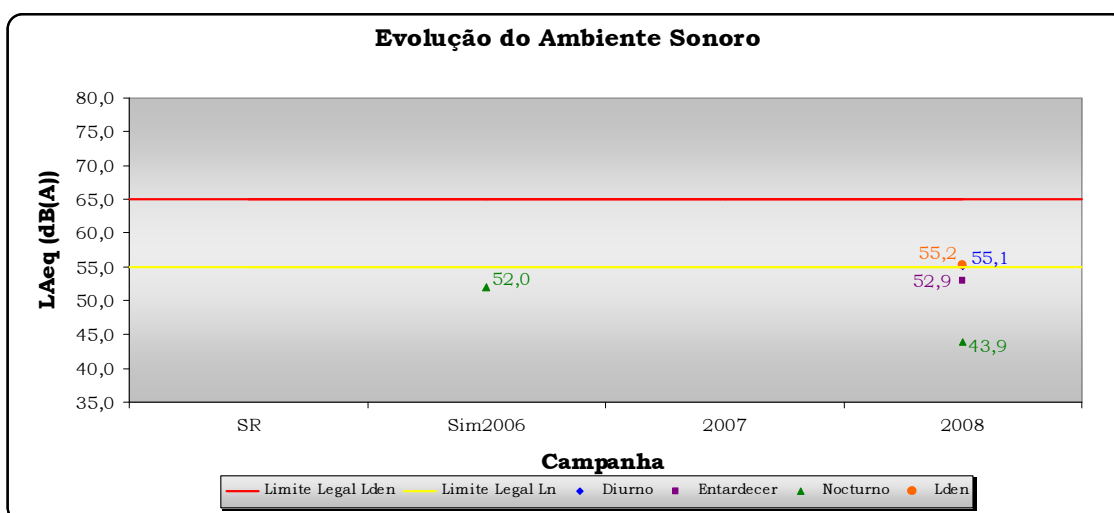


Figura 4.4 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P15R.

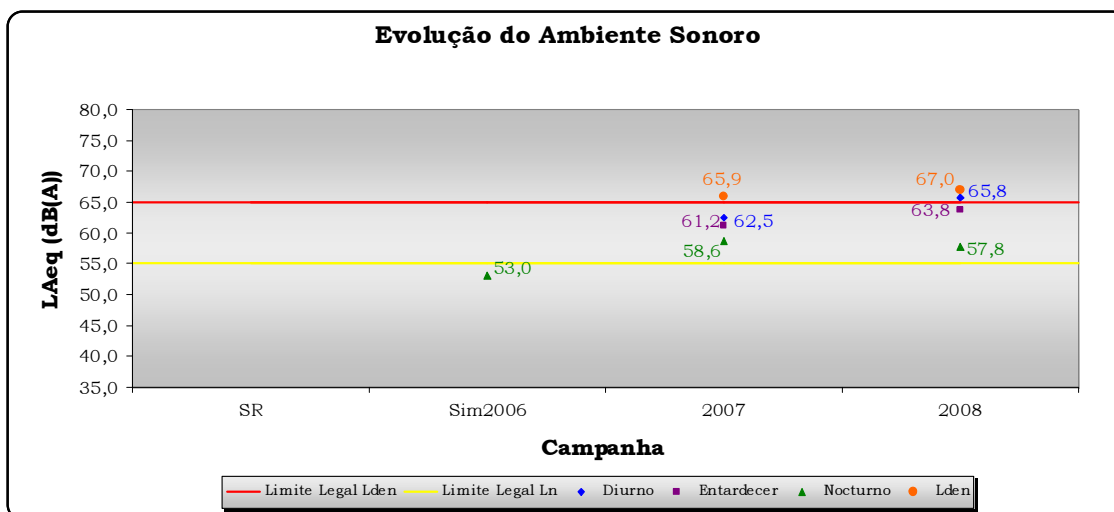


Figura 4.5 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P18.

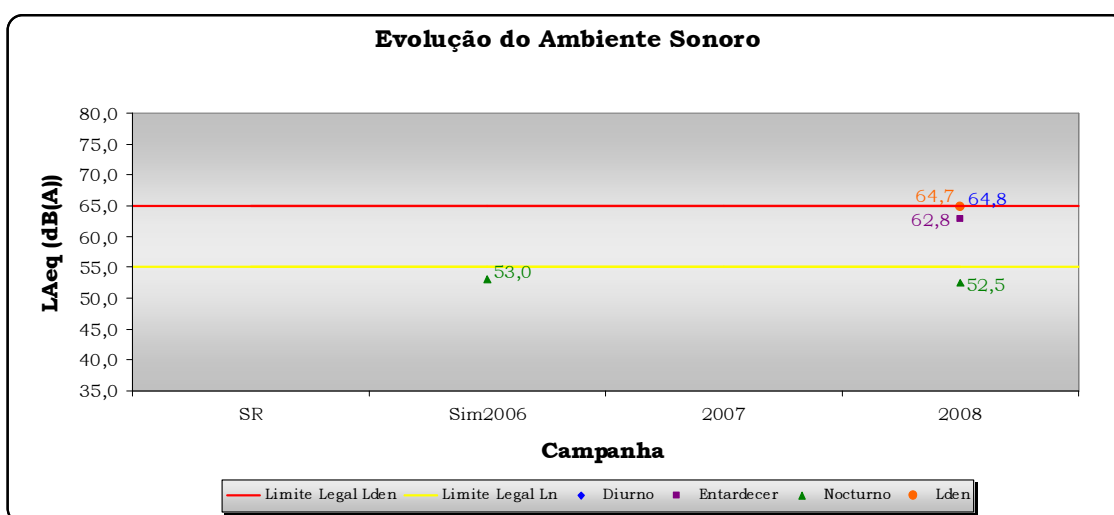


Figura 4.6 – Evolução do ambiente sonoro no ponto P18R.

4.6 – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Como descrito na **Secção 2.2**, as principais medidas de minimização adoptadas no âmbito do descritor ruído para o Lote 2 da Concessão do Grande Porto prendem-se com a implantação de protecções acústicas, nomeadamente Barreiras Acústicas, com a aplicação de piso betuminoso com adição de reciclado de borracha e pela limitação do limite de velocidade, conforme definido no RECAPE considerado, possibilitando uma redução de emissão sonora.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Relativamente aos pontos monitorizados, na generalidade dos mesmos, os valores medidos na actual Campanha de Monitorização foram inferiores aos previstos nas simulações constantes no RECAPE respectivo.

No que concerne aos pontos que se apresentaram na Campanha Anual de 2008 em incumprimento com os valores limite da legislação apresentados na **Subsecção 2.4**, nomeadamente o ponto de medição P18 que excedeu o valor limite do parâmetro L_n e os pontos P15, P18 e P18R que excederam o valor limite do parâmetro L_{den} , refira-se que os mesmos são afectados, além das restantes fontes de ruído identificadas durante as medições, pelos elevados índices de tráfego de outras vias rodoviárias pertencentes à densa malha rodoviária urbana que distribui o tráfego da zona envolvente aos pontos em questão.

Para tentar minimizar a influência das fontes locais nos níveis sonoros medidos, foi realizado um esforço, na presente campanha, de selecção de pontos réplica junto dos pontos monitorizados na anterior campanha de 2007, com características semelhantes ao respectivo ponto mas maior afastamento face às vias rodoviárias locais, ainda que no ponto 18 não tenha sido possível a minimização total desta influência.

Assim, no ponto 15 regista-se claramente uma redução dos valores medidos no ponto réplica, onde não existe já qualquer perturbação significativa, situação que evidencia a influência das fontes locais nos valores medidos.

No que se refere ao ponto 18, a sua réplica regista uma redução nos valores medidos, ainda de no parâmetro L_{den} seja mantida alguma perturbação. No entanto, no período nocturno é evidenciada claramente a influência das fontes locais, sendo que apenas no ponto original se regista desconformidade com os limites considerados, estando o ponto réplica dentro dos limites legais considerados.

Relativamente aos pontos de medição, cujos resultados obtidos na actual Campanha não ultrapassaram os limites impostos na alínea c) do n.º 1 do Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, considera-se que as

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

medidas de minimização do ruído, aplicadas nas respectivas áreas, se revelaram eficazes para o controlo das emissões sonoras.

5 – CONCLUSÃO

5.1 – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Os Valores Limite de Exposição para o Período Nocturno (L_n) e para o Indicador L_{den} , em função da classificação da zona, encontram-se definidos no Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro:

- L_n – 45 dB(A) para zona sensível, 55 dB(A) para zonas mistas e para zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infra-estrutura de transporte e 53 dB(A) para zonas não classificadas;
- L_{den} – 55 dB(A) para zona sensível, 65 dB(A) para zonas mistas e para zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infra-estrutura de transporte e 63 dB(A) para zonas não classificadas;

É importante referir que as autarquias onde se insere a infra-estrutura rodoviária em questão no presente Relatório, não realizaram a publicação oficial da classificação de zonas sensíveis e mistas da sua área administrativa, sendo que a avaliação dos resultados obtidos foi realizada de acordo com o ponto 3 do artigo supra-indicado:

“até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A)”

Pela análise da panóplia de resultados obtidos e das constatações realizadas durante as medições nos pontos do Lote em estudo no presente Relatório, bem como dos dados fornecidos pela Concessionária, podem-se tirar as seguintes conclusões:

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Campanha Anual de 2008

Todas as medidas de minimização previstas no RECAPE da Via em estudo estão devidamente implementadas.

Os resultados obtidos para todos os pontos de medição revelam que os mesmos se apresentam em conformidade com os Valores Limite de Exposição apresentados, com excepção do ponto P18 no parâmetro L_n e dos pontos P15, P18 e P18R no parâmetro L_{den} .

Os valores desconformes registados nos pontos acima referidos não têm relação directa com a Via em Exploração (A4), e deverão estar intimamente relacionados com os elevados índices de tráfego de outras vias rodoviárias pertencentes à densa malha rodoviária urbana que distribui o tráfego da zona envolvente aos pontos em questão, conforme pode ser verificado pelas reduções obtidas em todos os pontos réplica monitorizados.

Campanha Anual de 2008 vs. Situação de Referência da Fase de Construção

Relativamente à comparação dos resultados da actual Campanha de Monitorização com a Situação de Referência da Fase de Construção, é de referir que, no âmbito do Plano de Monitorização da Fase de Construção do Lote 2 da Concessão do Grande Porto, foram monitorizados, previamente ao início da empreitada, os ambientes sonoros locais das zonas consideradas mais sensíveis, do ponto de vista do ruído. Ainda assim, e apesar de as zonas monitorizadas nessa Campanha serem coincidentes com algumas das áreas monitorizadas na Campanha Anual de 2008, dada a indefinição da localização exacta dos pontos monitorizados na Situação de Referência da Fase de Construção, não é possível efectuar uma comparação dos resultados das 2 Campanhas supra referidas.

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

Campanha Anual de 2008 vs. Campanha Anual de 2007

Pela comparação de resultados com os obtidos na anterior monitorização (1.º ano de exploração), regista-se, para o período diurno, um incremento de valores nos pontos P12, P18 e P18R, ainda que pouco significativo. No período de entardecer regista-se um comportamento semelhante ao obtido no período diurno, com um incremento nos pontos P12, P18 e P18R, ainda que nestes últimos dois se possa considerar o mesmo pouco significativo. No período nocturno todos os pontos registam uma diminuição face ao ano transacto.

Campanha Anual de 2008 vs. Simulações para 2006 constantes no RECAPE

Pela comparação de resultados com as simulações efectuadas, no âmbito do RECAPE do Lote 2 da Concessão Grande Porto, a generalidade dos valores actuais foram inferiores, sendo excepção a esta tendência o ponto P18, no período nocturno. Refira-se, ainda assim, que as diferenças existentes entre os resultados das medições actuais e os das simulações para 2006 podem ser, na generalidade, consideradas como desprezáveis, face às normais incertezas associadas aos softwares de simulação e à forte influência das fontes externas.

De referir que, para o período diurno e do entardecer, não foram efectuadas simulações no âmbito do RECAPE do Lote 2, daí que não seja possível efectuar uma análise comparativa com os valores medidos actualmente.

5.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Todas as medidas de minimização previstas nos RECAPE de cada um dos Lotes constituintes da Concessão do Grande Porto, foram, de acordo com as indicações da Concessionária, devidamente implementadas.

Pela análise das duas campanhas anuais realizadas, o ambiente sonoro da generalidade do troço em análise encontra-se enquadrado nos limites previstos

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

na legislação considerada, sendo de realçar que a presente campanha incidiu apenas nos locais mais sensíveis identificados durante o ano de 2007, não sendo assim representativa da maioria do presente lote. Dos pontos medidos na presente campanha, e considerando a comparação com os pontos réplica definidos, verifica-se que a maioria dos locais se encontra em cumprimento dos respectivos limites legais.

Verificou-se também que os valores medidos se encontram, na generalidade abaixo dos valores previstos nas simulações, pelo que se considera que as medidas de minimização implementadas são eficazes nas proximidades dos pontos cujos resultados obtidos se enquadram com os limites constantes no n.º 3 do Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

5.3 – PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

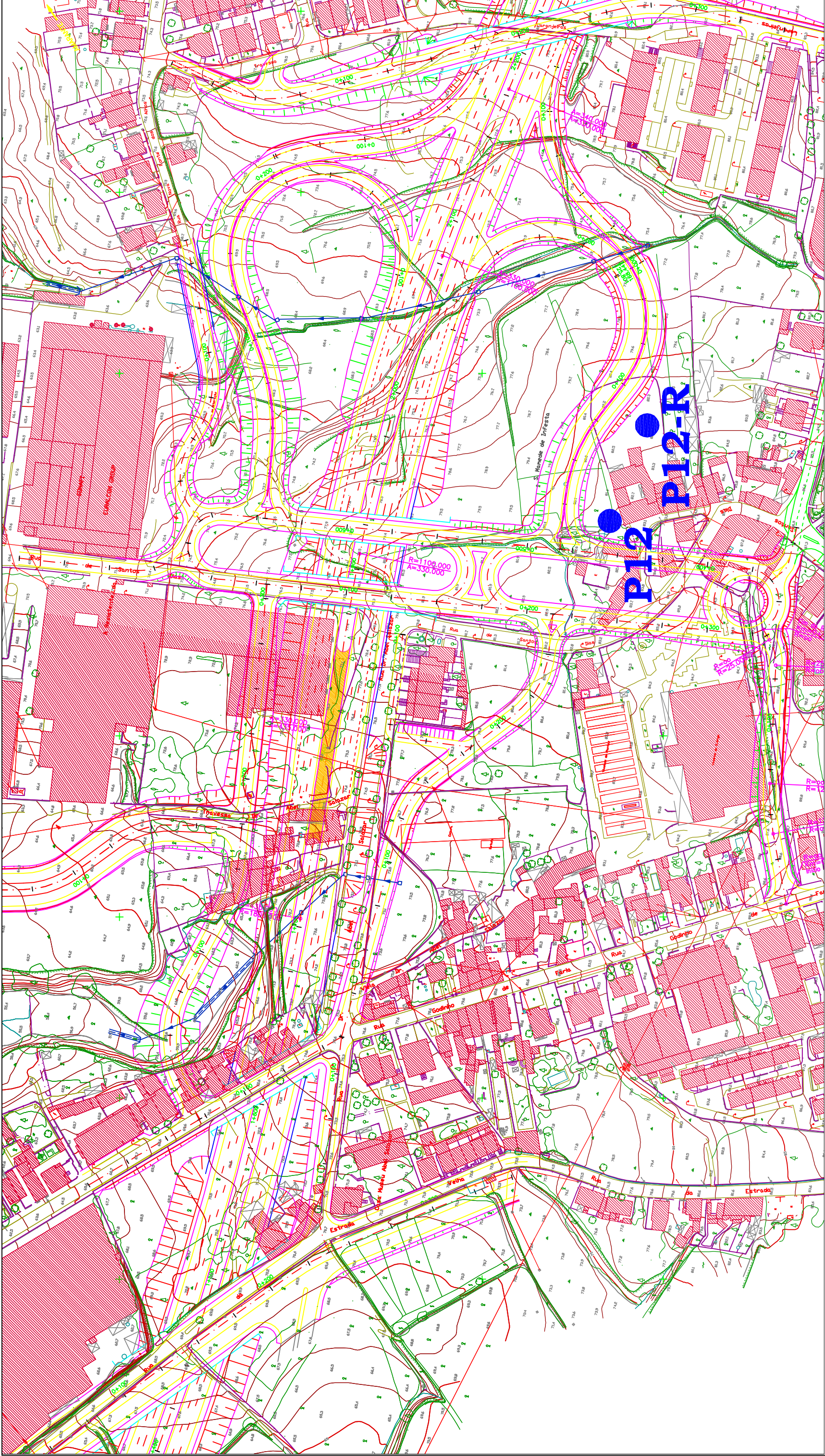
Relativamente ao programa de monitorização implementado, considera-se que o mesmo se encontra adequado aos objectivos na monitorização deste descritor.

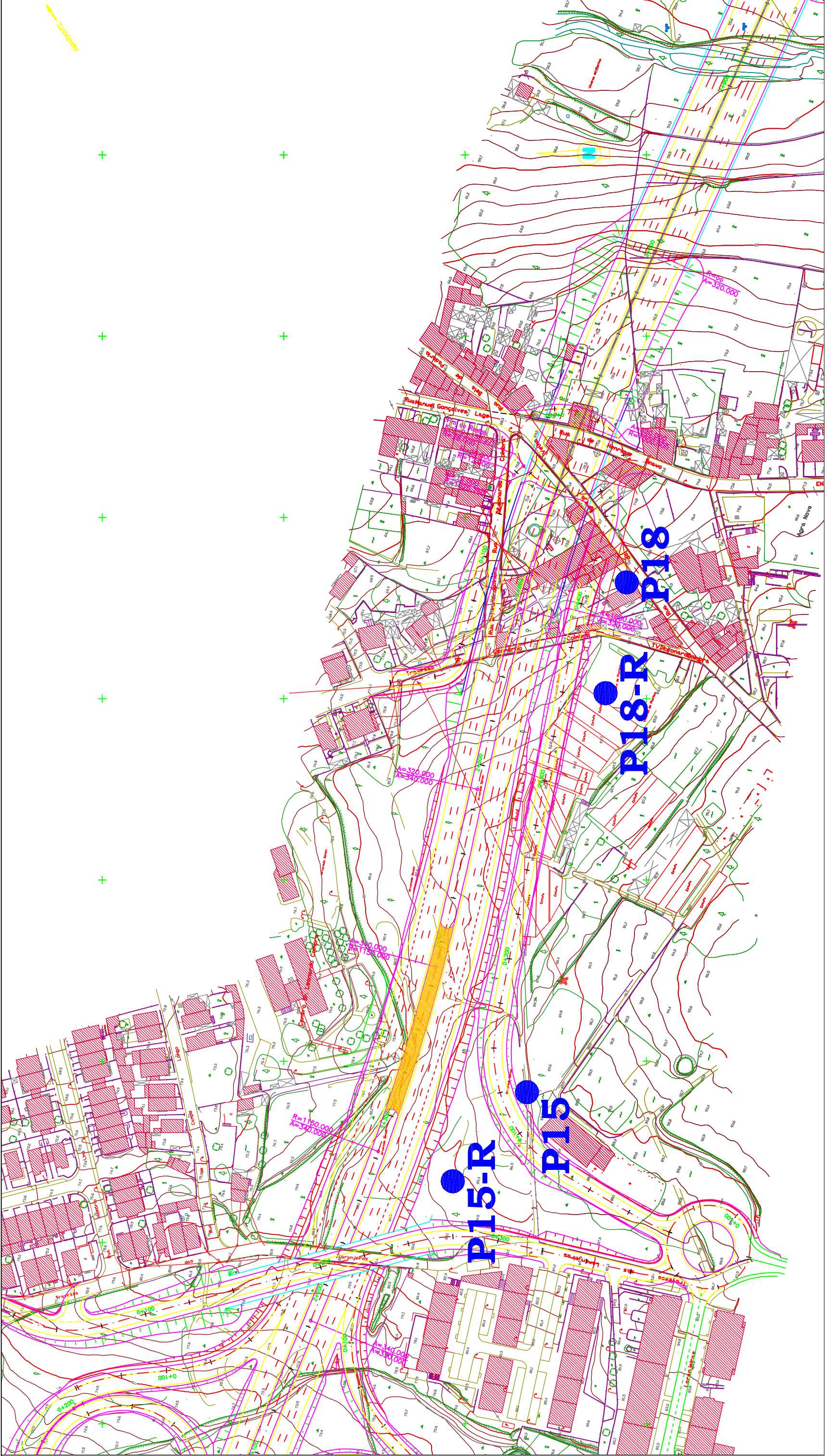
Ainda assim, e tendo por base o exposto ao longo do presente relatório, é proposta uma alteração ao programa de monitorização existente, recomendando-se a realização de uma Campanha Monitorização adicional durante o ano de 2009 para o ponto P18 e respectiva réplica (P18R).

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

ANEXO I

ESBOÇO COROGRÁFICO / LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO





	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

ANEXO II

CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO E VERIFICAÇÃO DOS SONÓMETROS



Assinatura válida

Digitally signed by
LabMetro Online
Date: 2009.01.07
18:38:38+00'00
Reason: Documento
aprovado
electronicamente


Laboratório de Metrologia

BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 08.796

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.
Endereço	Rua Maria da Paz Varzim, 116 - Póvoa de Varzim - 4490- 658 Póvoa de Varzim

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º	245.70.05.3.16	
Sonómetro	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 2250 / 2559224
Microfone	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 4189 / 2556234
Pré-amplificador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / ZC 0032 / 5198
Calibrador	Marca / Modelo / Nº de série	Brüel & Kjær / 4231 / 2558355

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

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

OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Verificação Periódica / 30/12/2008
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.: 22,0 °C Hum. Rel.: 64,1 % Pressão atmosf.: 100,3 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, 30 de Dezembro de 2008

Verificado por


Luís Silva

Validado por


Luís Ferreira

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 / 08.796

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

Calibrador acústico	CONFORME
Condições de referência	CONFORME
Ponderação em frequência	CONFORME

Características Eléctricas

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

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



CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO

Data de emissão: 30 / 12 / 2008

Página 1 de 2

EQUIPAMENTO

Tipo: Sonómetro
Marca: Brüel & Kjær
Modelo: 2250
Nº Série: 2559224

Despacho de aprovação de modelo nº: 245.70.05.3.16
Classe de exactidão atribuída: 1

ENTIDADE UTILIZADORA

Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.
Rua Maria da Paz Varzim, 116
Póvoa de Varzim
4490- 658 Póvoa de Varzim

FABRICANTE / IMPORTADOR

Brüel & Kjær Ibérica - Sucursal em Portugal, Lda.

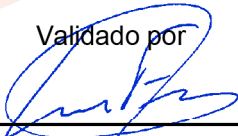
OPERAÇÃO EFECTUADA

Data	ANO: 2006	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
08 / 11 / 2006	☒ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Filtros de 1/3 de oitava ☐ Tempo de reverberação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 06.712	CONFORME
Data	ANO: 2007	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
28 / 12 / 2007	☐ 1ª Verificação ☒ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Filtros de 1/3 de oitava ☐ Tempo de reverberação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 07.746	CONFORME
Data	ANO: 2008	Documentos de referência	Documentos de registo	Resultado
30 / 12 / 2008	☐ 1ª Verificação ☒ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Filtros de 1/3 de oitava ☐ Tempo de reverberação	IEC 60804; IEC 60651	Boletim nº 245.70 / 08.796	CONFORME

OBSERVAÇÕES

Esta Carta de Controlo Metrológico em formato digital, substitui a anterior emitida em 08/11/2006, 28/12/2007.

Validado por


Luís Ferreira

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 ☐ Filtros de 1/3 de oitava ☐ Tempo de reverberação			
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Filtros de 1/3 de oitava ☐ Tempo de reverberação			
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Filtros de 1/3 de oitava ☐ Tempo de reverberação			
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Filtros de 1/3 de oitava ☐ Tempo de reverberação			
	☐ 1ª Verificação ☐ Verificação Periódica ☐ Verificação Extraordinária ☐ Filtros de 1/3 de oitava ☐ Tempo de reverberação			

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

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

ANEXO III

FICHAS DE MEDIÇÃO AMBIENTAL

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 10/11/2008 Hora: 16h 42min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 15,0 °C Humidade relativa: 82 % Velocidade do vento: 3,1 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P12 Localização: Situação 5 – PK 1+940 ao Pk 2+040 – B13 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.961 N Long. = 008°36.516 O Altura = 90 m	PERÍODO: DIURNO: ☒ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>452</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Tratores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>465</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	452	Pesados	12	Motorizados	1	Tratores	0	Total	465	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>4310</td> <td>94,3%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>261</td> <td>5,7%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>4571</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	4310	94,3%	Pesados	261	5,7%	Total	4571	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	452																													
Pesados	12																													
Motorizados	1																													
Tratores	0																													
Total	465																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	4310	94,3%																												
Pesados	261	5,7%																												
Total	4571	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área de característica industrial, com aglomerado habitacional, e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais e obras particulares com recurso a martelo pneumático.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 10/11/2008 Hora: 17h 47min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 15,0 °C Humidade relativa: 82 % Velocidade do vento: 4,1 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P12R Localização: Situação 5 – PK 1+940 ao Pk 2+040 – B13 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.940 N Long. = 008°36.455 O Altura = 88 m	PERÍODO: DIURNO: ☒ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>529</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>543</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	529	Pesados	14	Motorizados	0	Tractores	0	Total	543	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>4222</td> <td>96,0%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>178</td> <td>4,0%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>4400</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	4222	96,0%	Pesados	178	4,0%	Total	4400	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	529																													
Pesados	14																													
Motorizados	0																													
Tractores	0																													
Total	543																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	4222	96,0%																												
Pesados	178	4,0%																												
Total	4400	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área de característica industrial, com aglomerado habitacional, e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais e obras particulares com recurso a martelo pneumático.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 10/11/2008 Hora: 18h 28min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 14,0 °C Humidade relativa: 94 % Velocidade do vento: 3,6 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P15 Localização: Situação 5 – PK 2+250 ao Pk 2+380 – B15 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.993 N Long. = 008°36.257 O Altura = 95 m	PERÍODO: DIURNO: ☒ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>486</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>495</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	486	Pesados	8	Motorizados	1	Tractores	0	Total	495	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>3699</td> <td>96,4%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>139</td> <td>3,6%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>3838</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	3699	96,4%	Pesados	139	3,6%	Total	3838	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	486																													
Pesados	8																													
Motorizados	1																													
Tractores	0																													
Total	495																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	3699	96,4%																												
Pesados	139	3,6%																												
Total	3838	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 10/11/2008 Hora: 19h 00min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 14,0 °C Humidade relativa: 94 % Velocidade do vento: 4,1 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P15R Localização: Situação 5 – PK 2+250 ao Pk 2+380 – B15 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.943 N Long. = 008°36.292 O Altura = 90 m	PERÍODO: DIURNO: ☒ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>421</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>427</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	421	Pesados	6	Motorizados	0	Tractores	0	Total	427	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>2300</td> <td>96,6%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>80</td> <td>3,4%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>2380</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	2300	96,6%	Pesados	80	3,4%	Total	2380	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	421																													
Pesados	6																													
Motorizados	0																													
Tractores	0																													
Total	427																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	2300	96,6%																												
Pesados	80	3,4%																												
Total	2380	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 11/11/2008 Hora: 17h 11min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 13,0 °C Humidade relativa: 77 % Velocidade do vento: 4,8 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P18 Localização: Situação 5 – PK 2+575 ao Pk 2+660 – B17 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.900 N Long. = 008°36.055 O Altura = 93 m	PERÍODO: DIURNO: ☒ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>254</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tratores</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>271</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	254	Pesados	17	Motorizados	0	Tratores	---	Total	271	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>4793</td> <td>96,2%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>188</td> <td>3,8%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>4981</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	4793	96,2%	Pesados	188	3,8%	Total	4981	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	254																													
Pesados	17																													
Motorizados	0																													
Tratores	---																													
Total	271																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	4793	96,2%																												
Pesados	188	3,8%																												
Total	4981	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO DIURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 11/11/2008 Hora: 17h 42min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 12,0 °C Humidade relativa: 64 % Velocidade do vento: 4,8 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P18R Localização: Situação 5 – PK 2+575 ao Pk 2+660 – B17 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.908 N Long. = 008°36.098 O Altura = 89 m	PERÍODO: DIURNO: ☒ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>315</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>342</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	315	Pesados	23	Motorizados	4	Tractores	---	Total	342	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>4343</td> <td>96,4%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>162</td> <td>3,6%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>4505</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	4343	96,4%	Pesados	162	3,6%	Total	4505	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	315																													
Pesados	23																													
Motorizados	4																													
Tractores	---																													
Total	342																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	4343	96,4%																												
Pesados	162	3,6%																												
Total	4505	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 10/11/2008 Hora: 21h 06min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 14,0 °C Humidade relativa: 85 % Velocidade do vento: 4,0 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P12 Localização: Situação 5 – PK 1+940 ao Pk 2+040 – B13 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.961 N Long. = 008°36.516 O Altura = 90 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☒ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>261</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>263</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	261	Pesados	2	Motorizados	0	Tractores	0	Total	263	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>1119</td> <td>96,5%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>41</td> <td>3,5%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1160</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	1119	96,5%	Pesados	41	3,5%	Total	1160	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	261																													
Pesados	2																													
Motorizados	0																													
Tractores	0																													
Total	263																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	1119	96,5%																												
Pesados	41	3,5%																												
Total	1160	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área de característica industrial, com aglomerado habitacional, e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 10/11/2008 Hora: 20h 34min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 14,0 °C Humidade relativa: 94 % Velocidade do vento: 4,8 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P12R Localização: Situação 5 – PK 1+940 ao Pk 2+040 – B13 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.940 N Long. = 008°36.455 O Altura = 88 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☒ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>274</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Tratores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>278</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	274	Pesados	3	Motorizados	1	Tratores	0	Total	278	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>1376</td> <td>97,0%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>43</td> <td>3,0%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1419</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	1376	97,0%	Pesados	43	3,0%	Total	1419	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	274																													
Pesados	3																													
Motorizados	1																													
Tratores	0																													
Total	278																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	1376	97,0%																												
Pesados	43	3,0%																												
Total	1419	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área de característica industrial, com aglomerado habitacional, e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais e obras particulares com recurso a martelo pneumático.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 10/11/2008 Hora: 21h 56min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 15,0 °C Humidade relativa: 88 % Velocidade do vento: 4,6 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P15 Localização: Situação 5 – PK 2+250 ao Pk 2+380 – B15 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.993 N Long. = 008°36.257 O Altura = 95 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☒ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>163</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tratores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>168</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	163	Pesados	5	Motorizados	0	Tratores	0	Total	168	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>983</td> <td>96,8%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>32</td> <td>3,2%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1015</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	983	96,8%	Pesados	32	3,2%	Total	1015	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	163																													
Pesados	5																													
Motorizados	0																													
Tratores	0																													
Total	168																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	983	96,8%																												
Pesados	32	3,2%																												
Total	1015	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 10/11/2008 Hora: 22h 28min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 15,0 °C Humidade relativa: 94 % Velocidade do vento: 4,8 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P15R Localização: Situação 5 – PK 2+250 ao Pk 2+380 – B15 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.943 N Long. = 008°36.292 O Altura = 90 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☒ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>118</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>119</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	118	Pesados	1	Motorizados	0	Tractores	0	Total	119	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>962</td> <td>96,9%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>31</td> <td>3,1%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>993</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	962	96,9%	Pesados	31	3,1%	Total	993	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	118																													
Pesados	1																													
Motorizados	0																													
Tractores	0																													
Total	119																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	962	96,9%																												
Pesados	31	3,1%																												
Total	993	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 11/11/2008 Hora: 20h 38min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 10,0 °C Humidade relativa: 87 % Velocidade do vento: 3,1 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P18 Localização: Situação 5 – PK 2+575 ao Pk 2+660 – B17 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.900 N Long. = 008°36.055 O Altura = 93 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☒ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>278</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>295</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	278	Pesados	17	Motorizados	0	Tractores	0	Total	295	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>1428</td> <td>97,1%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>42</td> <td>2,9%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1470</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	1428	97,1%	Pesados	42	2,9%	Total	1470	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	278																													
Pesados	17																													
Motorizados	0																													
Tractores	0																													
Total	295																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	1428	97,1%																												
Pesados	42	2,9%																												
Total	1470	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO ENTARDECER

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 11/11/2008 Hora: 20h 07min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 11,0 °C Humidade relativa: 82 % Velocidade do vento: 3,1 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P18R Localização: Situação 5 – PK 2+575 ao Pk 2+660 – B17 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.908 N Long. = 008°36.098 O Altura = 89 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☒ NOCT.: ☐																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>289</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Tratores</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>310</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	289	Pesados	19	Motorizados	2	Tratores	---	Total	310	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>1501</td> <td>97,0%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>46</td> <td>3,0%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1547</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	1501	97,0%	Pesados	46	3,0%	Total	1547	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	289																													
Pesados	19																													
Motorizados	2																													
Tratores	---																													
Total	310																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	1501	97,0%																												
Pesados	46	3,0%																												
Total	1547	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 10/11/2008 Hora: 23h 35min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 15,0 °C Humidade relativa: 88 % Velocidade do vento: 4,6 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P12 Localização: Situação 5 – PK 1+940 ao Pk 2+040 – B13 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.961 N Long. = 008°36.516 O Altura = 90 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☒																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	63	Pesados	2	Motorizados	0	Tractores	0	Total	65	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>962</td> <td>96,9%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>31</td> <td>3,1%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>993</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	962	96,9%	Pesados	31	3,1%	Total	993	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	63																													
Pesados	2																													
Motorizados	0																													
Tractores	0																													
Total	65																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	962	96,9%																												
Pesados	31	3,1%																												
Total	993	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área de característica industrial, com aglomerado habitacional, e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 11/11/2008 Hora: 00h 05min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 14,0 °C Humidade relativa: 93 % Velocidade do vento: 3,0 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P12R Localização: Situação 5 – PK 1+940 ao Pk 2+040 – B13 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.940 N Long. = 008°36.455 O Altura = 88 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☒																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>77</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	74	Pesados	3	Motorizados	0	Tractores	0	Total	77	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>962</td> <td>96,9%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>31</td> <td>3,1%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>993</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	962	96,9%	Pesados	31	3,1%	Total	993	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	74																													
Pesados	3																													
Motorizados	0																													
Tractores	0																													
Total	77																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	962	96,9%																												
Pesados	31	3,1%																												
Total	993	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área de característica industrial, com aglomerado habitacional, e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais e obras particulares com recurso a martelo pneumático.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 10/11/2008 Hora: 23h 02min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 15,0 °C Humidade relativa: 94 % Velocidade do vento: 4,8 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P15 Localização: Situação 5 – PK 2+250 ao Pk 2+380 – B15 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.993 N Long. = 008°36.257 O Altura = 95 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☒																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>47</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	45	Pesados	2	Motorizados	0	Tractores	---	Total	47	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>780</td> <td>98,9%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>9</td> <td>1,1%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>789</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	780	98,9%	Pesados	9	1,1%	Total	789	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	45																													
Pesados	2																													
Motorizados	0																													
Tractores	---																													
Total	47																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	780	98,9%																												
Pesados	9	1,1%																												
Total	789	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 10/11/2008 Hora: 23h 35min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 15,0 °C Humidade relativa: 94 % Velocidade do vento: 4,8 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P15R Localização: Situação 5 – PK 2+250 ao Pk 2+380 – B15 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.943 N Long. = 008°36.292 O Altura = 90 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☒																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>53</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	52	Pesados	1	Motorizados	0	Tractores	0	Total	53	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>693</td> <td>98,3%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>12</td> <td>1,7%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>705</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	693	98,3%	Pesados	12	1,7%	Total	705	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	52																													
Pesados	1																													
Motorizados	0																													
Tractores	0																													
Total	53																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	693	98,3%																												
Pesados	12	1,7%																												
Total	705	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 12/11/2008 Hora: 01h 22min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 7,0 °C Humidade relativa: 93 % Velocidade do vento: 1,1 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P18 Localização: Situação 5 – PK 2+575 ao Pk 2+660 – B17 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.900 N Long. = 008°36.055 O Altura = 93 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☒																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tratores</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>103</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	96	Pesados	7	Motorizados	0	Tratores	0	Total	103	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>138</td> <td>94,5%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>8</td> <td>5,5%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>146</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	138	94,5%	Pesados	8	5,5%	Total	146	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	96																													
Pesados	7																													
Motorizados	0																													
Tratores	0																													
Total	103																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	138	94,5%																												
Pesados	8	5,5%																												
Total	146	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

FICHA DE MEDIÇÃO AMBIENTAL – PERÍODO NOCTURNO

Empresa: AENOR Local: A4/IP4 – Lanço Sendim/Águas Santas, Sublanço Via Norte/Águas Santas Dia: 12/11/2008 Hora: 01h 53min	Condições meteorológicas Céu: limpo Temperatura: 7,0 °C Humidade relativa: 93 % Velocidade do vento: 1,1 m/s																													
Programa de monitorização: Ponto: P18R Localização: Situação 5 – PK 2+575 ao Pk 2+660 – B17 – lado direito da via Campanha: Anual de 2008 Tempo de medição: 30 min	Foto: 																													
Coordenadas (GPS): Lat. = 41°11.908 N Long. = 008°36.098 O Altura = 89 m	PERÍODO: DIURNO: ☐ ENTARD.: ☐ NOCT.: ☒																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Motorizados</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tractores</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS		Veículos	Total	Ligeiros	13	Pesados	3	Motorizados	0	Tractores	---	Total	16	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4</th> </tr> <tr> <th>Veículos</th> <th>Total</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ligeiros</td> <td>125</td> <td>94,0%</td> </tr> <tr> <td>Pesados</td> <td>8</td> <td>6,0%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>133</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table>	CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4			Veículos	Total	%	Ligeiros	125	94,0%	Pesados	8	6,0%	Total	133	100,0%
CONTAGEM DE TRÁFEGO: VIAS LOCAIS																														
Veículos	Total																													
Ligeiros	13																													
Pesados	3																													
Motorizados	0																													
Tractores	---																													
Total	16																													
CONTAGEM DE TRÁFEGO: A4																														
Veículos	Total	%																												
Ligeiros	125	94,0%																												
Pesados	8	6,0%																												
Total	133	100,0%																												
Observações: Ponto de medição localizado numa área habitacional e com proximidade a outras vias rodoviárias. Principais fontes de ruído verificadas durante a medição: ruído emitido pelo tráfego rodoviário das vias locais.																														

	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO – CAMPANHA ANUAL DE 2008	
	CONCESSÃO GRANDE PORTO – LOTE 2 A4/IP4 – LANÇO SENDIM / ÁGUAS SANTAS SUBLANÇO VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS	

ANEXO IV

REGISTOS DO SONÓMETRO

2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 16:42:11
End Time:		11/10/2008 17:12:20
Elapsed Time:		00:30:09
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 16:38:48
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9355681240559 mV/Pa

projecto001

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	60,6	79,0	47,2	63,0	58,4
Time	16:42:11	17:12:20	0:30:09						
Date	10-11-2008	10-11-2008							

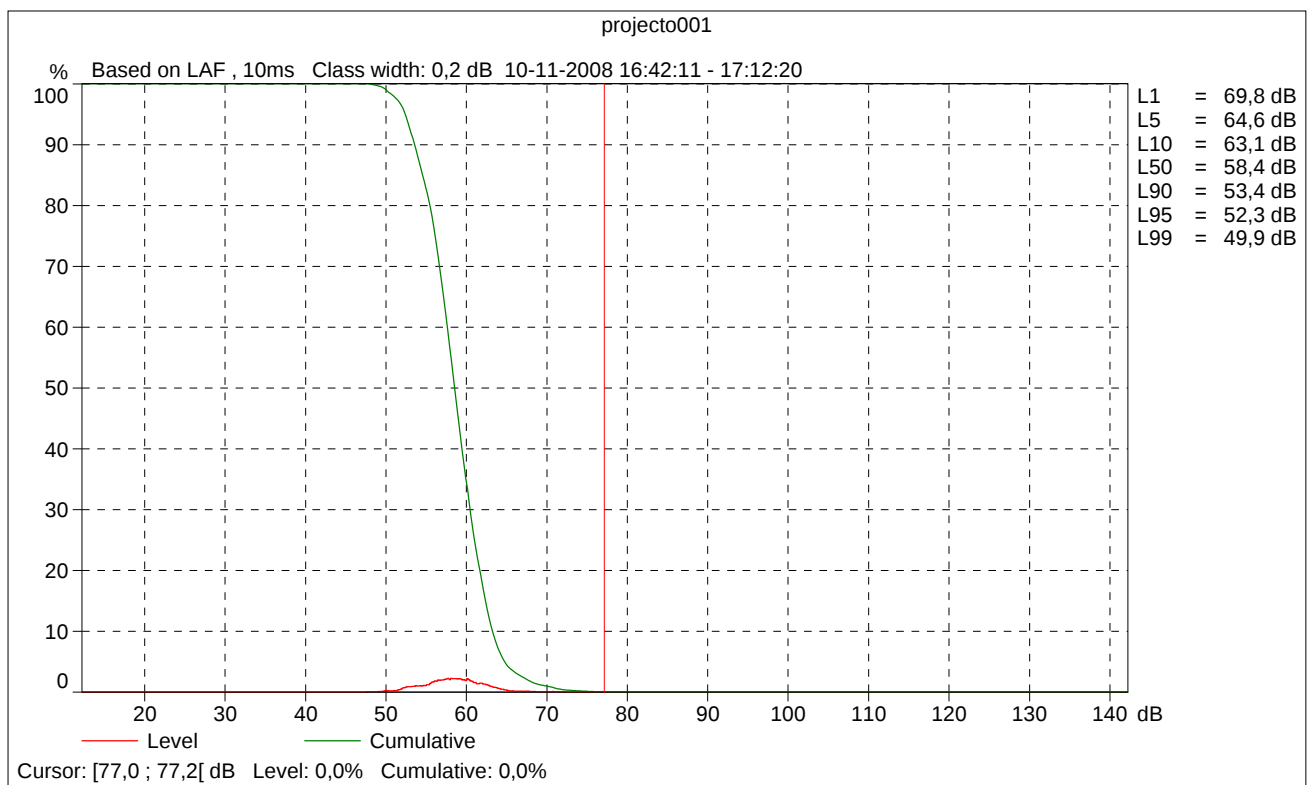
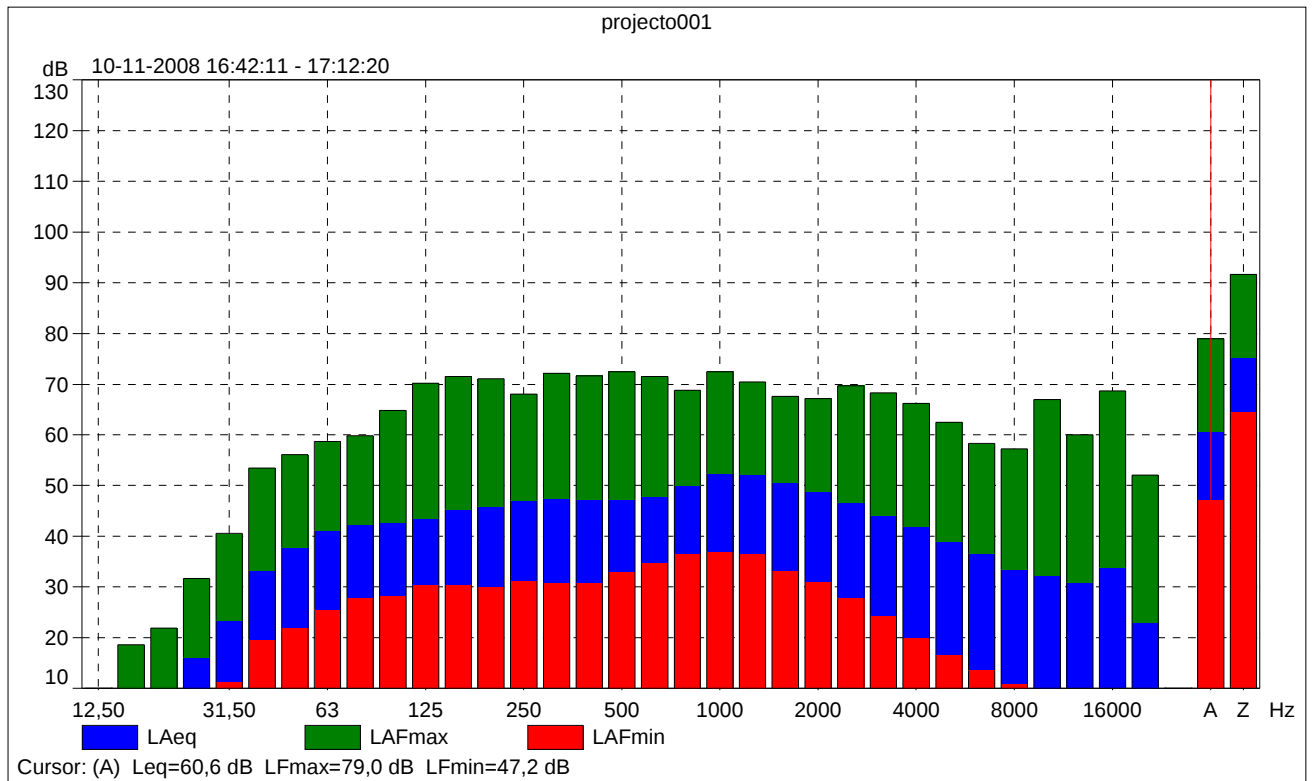
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-6,4	1,0	7,9	16,1	23,4	33,1	37,8	41,0
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	42,3	42,6	43,5	45,3	45,9	47,1	47,5
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	47,2	47,2	47,8	50,0	52,3	52,2	50,6
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	48,7	46,6	44,0	41,9	38,9	36,6	33,4	32,1
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	30,9	33,9	22,9	93,4	2,3
Time				16:46:19	
Date				10-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 17:47:22
End Time:		11/10/2008 18:17:27
Elapsed Time:		00:30:05
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 16:38:48
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9355681240559 mV/Pa

projecto002

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAleq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	56,9	69,4	51,1	58,4	56,1
Time	17:47:22	18:17:27	0:30:05						
Date	10-11-2008	10-11-2008							

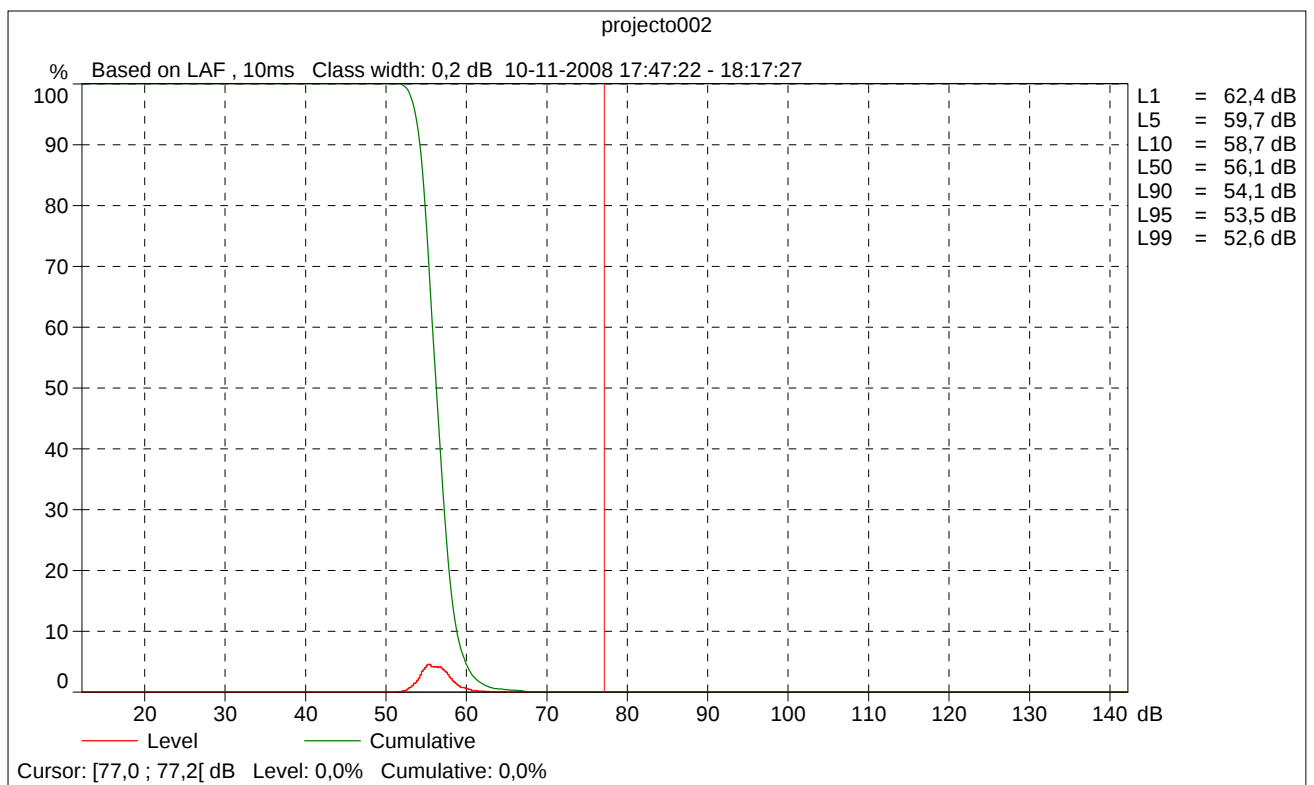
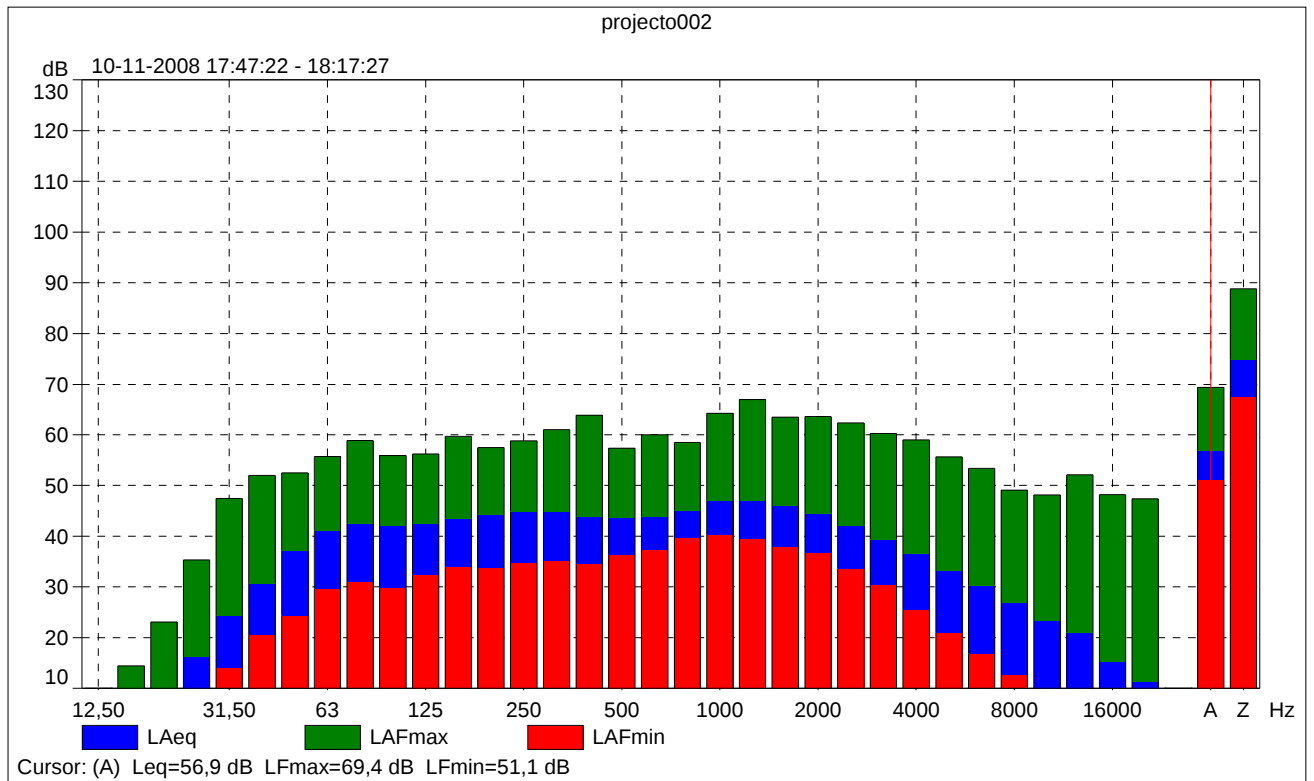
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-5,2	1,7	7,9	16,1	24,3	30,8	37,2	41,1
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	42,5	42,1	42,5	43,6	44,4	44,9	44,8
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	43,9	43,6	44,0	45,1	47,0	46,9	45,9
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	44,5	42,2	39,4	36,6	33,2	30,3	26,7	23,2
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAleq-LAeq [dB]
Value	21,0	15,2	11,3	87,5	1,5
Time				17:47:56	
Date				10-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 18:28:03
End Time:		11/10/2008 18:58:09
Elapsed Time:		00:30:06
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 16:38:48
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9355681240559 mV/Pa

projecto003

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	65,1	81,7	48,7	67,4	61,8
Time	18:28:03	18:58:09	0:30:06						
Date	10-11-2008	10-11-2008							

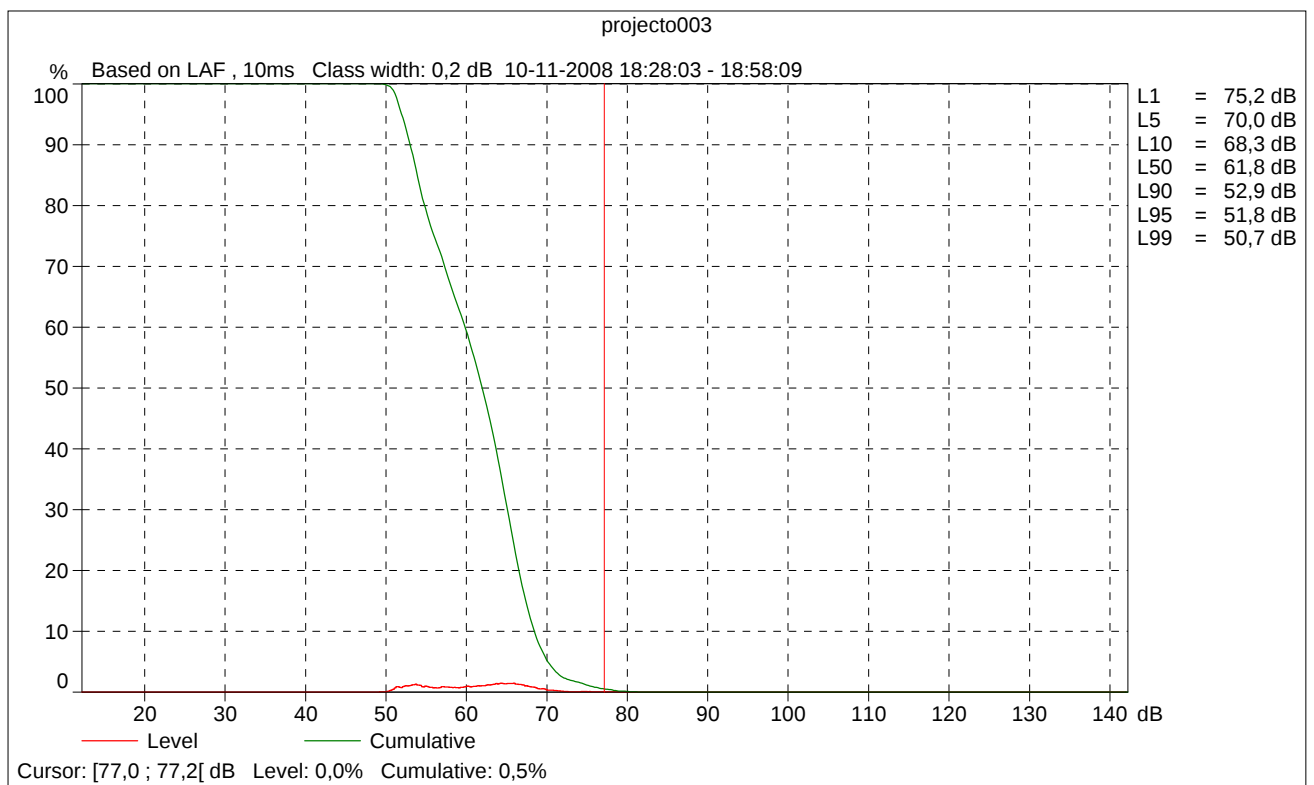
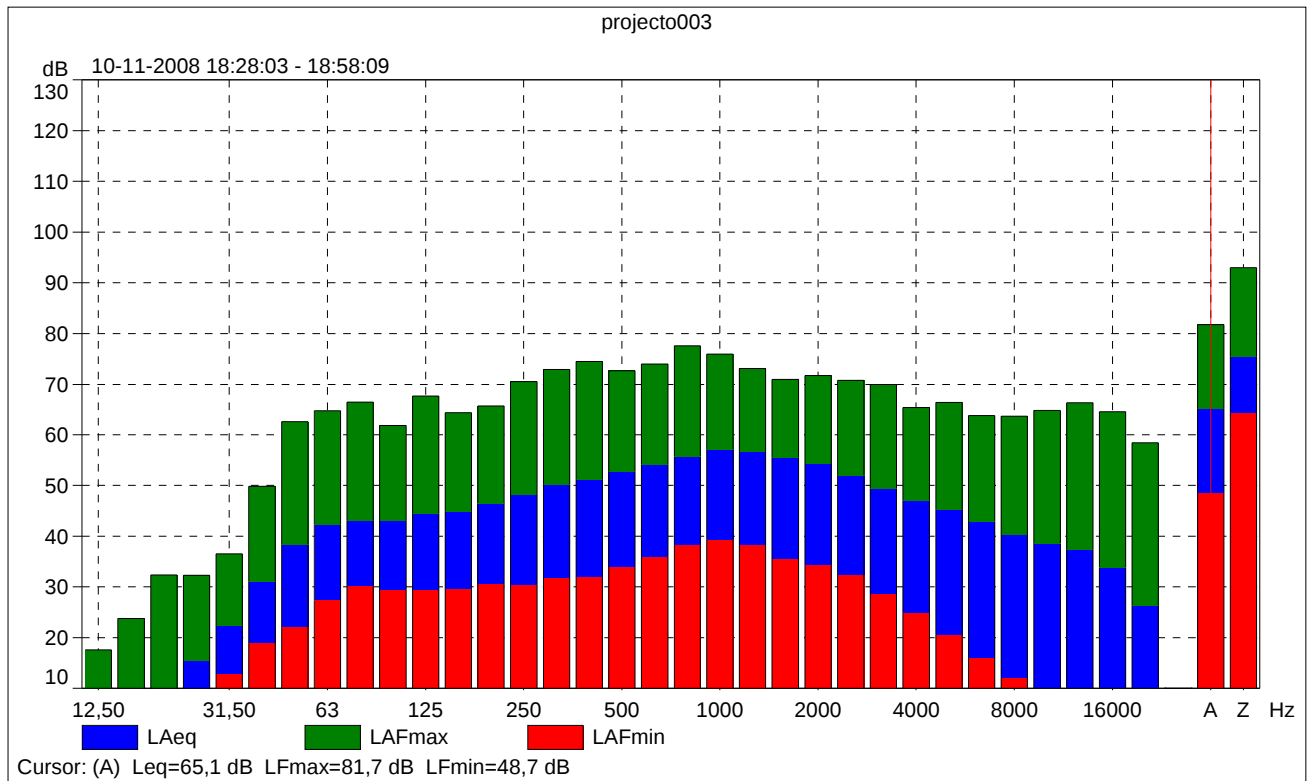
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-3,7	2,4	9,6	15,4	22,4	31,1	38,4	42,3
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	43,1	43,0	44,5	44,8	46,6	48,1	50,2
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	51,1	52,7	54,2	55,8	57,1	56,6	55,6
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	54,2	52,0	49,4	47,0	45,2	43,0	40,2	38,6
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	37,4	33,9	26,3	97,4	2,3
Time				18:28:08	
Date				10-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 19:00:53
End Time:		11/10/2008 19:30:54
Elapsed Time:		00:30:01
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 16:38:48
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9355681240559 mV/Pa

projecto004

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	55,1	75,7	46,5	57,0	53,0
Time	19:00:53	19:30:54	0:30:01						
Date	10-11-2008	10-11-2008							

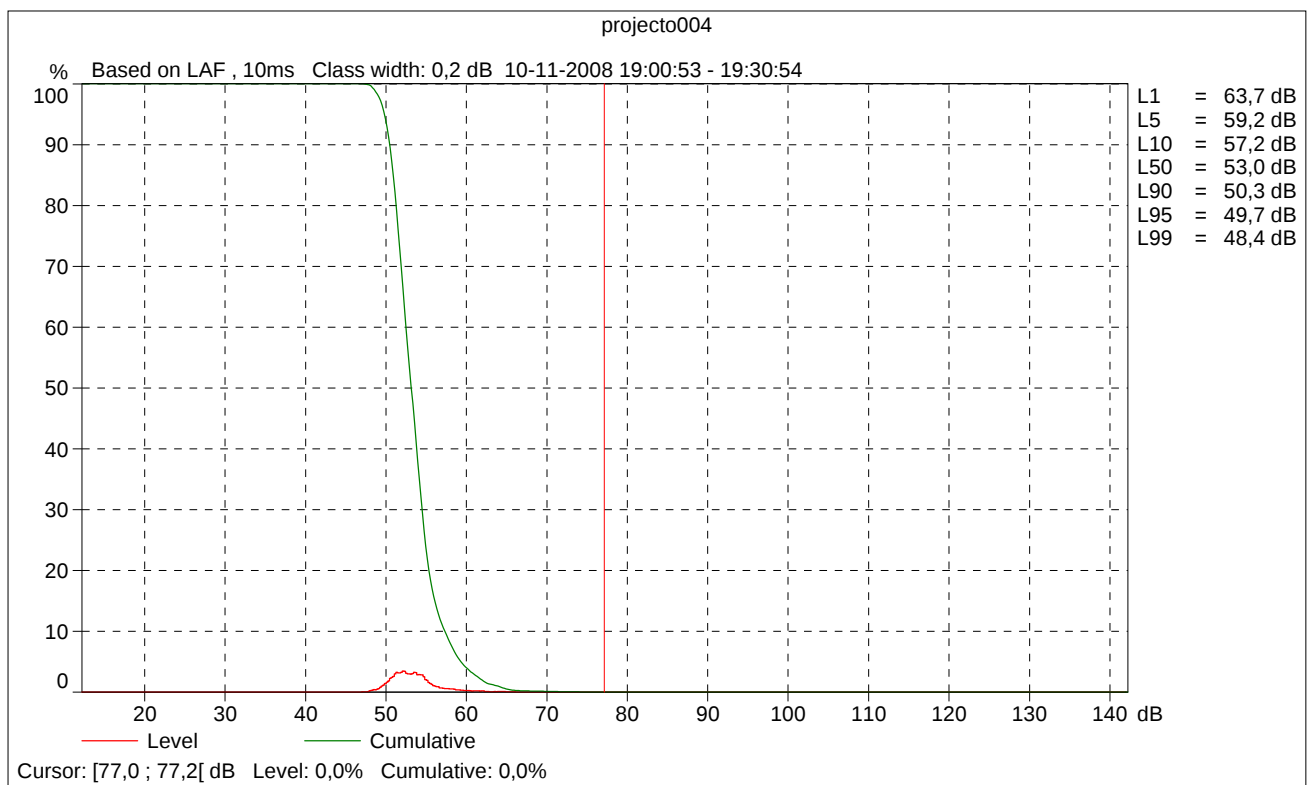
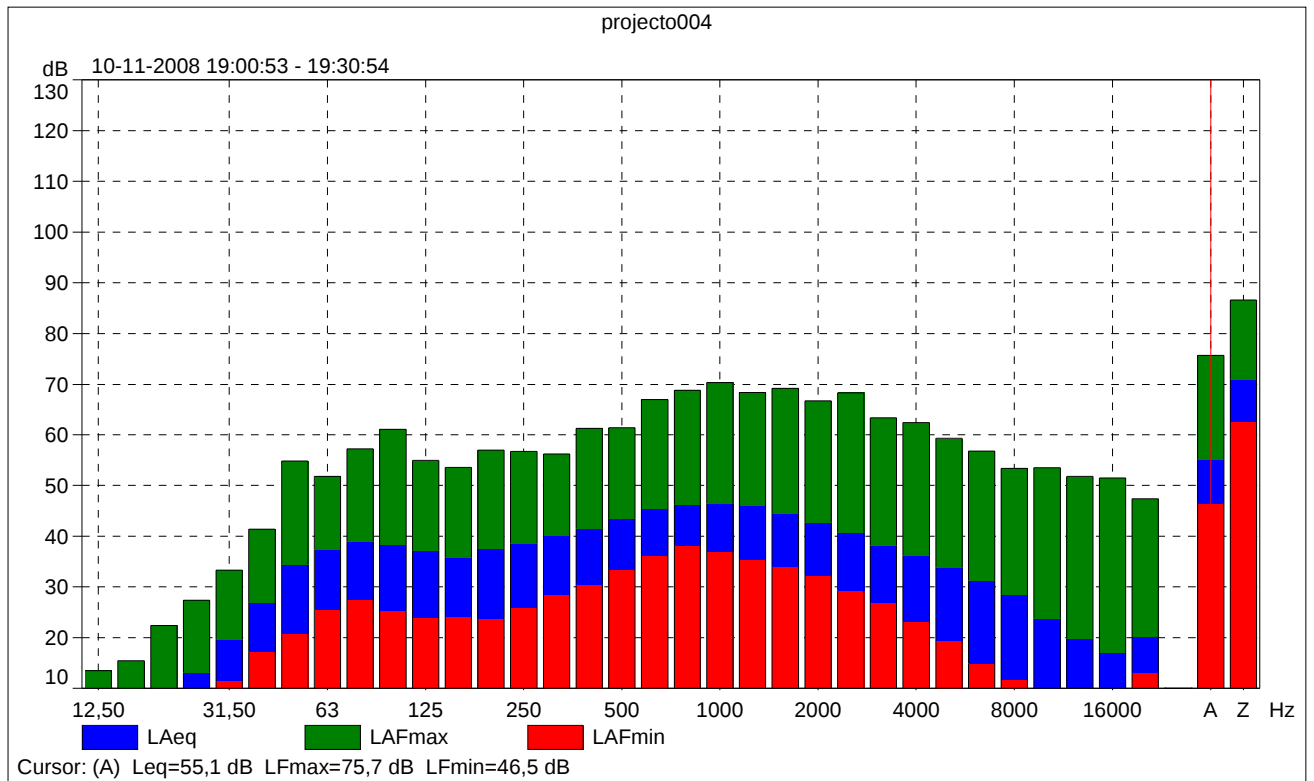
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-7,8	-0,9	6,8	13,2	19,6	26,9	34,5	37,3
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	39,0	38,3	37,2	35,8	37,5	38,6	40,0
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	41,5	43,5	45,4	46,2	46,4	45,9	44,4
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	42,7	40,7	38,2	36,2	33,9	31,3	28,4	23,8
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	19,9	17,0	20,1	89,9	1,9
Time				19:02:26	
Date				10-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 20:34:07
End Time:		11/10/2008 21:04:11
Elapsed Time:		00:30:04
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 16:38:48
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9355681240559 mV/Pa

projecto005

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	53,9	70,2	47,1	55,4	52,5
Time	20:34:07	21:04:11	0:30:04						
Date	10-11-2008	10-11-2008							

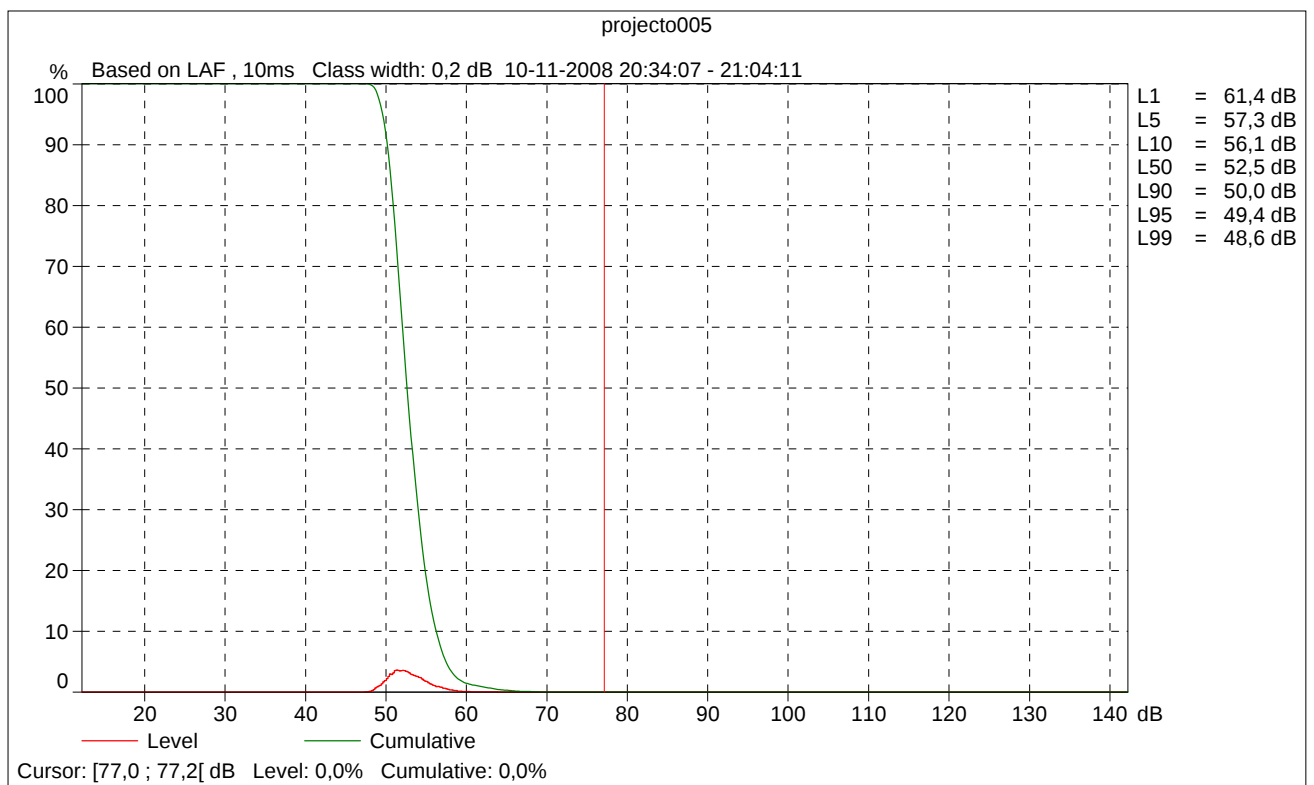
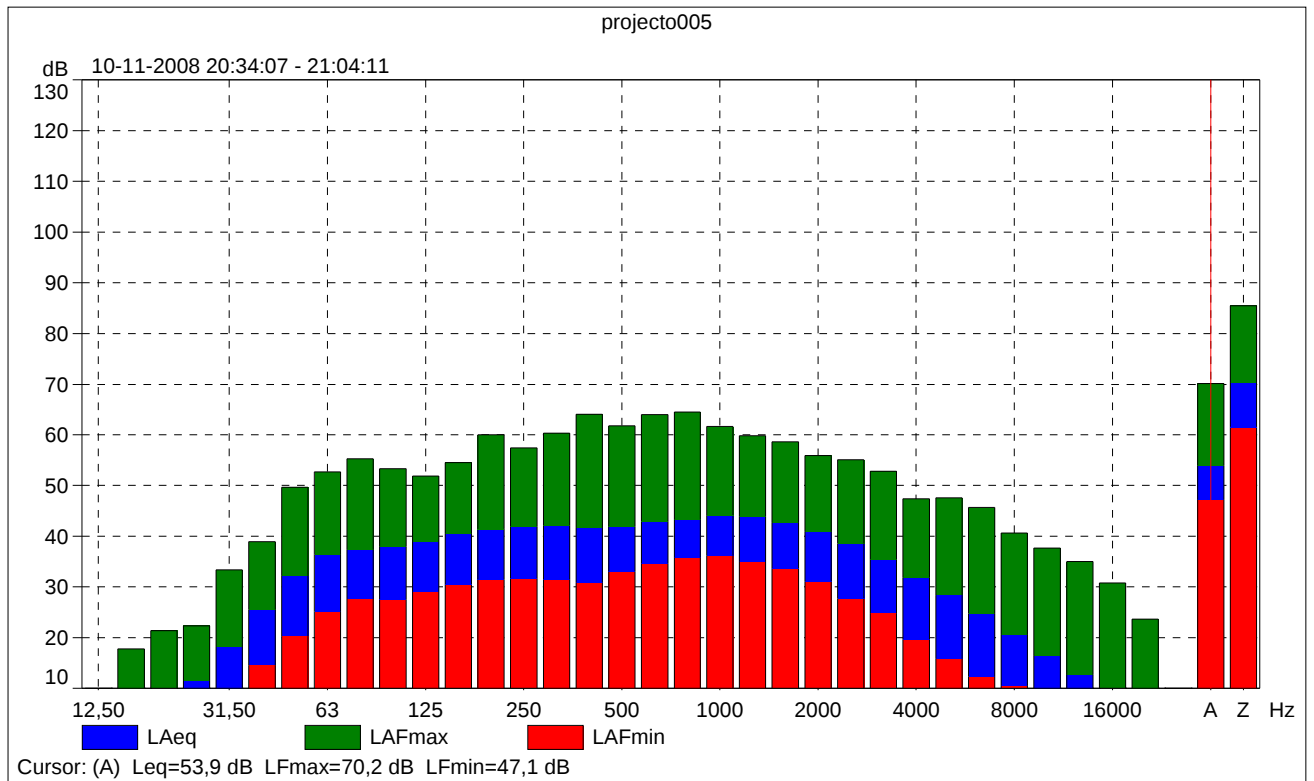
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-8,7	-1,2	5,6	11,4	18,1	25,5	32,1	36,3
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	37,3	37,9	38,9	40,5	41,4	41,9	42,1
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	41,6	41,9	42,9	43,3	44,1	43,9	42,6
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	40,9	38,5	35,4	31,8	28,4	24,7	20,5	16,4
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	12,6	9,1	6,8	82,1	1,5
Time				21:02:29	
Date				10-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 21:06:49
End Time:		11/10/2008 21:37:01
Elapsed Time:		00:30:12
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 16:38:48
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9355681240559 mV/Pa

projecto006

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	65,2	91,9	43,2	67,9	54,1
Time	21:06:49	21:37:01	0:30:12						
Date	10-11-2008	10-11-2008							

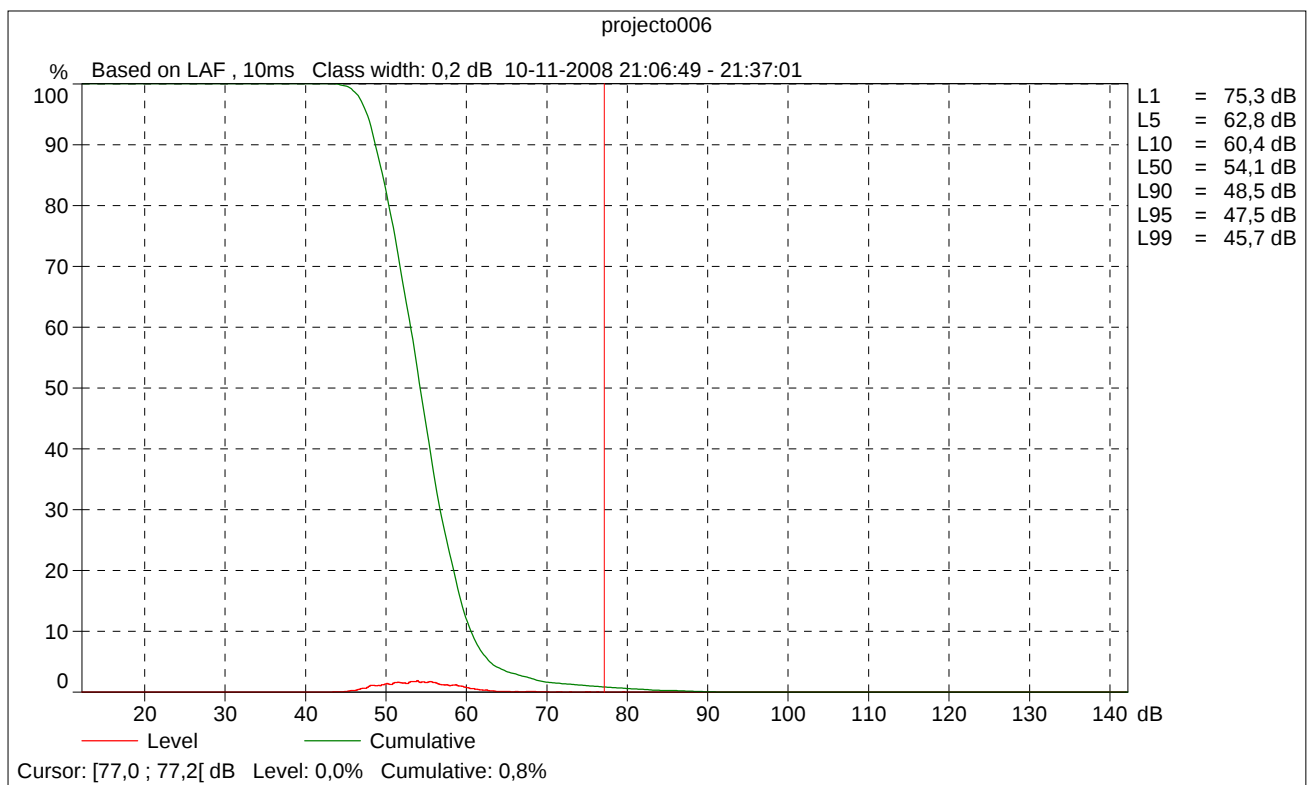
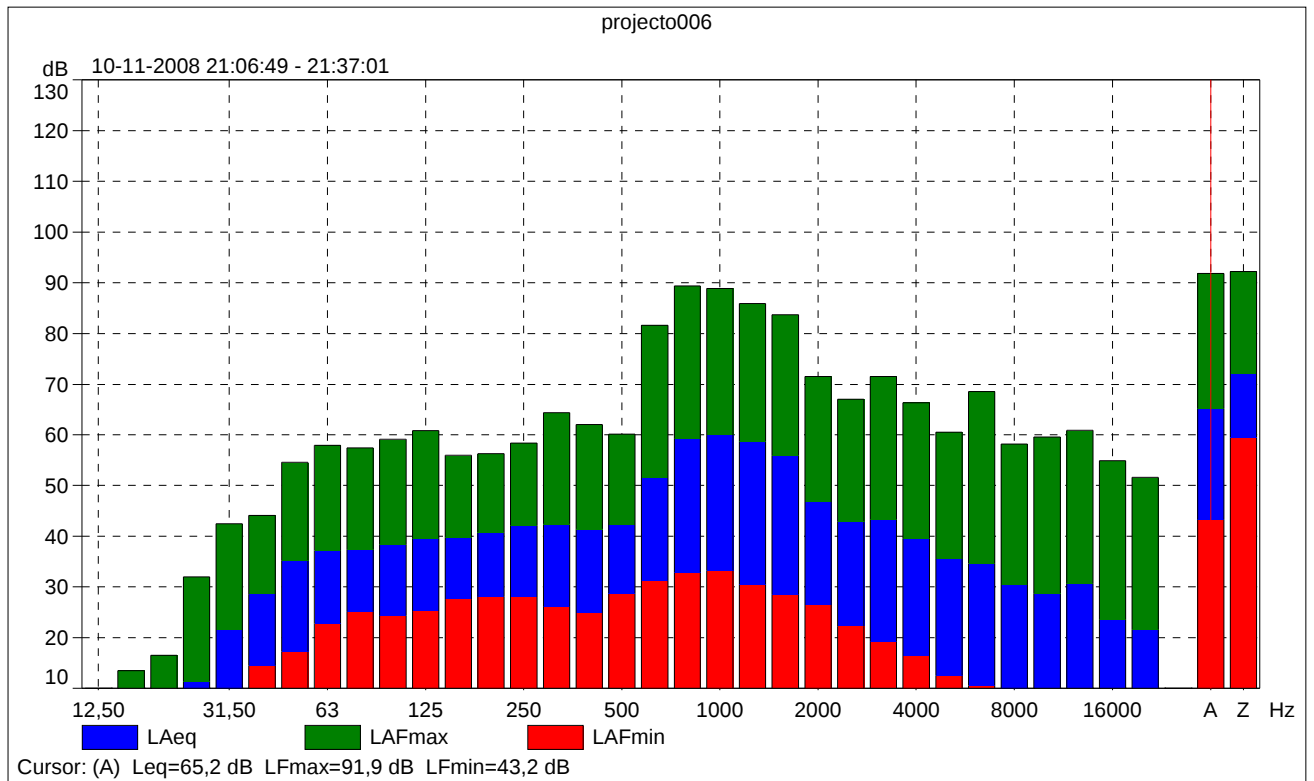
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-12,5	-3,6	4,6	11,4	21,5	28,5	35,2	37,1
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	37,4	38,4	39,5	39,8	40,8	42,1	42,4
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	41,5	42,2	51,5	59,2	59,9	58,7	55,9
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	46,7	42,9	43,3	39,5	35,5	34,6	30,4	28,7
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	30,7	23,6	21,6	99,7	2,7
Time				21:29:14	
Date				10-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 21:56:30
End Time:		11/10/2008 22:26:36
Elapsed Time:		00:30:06
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 16:38:48
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9355681240559 mV/Pa

projecto007

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	58,2	76,3	41,1	61,5	48,3
Time	21:56:30	22:26:36	0:30:06						
Date	10-11-2008	10-11-2008							

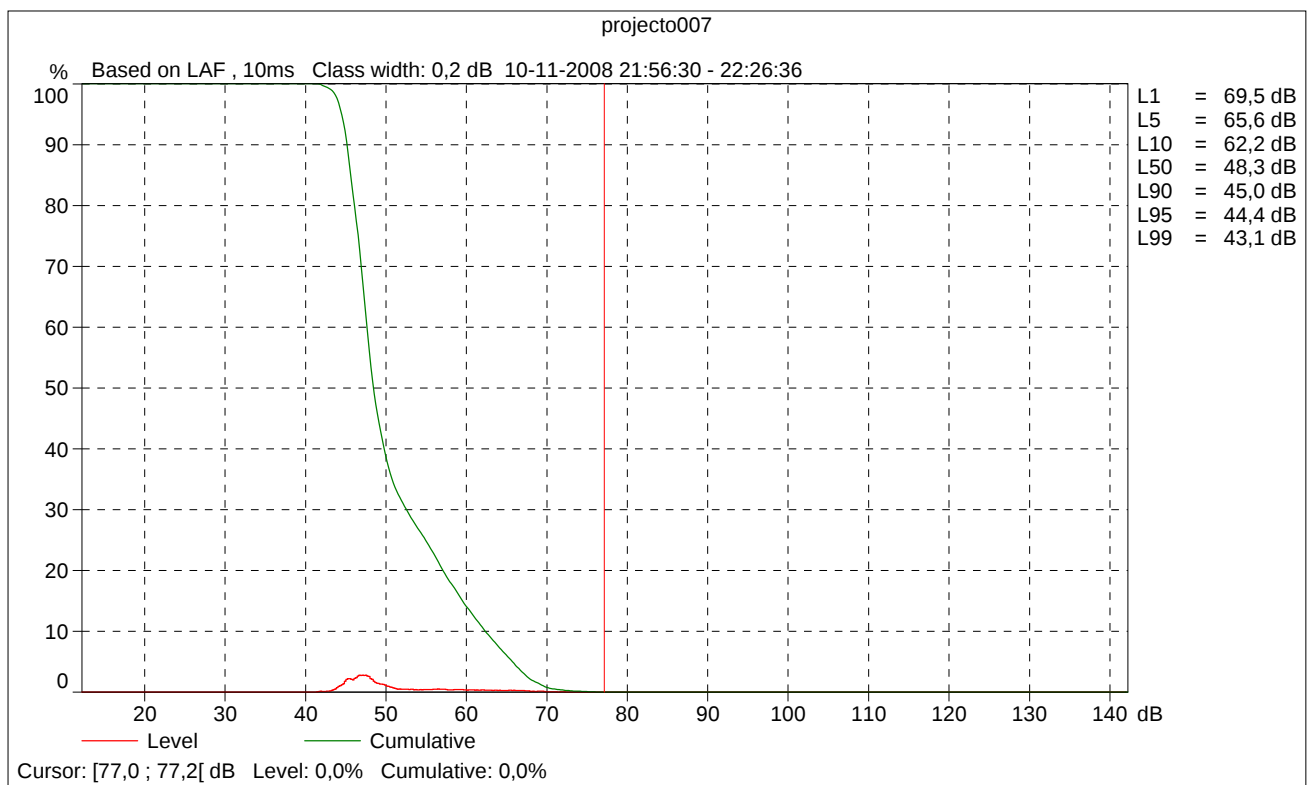
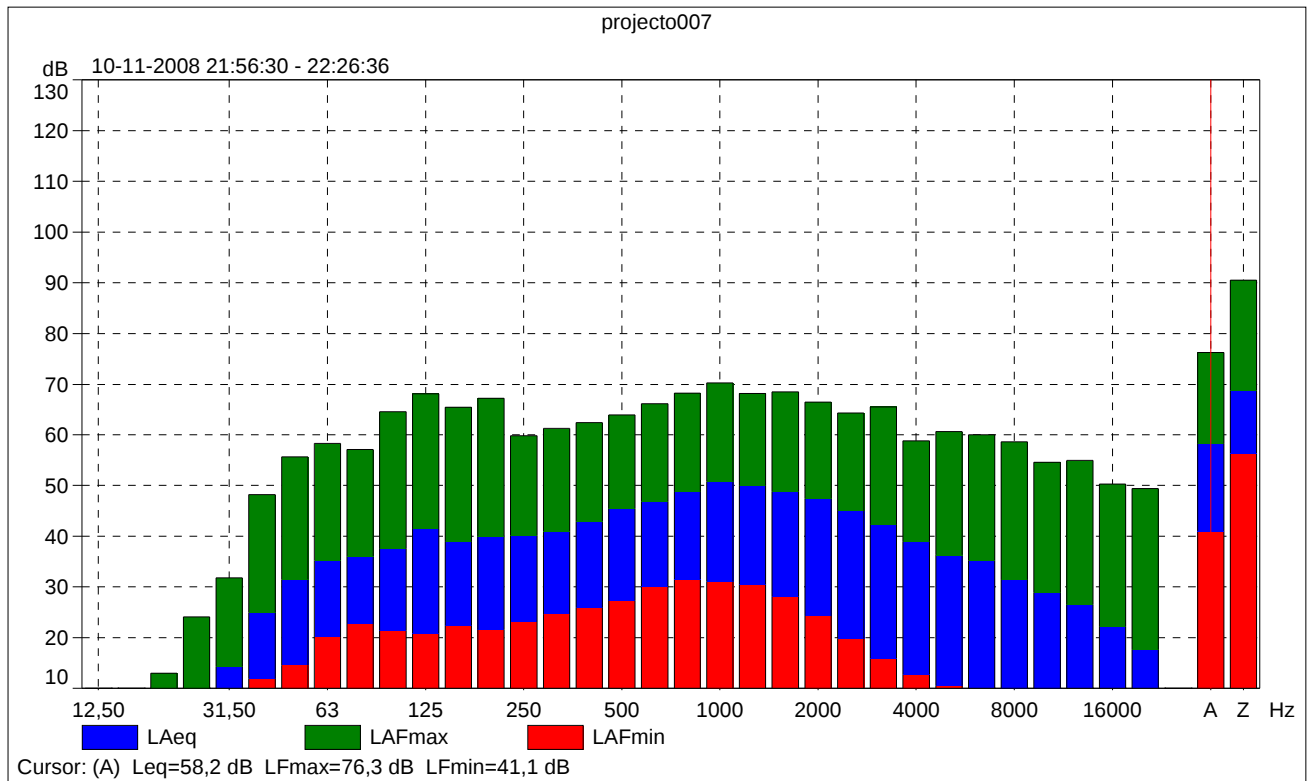
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-12,5	-5,7	1,4	7,9	14,3	24,9	31,4	35,3
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	36,1	37,5	41,5	38,9	40,0	40,1	41,0
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	43,0	45,4	46,9	48,7	50,8	49,9	48,8
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	47,4	45,0	42,2	38,9	36,3	35,2	31,4	28,8
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	26,5	22,2	17,6	92,7	3,3
Time				21:59:57	
Date				10-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 22:28:46
End Time:		11/10/2008 23:00:20
Elapsed Time:		00:30:06
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 16:38:48
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9355681240559 mV/Pa

projecto008

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	52,9	84,2	32,0	58,6	44,1
Time	22:28:46	23:00:20	0:30:06						
Date	10-11-2008	10-11-2008							

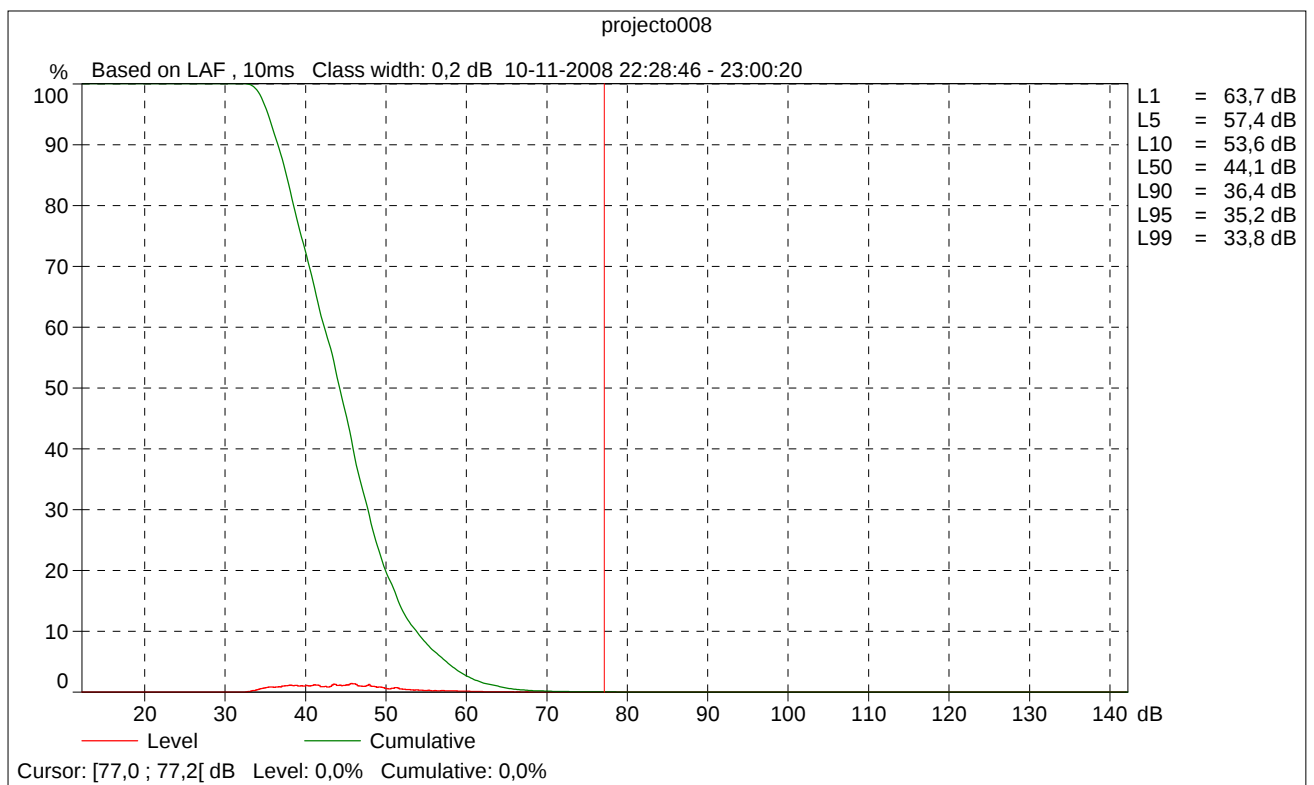
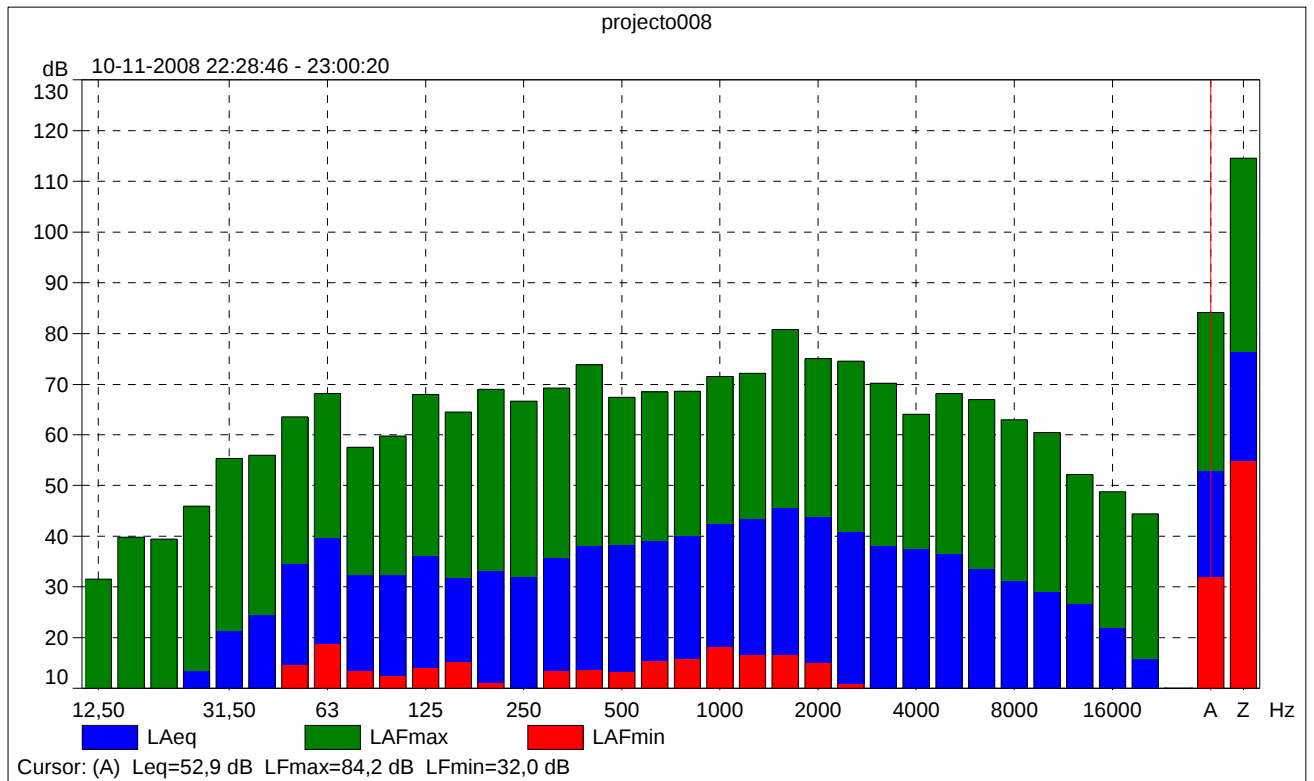
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	1,0	9,2	9,6	13,4	21,3	24,5	34,5	39,7
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	32,4	32,5	36,3	31,8	33,2	32,1	35,9
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	38,1	38,4	39,1	40,2	42,5	43,4	45,7
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	43,8	40,9	38,1	37,5	36,6	33,6	31,3	29,2
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	26,6	22,0	15,9	97,2	5,7
Time				22:37:09	
Date				10-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/11/2008 17:11:05
End Time:		11/11/2008 17:41:12
Elapsed Time:		00:30:07
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 16:38:48
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9355681240559 mV/Pa

projecto009

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	65,8	89,7	51,7	67,5	61,6
Time	17:11:05	17:41:12	0:30:07						
Date	11-11-2008	11-11-2008							

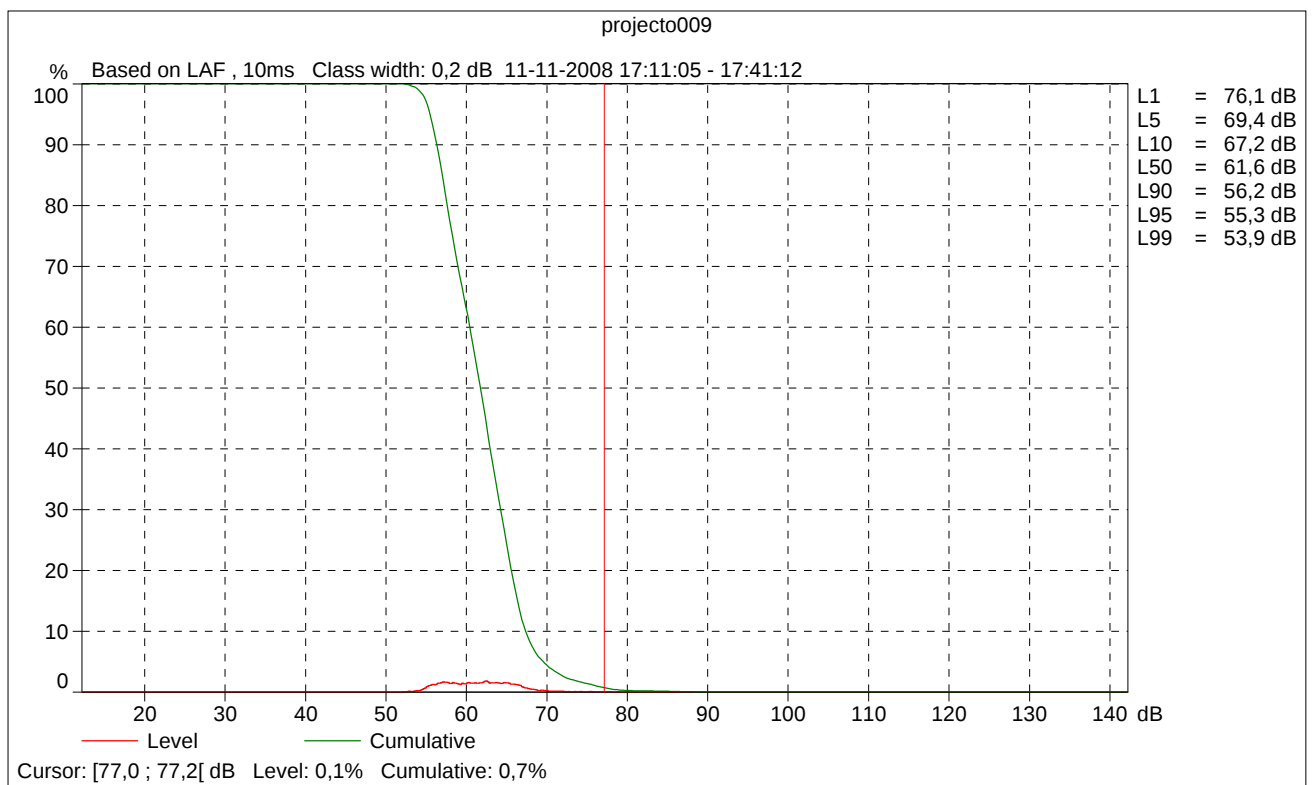
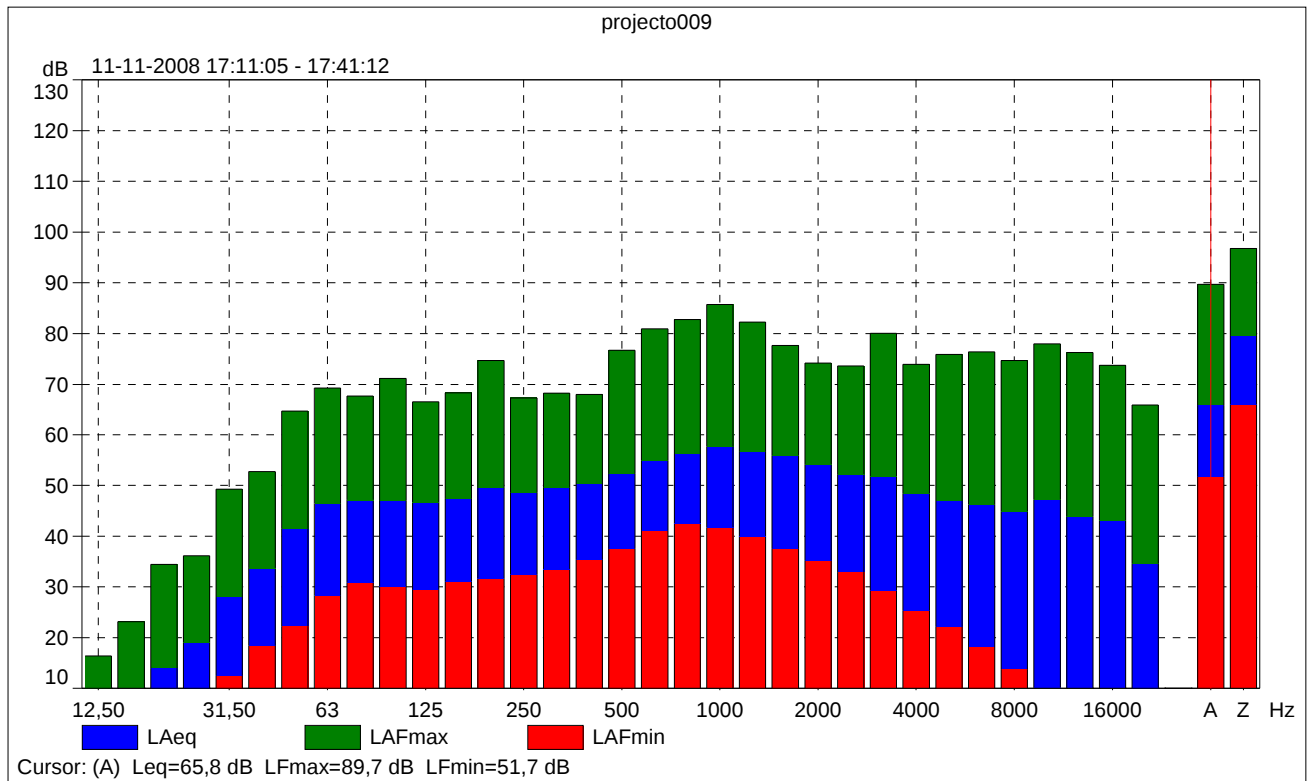
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-2,2	6,0	14,0	19,1	28,0	33,7	41,4	46,4
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	47,2	47,0	46,7	47,4	49,5	48,6	49,6
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	50,3	52,3	54,9	56,2	57,7	56,6	56,0
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	54,1	52,2	51,8	48,4	46,9	46,2	44,9	47,2
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	43,9	43,1	34,6	101,0	1,7
Time				17:35:52	
Date				11-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/11/2008 17:42:54
End Time:		11/11/2008 18:12:58
Elapsed Time:		00:30:04
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 16:38:48
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9355681240559 mV/Pa

projecto010

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	64,8	82,8	52,6	66,0	60,5
Time	17:42:54	18:12:58	0:30:04						
Date	11-11-2008	11-11-2008							

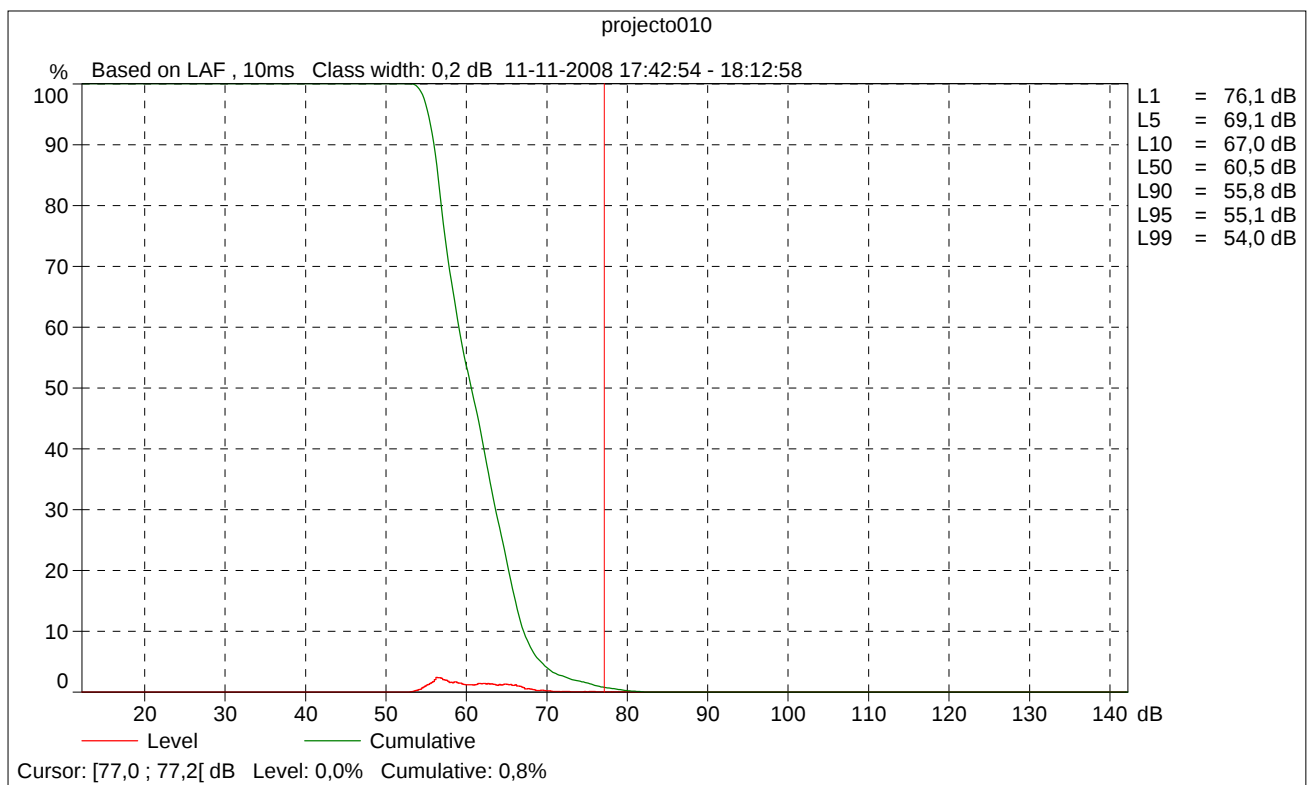
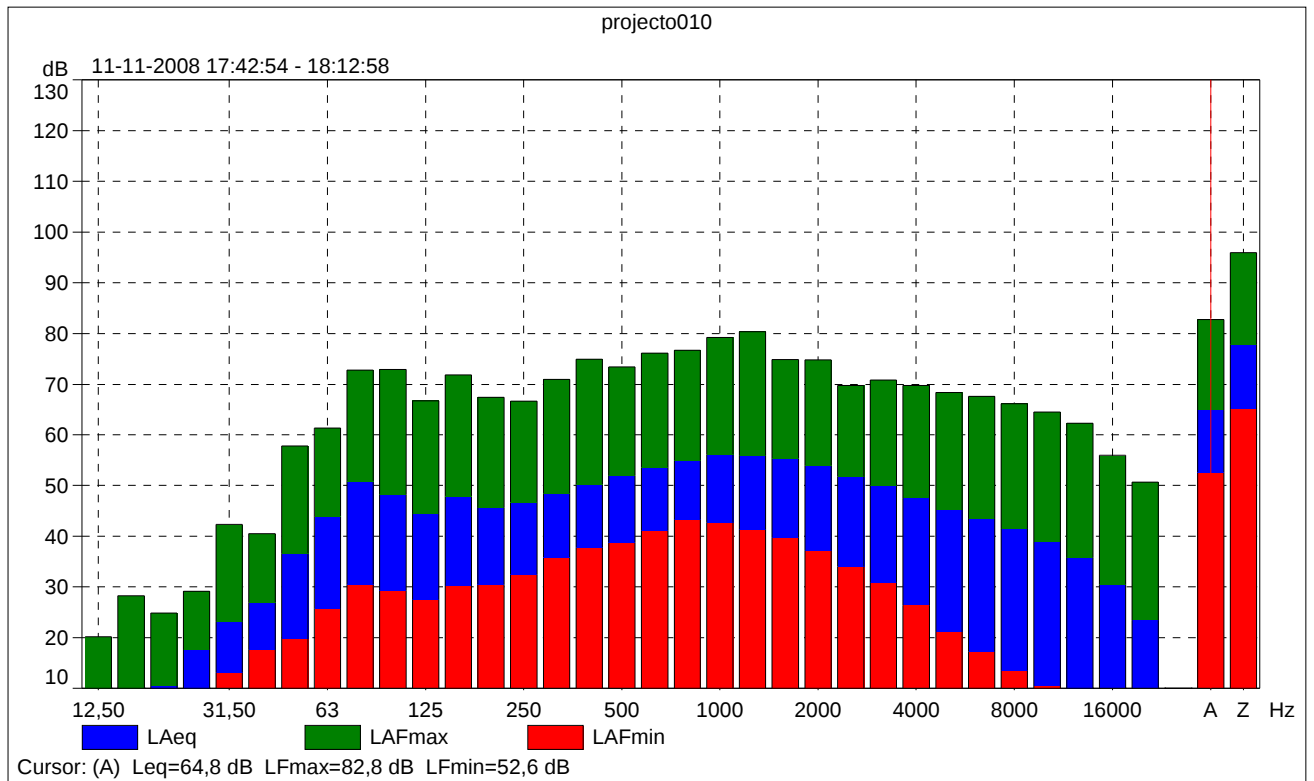
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-2,7	5,2	10,5	17,6	23,2	27,0	36,6	44,0
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	50,9	48,2	44,4	47,9	45,6	46,7	48,4
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	50,2	52,0	53,6	54,9	56,2	55,9	55,4
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	54,0	51,7	50,0	47,5	45,2	43,4	41,4	38,9
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	35,7	30,5	23,4	96,1	1,2
Time				17:44:55	
Date				11-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/11/2008 18:31:24
End Time:		11/11/2008 19:01:28
Elapsed Time:		00:30:04
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 16:38:48
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9355681240559 mV/Pa

projecto011

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	62,7	86,6	52,6	64,8	57,4
Time	18:31:24	19:01:28	0:30:04						
Date	11-11-2008	11-11-2008							

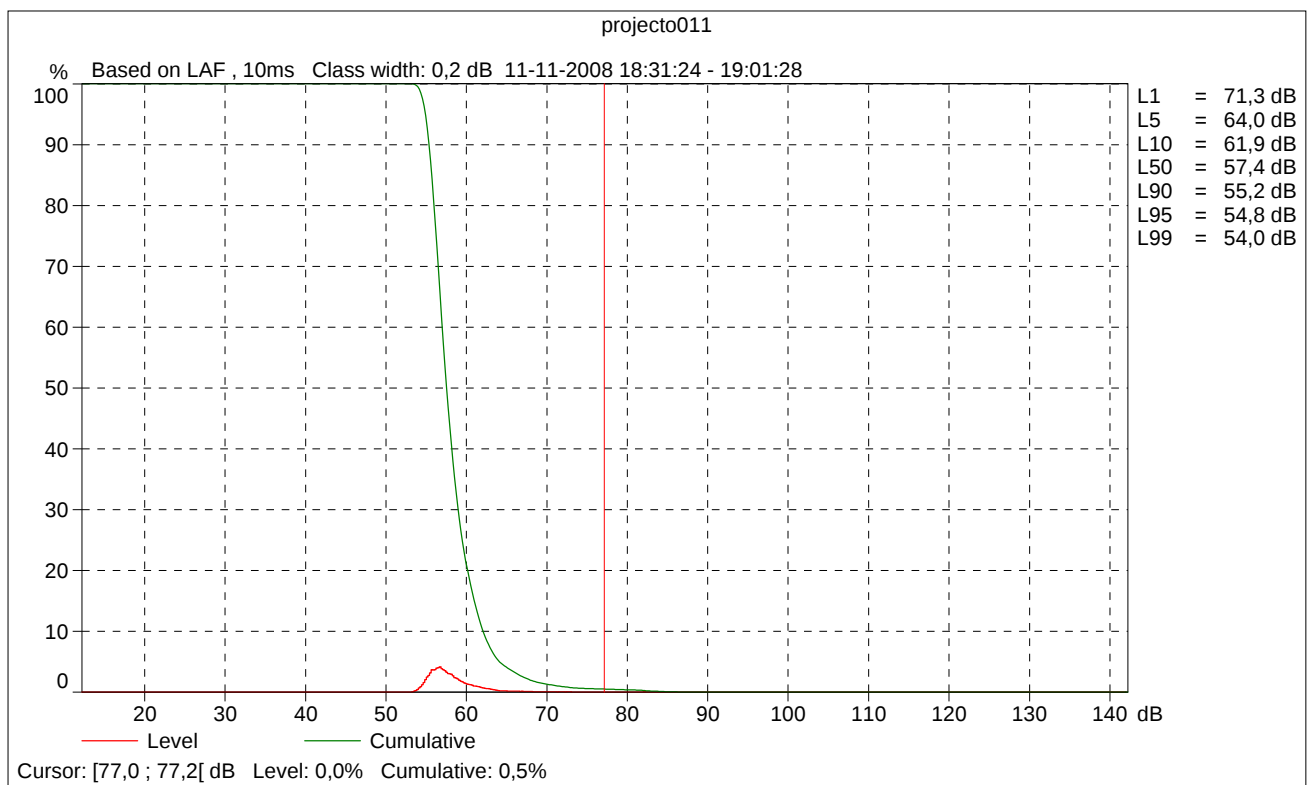
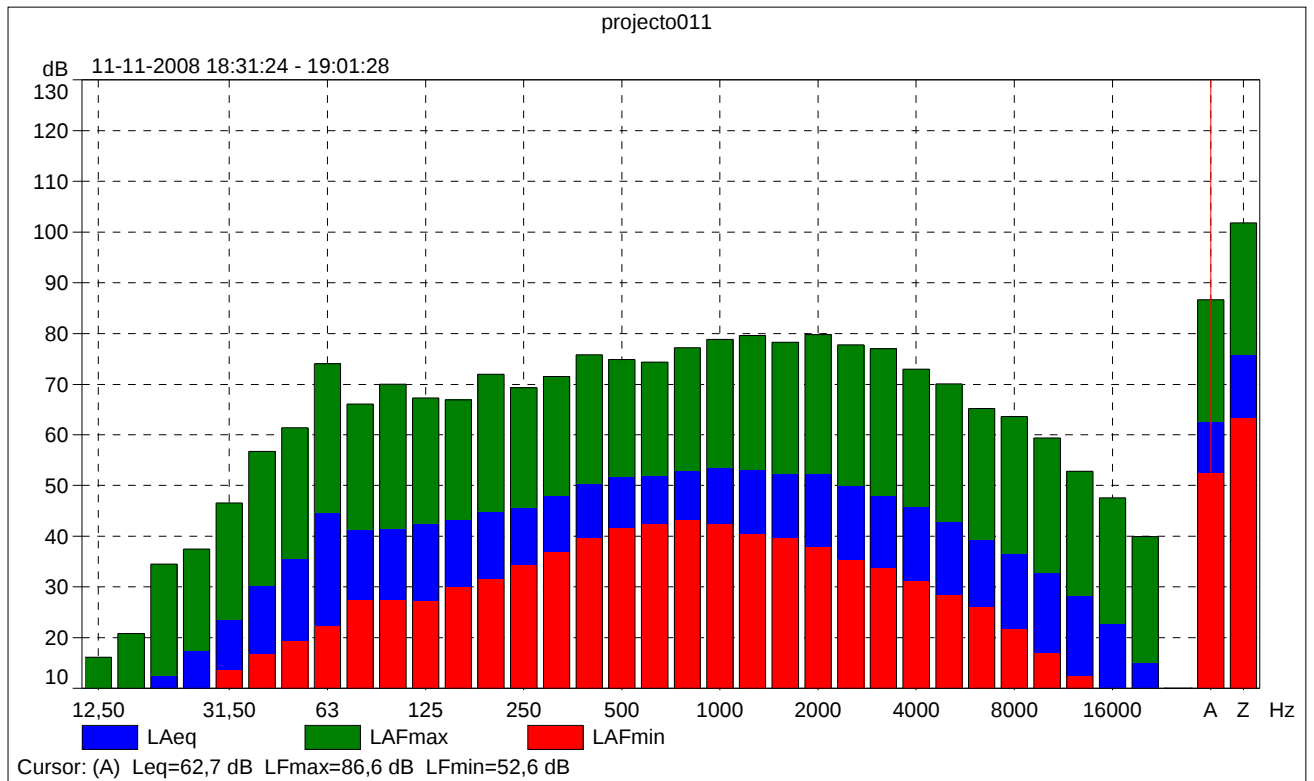
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-0,2	6,1	12,6	17,3	23,5	30,2	35,6	44,6
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	41,4	41,4	42,6	43,2	44,9	45,7	48,0
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	50,5	51,7	52,0	53,0	53,6	53,1	52,4
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	52,3	50,0	48,0	45,8	42,8	39,2	36,6	32,8
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	28,1	22,8	15,1	99,3	2,1
Time				18:43:24	
Date				11-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/11/2008 20:07:15
End Time:		11/11/2008 20:37:19
Elapsed Time:		00:30:04
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/11/2008 20:06:19
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9240718781948 mV/Pa

projecto012

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	62,8	78,9	51,6	63,8	59,6
Time	20:07:15	20:37:19	0:30:04						
Date	11-11-2008	11-11-2008							

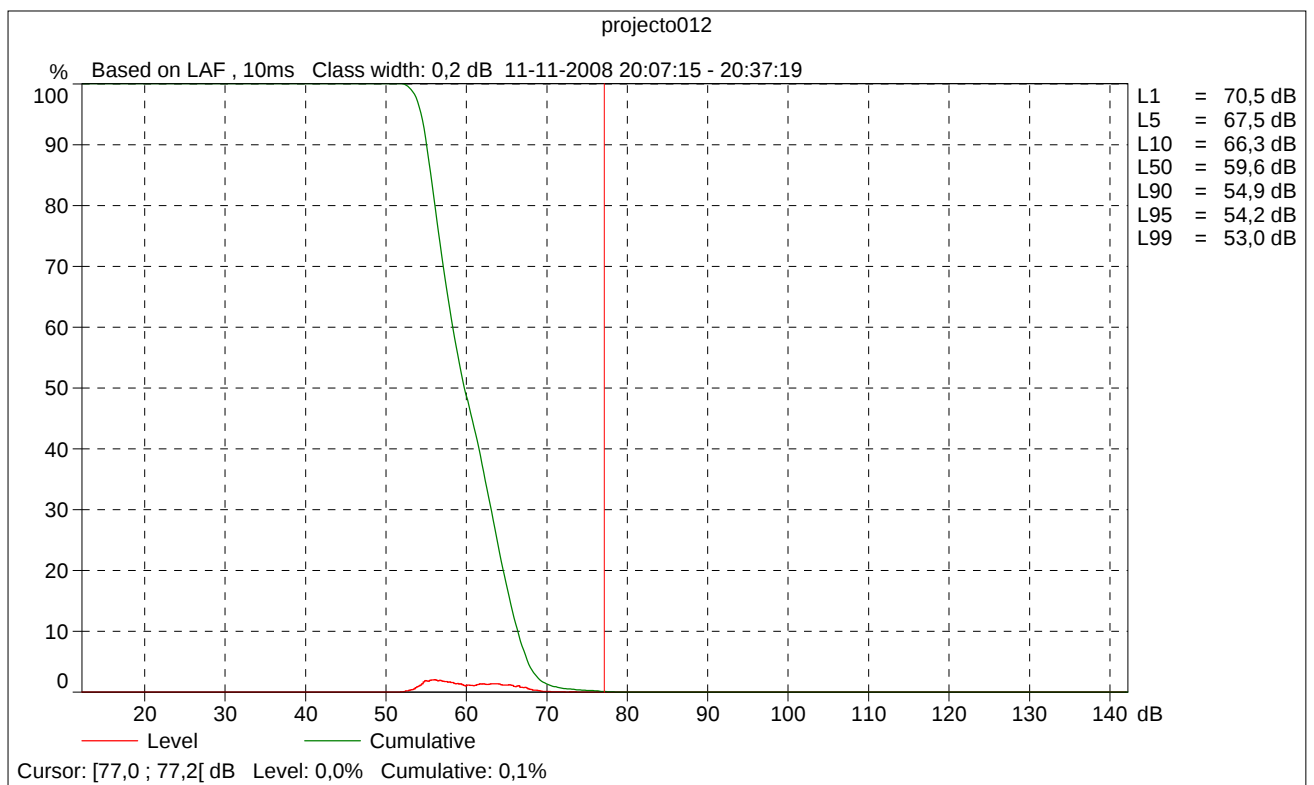
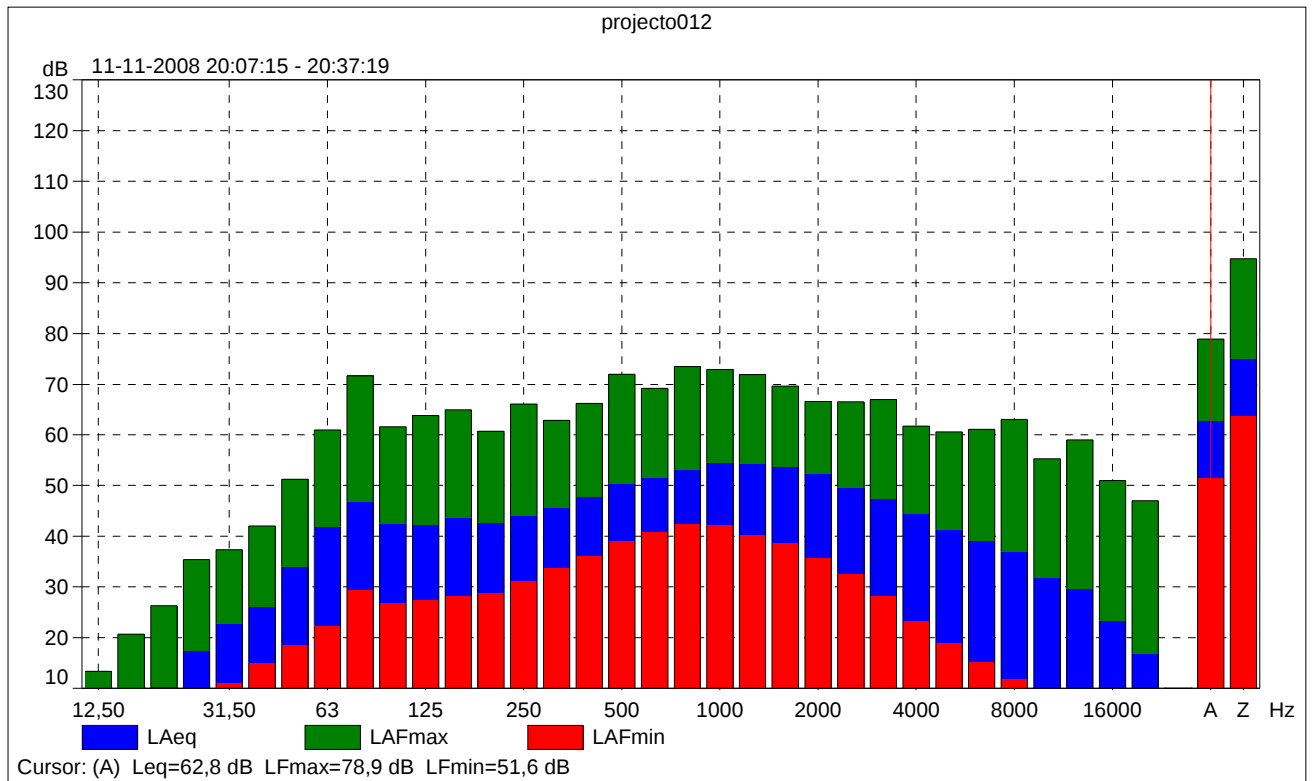
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-5,4	3,9	10,4	17,5	22,8	26,1	34,0	42,0
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	46,8	42,6	42,3	43,7	42,7	44,1	45,6
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	47,8	50,4	51,5	53,2	54,6	54,3	53,7
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	52,3	49,7	47,3	44,4	41,3	39,1	37,0	31,9
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	29,7	23,4	16,8	91,2	1,0
Time				20:32:52	
Date				11-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/11/2008 20:38:32
End Time:		11/11/2008 21:08:36
Elapsed Time:		00:30:04
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.96

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/11/2008 20:06:19
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		49.9240718781948 mV/Pa

projecto013

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	63,8	82,3	50,4	65,2	59,4
Time	20:38:32	21:08:36	0:30:04						
Date	11-11-2008	11-11-2008							

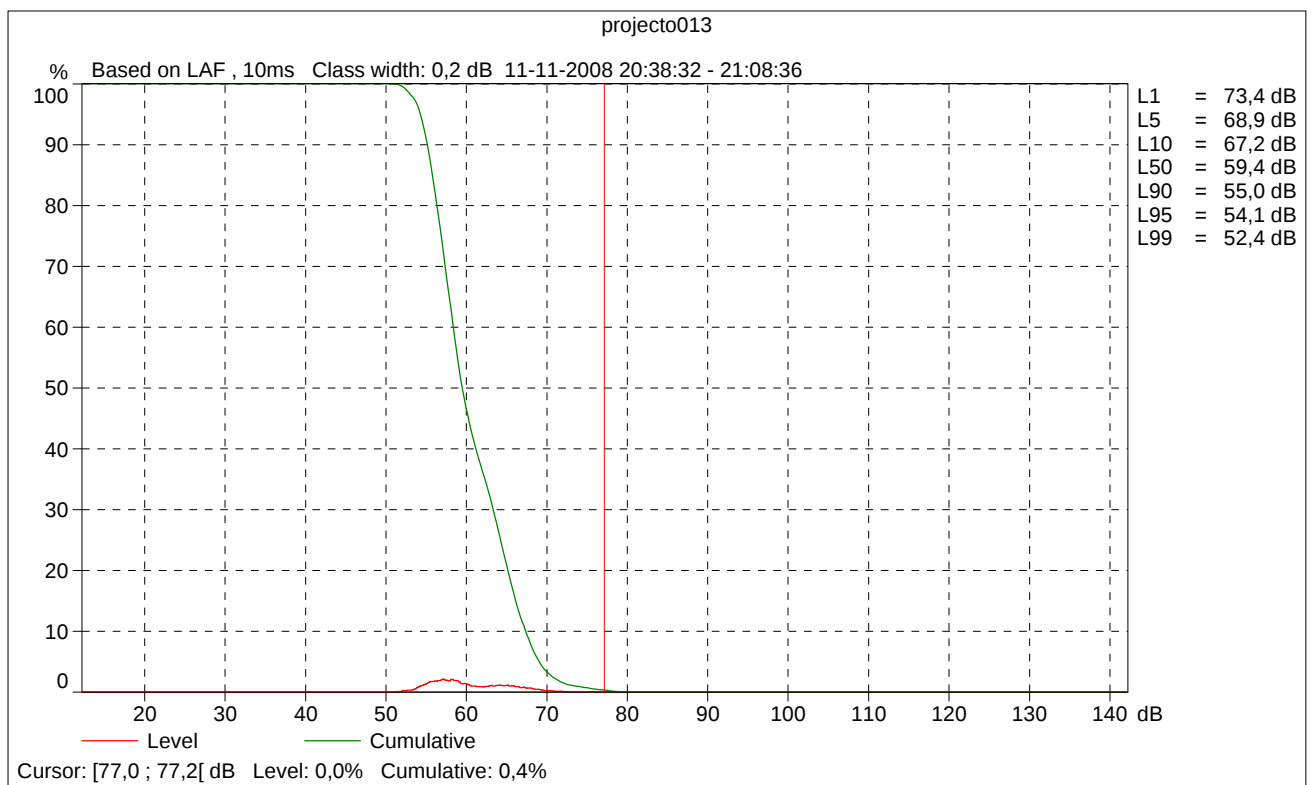
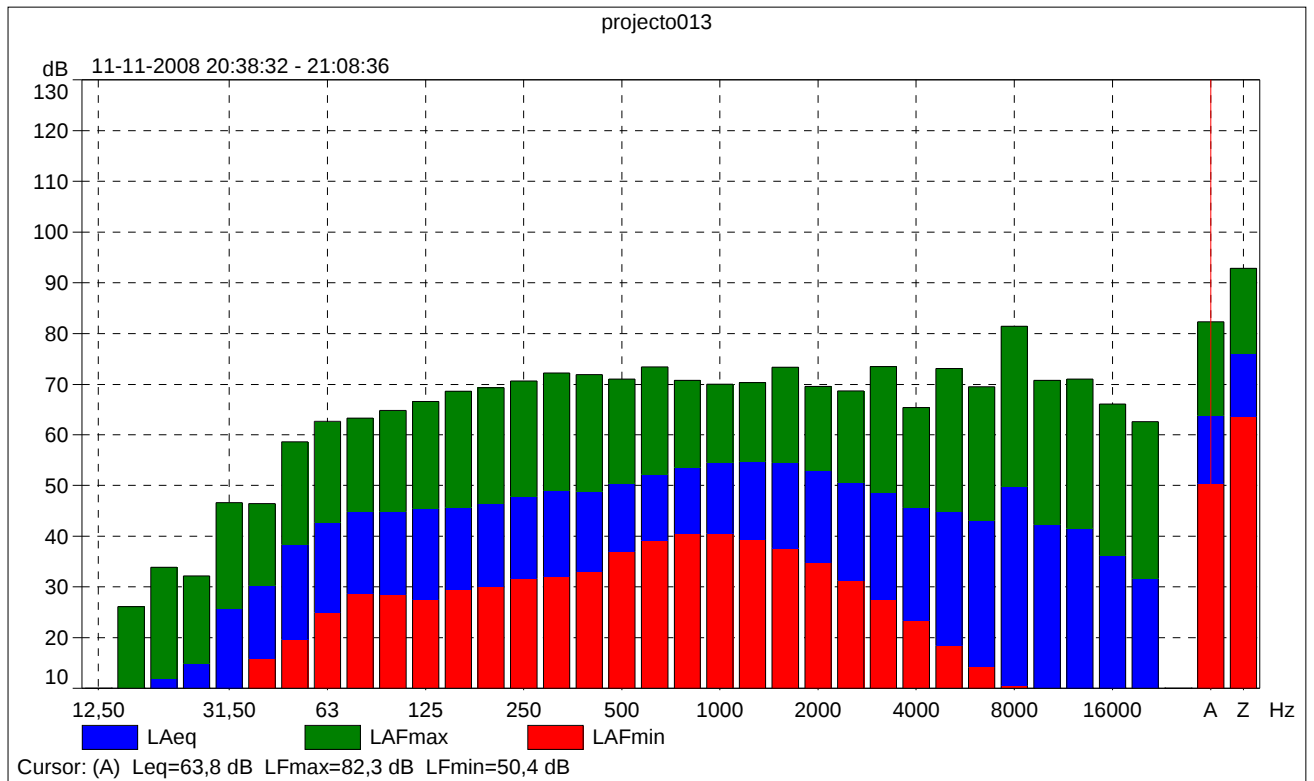
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-9,3	3,4	11,8	14,9	25,6	30,3	38,4	42,7
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	44,8	44,9	45,4	45,7	46,3	47,8	49,0
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	48,9	50,5	52,3	53,6	54,6	54,7	54,5
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	52,9	50,6	48,5	45,6	44,8	43,1	49,8	42,3
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	41,6	36,2	31,7	94,2	1,4
Time				20:45:30	
Date				11-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/12/2008 01:22:26
End Time:		11/12/2008 01:52:30
Elapsed Time:		00:30:04
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.94

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/11/2008 22:29:39
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		50.0426143407822 mV/Pa

projecto014

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAleq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	57,8	85,7	35,8	61,6	49,0
Time	01:22:26	01:52:30	0:30:04						
Date	12-11-2008	12-11-2008							

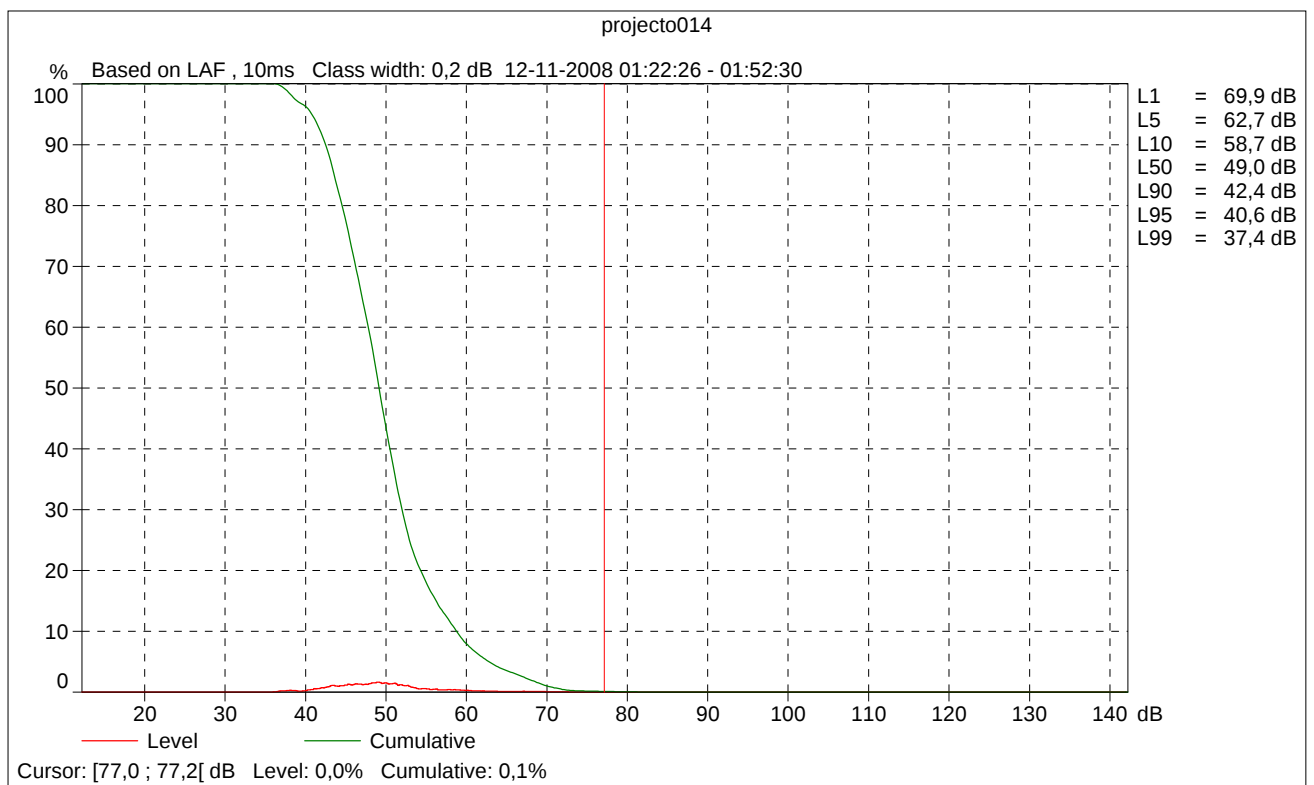
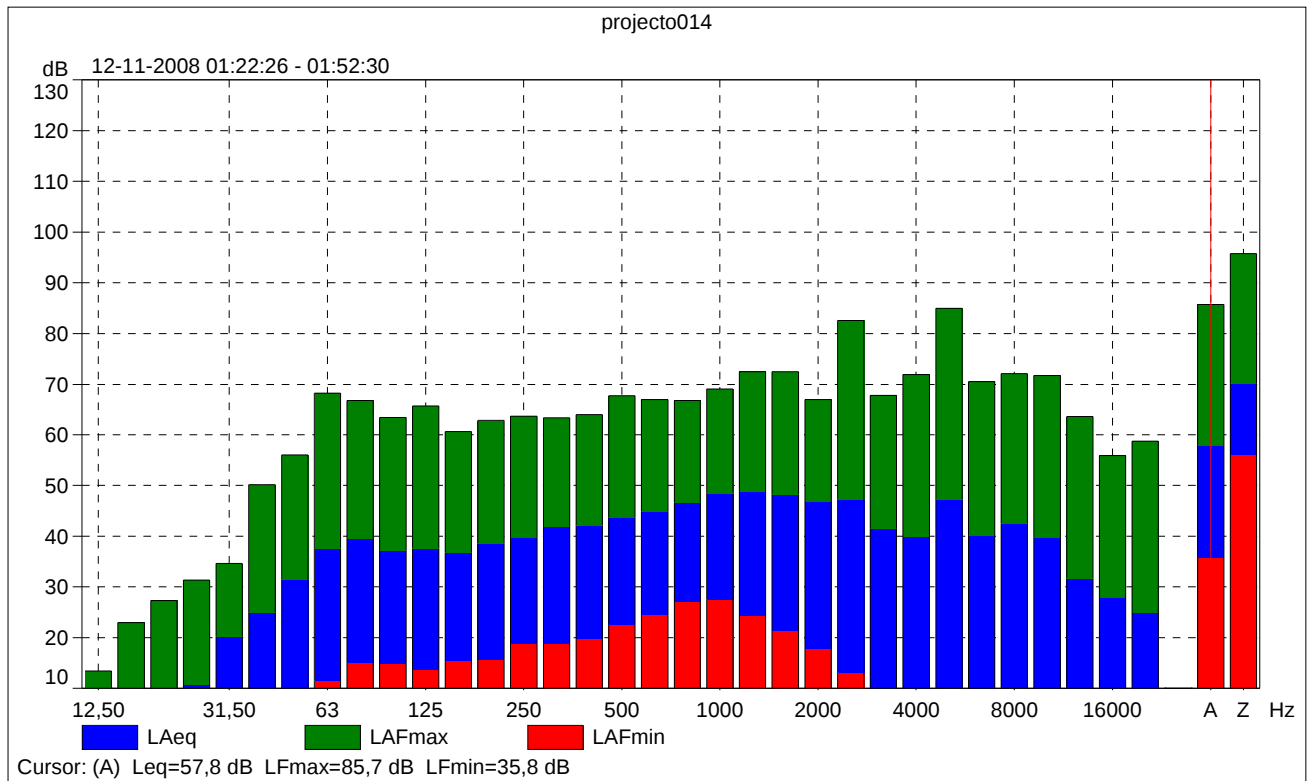
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-9,8	0,7	3,8	10,6	20,2	25,0	31,5	37,6
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	39,5	37,2	37,7	36,8	38,6	39,7	41,9
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	42,2	43,7	44,9	46,7	48,5	48,8	48,3
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	46,7	47,2	41,5	39,9	47,3	40,0	42,6	39,6
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAleq-LAeq [dB]
Value	31,8	27,8	24,8	96,1	3,8
Time				01:51:52	
Date				12-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/12/2008 01:53:55
End Time:		11/12/2008 02:23:58
Elapsed Time:		00:30:03
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.94

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/11/2008 22:29:39
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		50.0426143407822 mV/Pa

projecto015

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	52,5	74,3	36,1	54,8	45,8
Time	01:53:55	02:23:58	0:30:03						
Date	12-11-2008	12-11-2008							

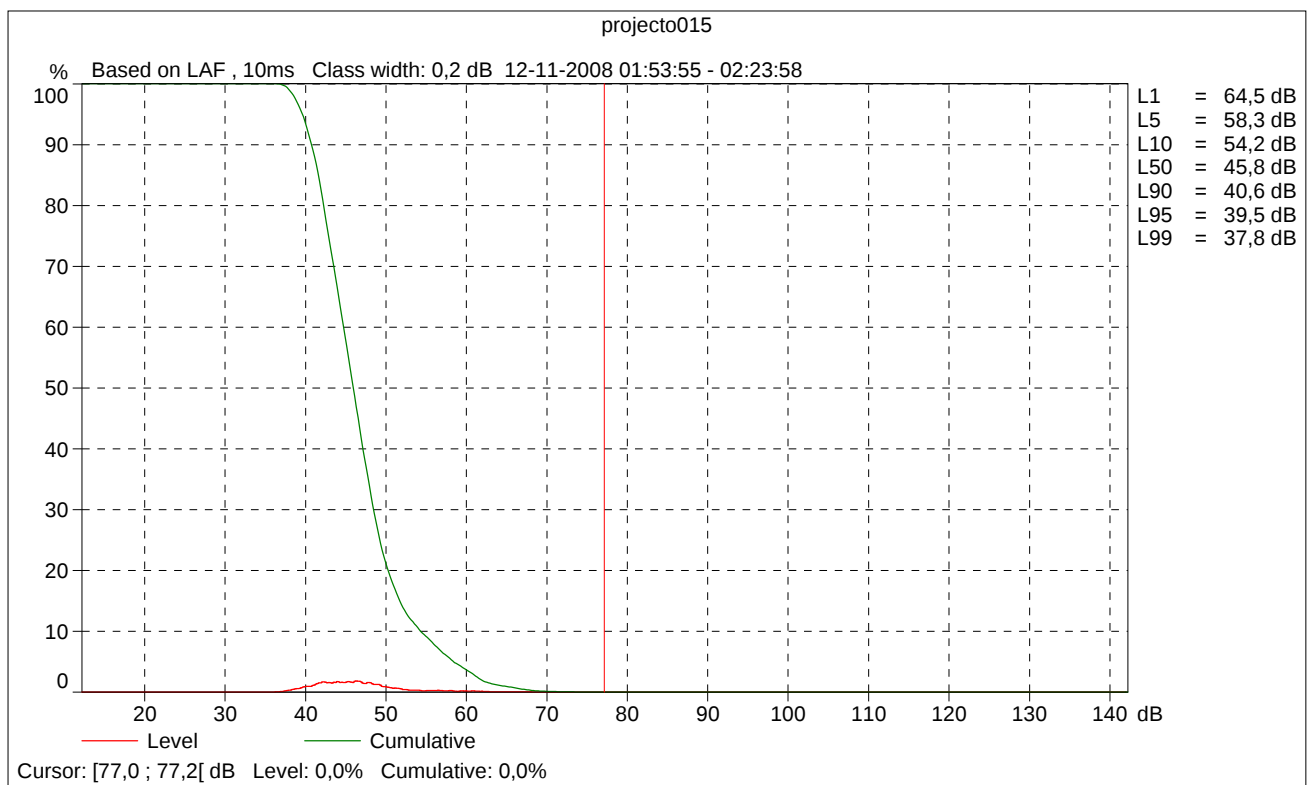
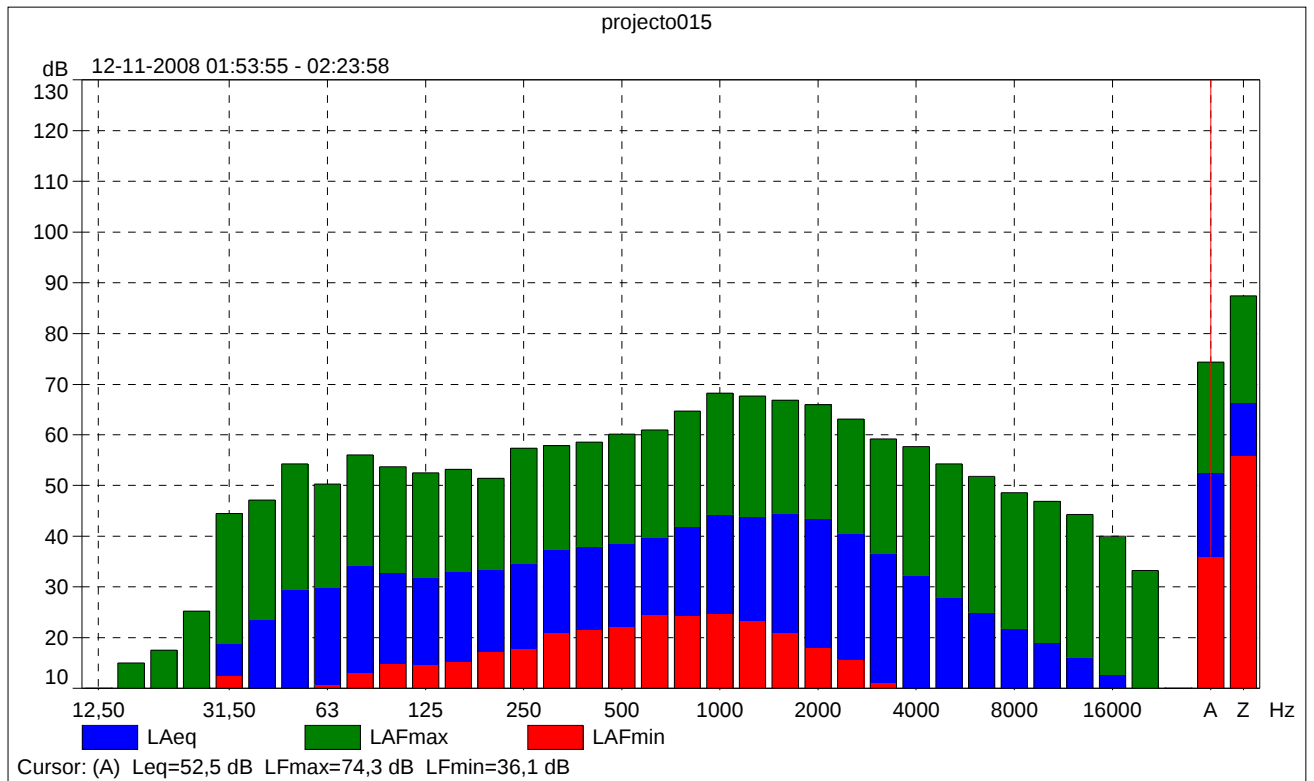
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-12,8	-4,6	1,0	7,7	18,7	23,5	29,6	29,9
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	34,2	32,8	31,8	33,0	33,4	34,6	37,3
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	38,0	38,4	39,8	41,9	44,3	43,9	44,4
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	43,4	40,5	36,7	32,2	27,9	24,9	21,9	18,9
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	16,1	12,7	8,4	86,7	2,3
Time				02:08:05	
Date				12-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 23:02:42
End Time:		11/10/2008 23:33:05
Elapsed Time:		00:30:23
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.87

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 23:01:57
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		50.4301190376282 mV/Pa

projecto016

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAleq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	50,3	74,1	38,8	53,7	43,9
Time	23:02:42	23:33:05	0:30:23						
Date	10-11-2008	10-11-2008							

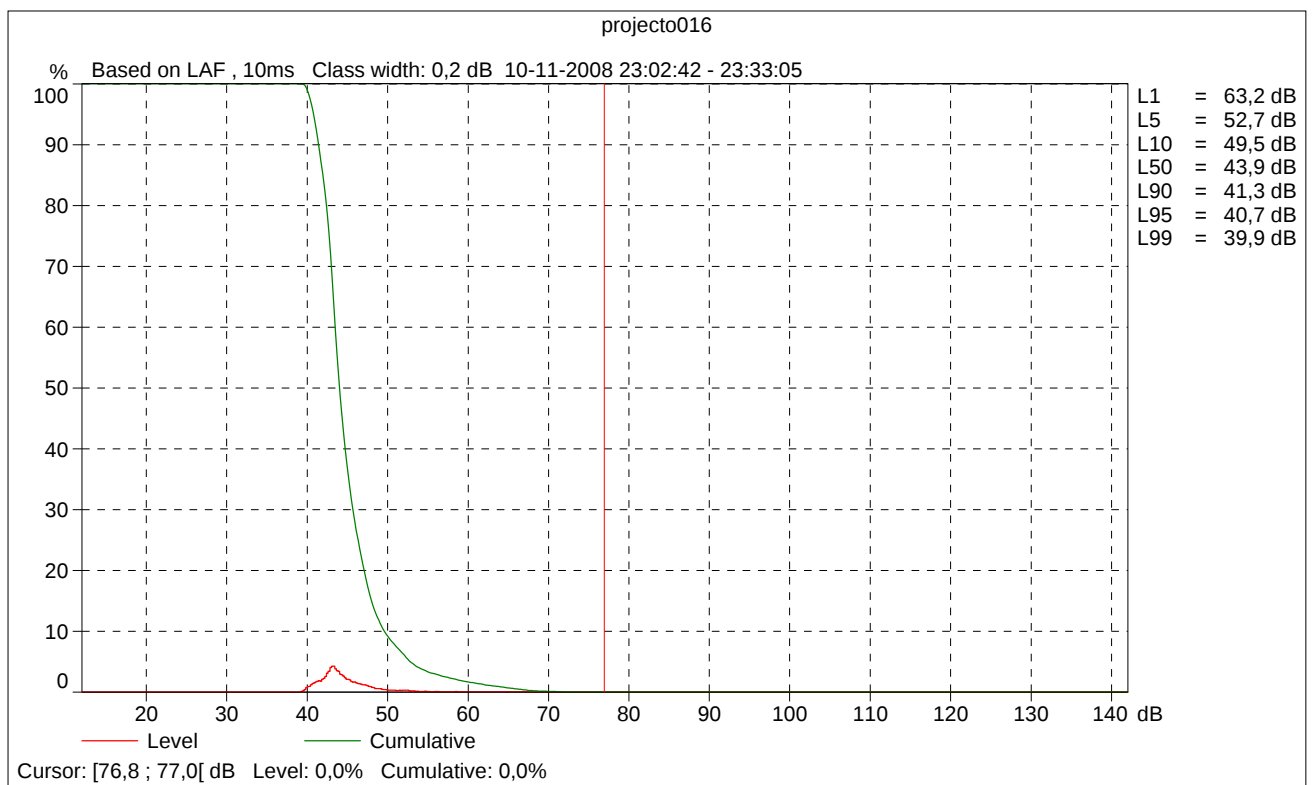
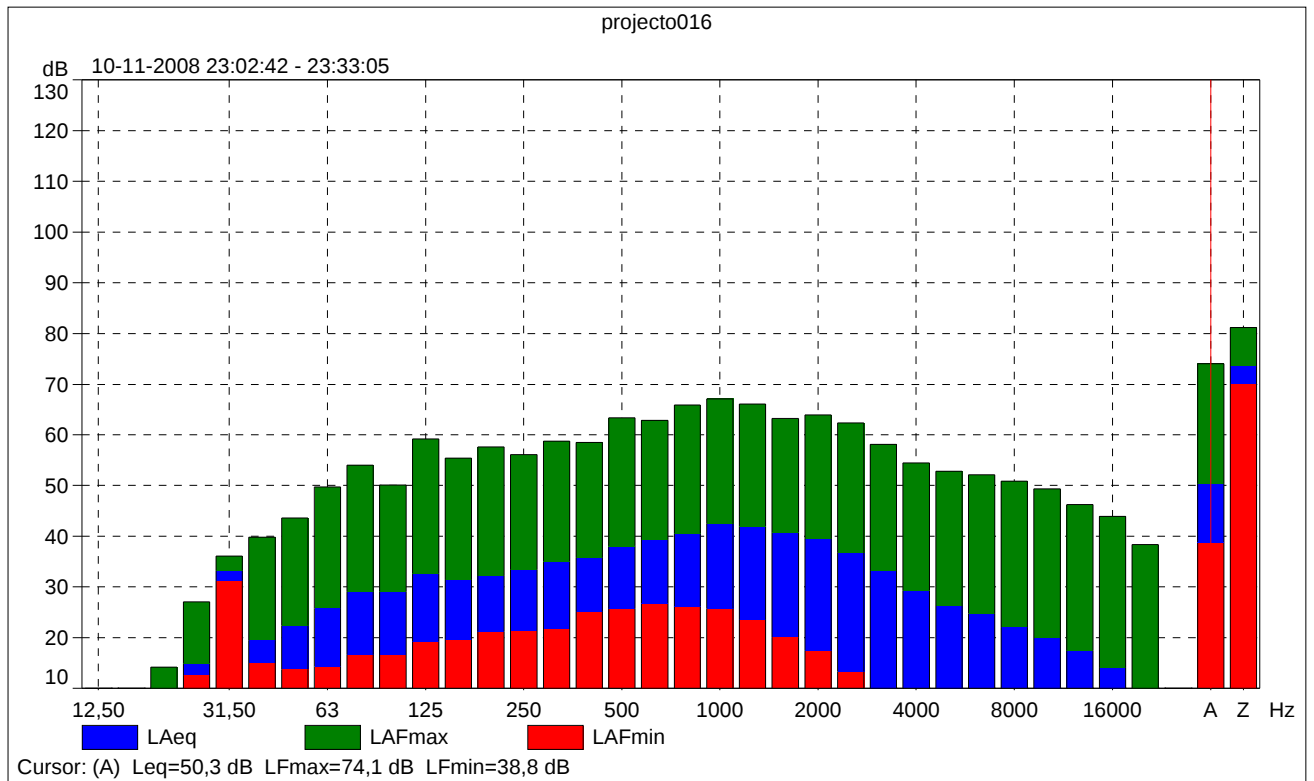
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-10,2	-3,3	3,5	14,9	33,2	19,5	22,4	25,8
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	29,0	29,1	32,7	31,4	32,2	33,4	35,1
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	35,8	38,1	39,3	40,5	42,4	42,0	40,8
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	39,5	36,7	33,2	29,3	26,2	24,7	22,0	19,9
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAleq-LAeq [dB]
Value	17,4	14,1	9,5	88,5	3,4
Time				23:06:16	
Date				10-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 23:35:16
End Time:		11/11/2008 00:05:20
Elapsed Time:		00:30:04
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.87

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 23:01:57
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		50.4301190376282 mV/Pa

projecto017

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	43,9	56,9	37,7	45,0	42,2
Time	23:35:16	00:05:20	0:30:04						
Date	10-11-2008	11-11-2008							

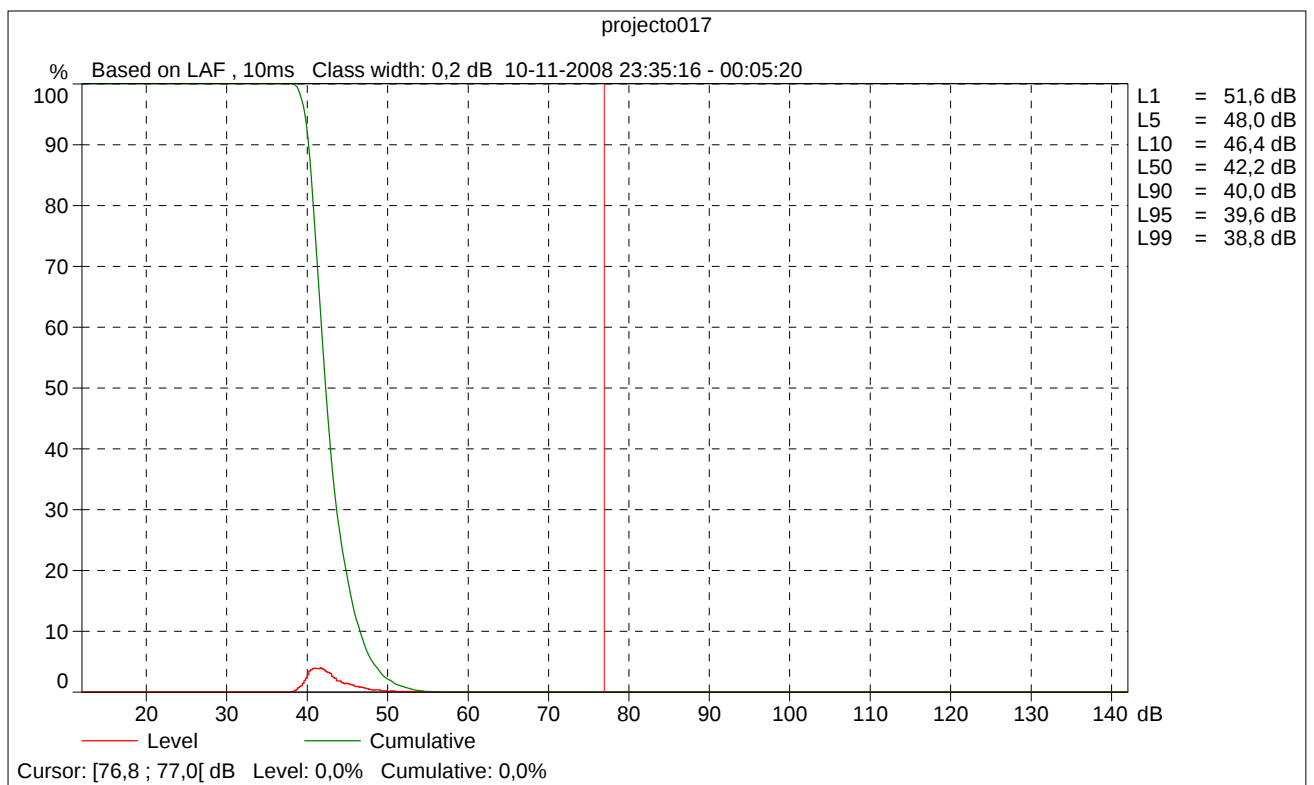
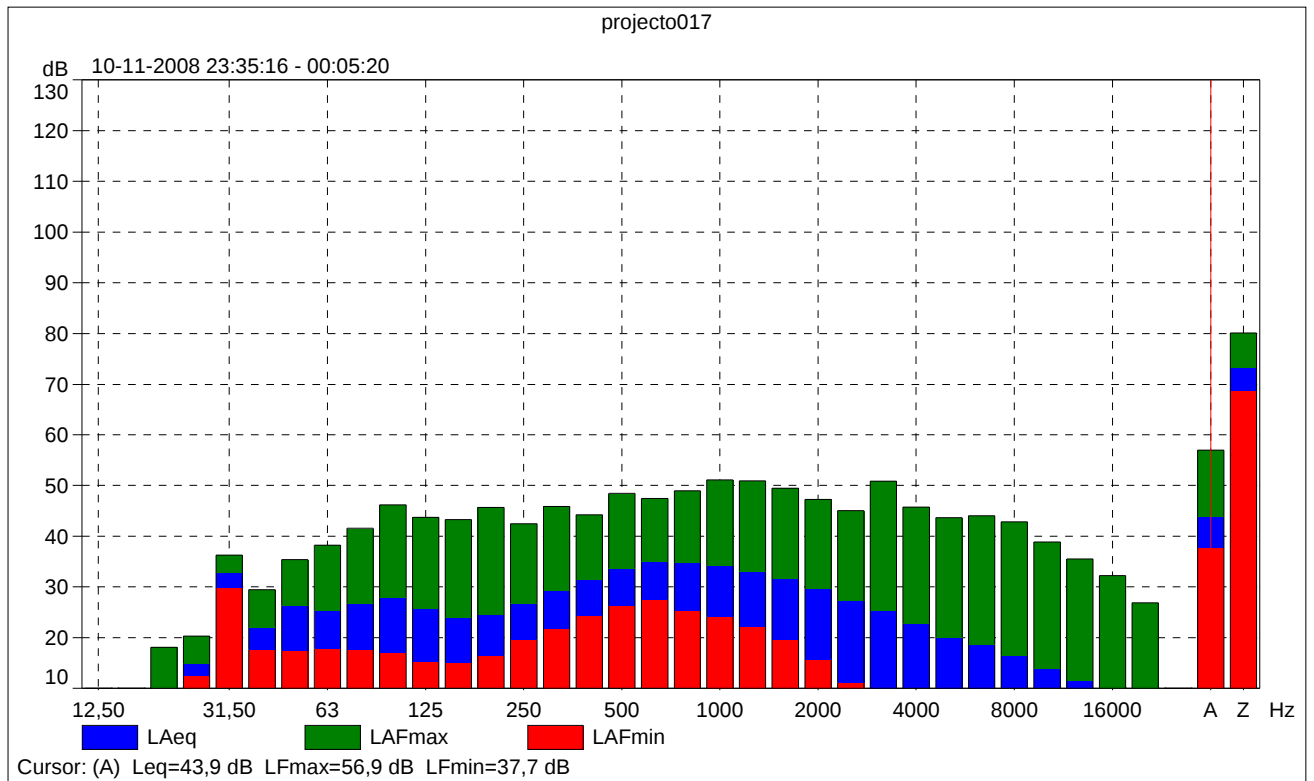
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-11,2	-4,0	6,1	14,8	32,8	22,0	26,4	25,3
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	26,7	27,9	25,6	23,9	24,4	26,8	29,3
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	31,4	33,7	35,0	34,8	34,2	33,1	31,5
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	29,6	27,2	25,3	22,7	20,1	18,7	16,4	13,9
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	11,5	9,0	6,8	78,6	1,1
Time				23:35:38	
Date				10-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 23:02:42
End Time:		11/10/2008 23:33:05
Elapsed Time:		00:30:23
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.87

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 23:01:57
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		50.4301190376282 mV/Pa

projecto007

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	45,1	71,3	27,0	52,7	35,4
Time	23:35:04	00:05:08	0:30:04						
Date	10-11-2008	11-11-2008							

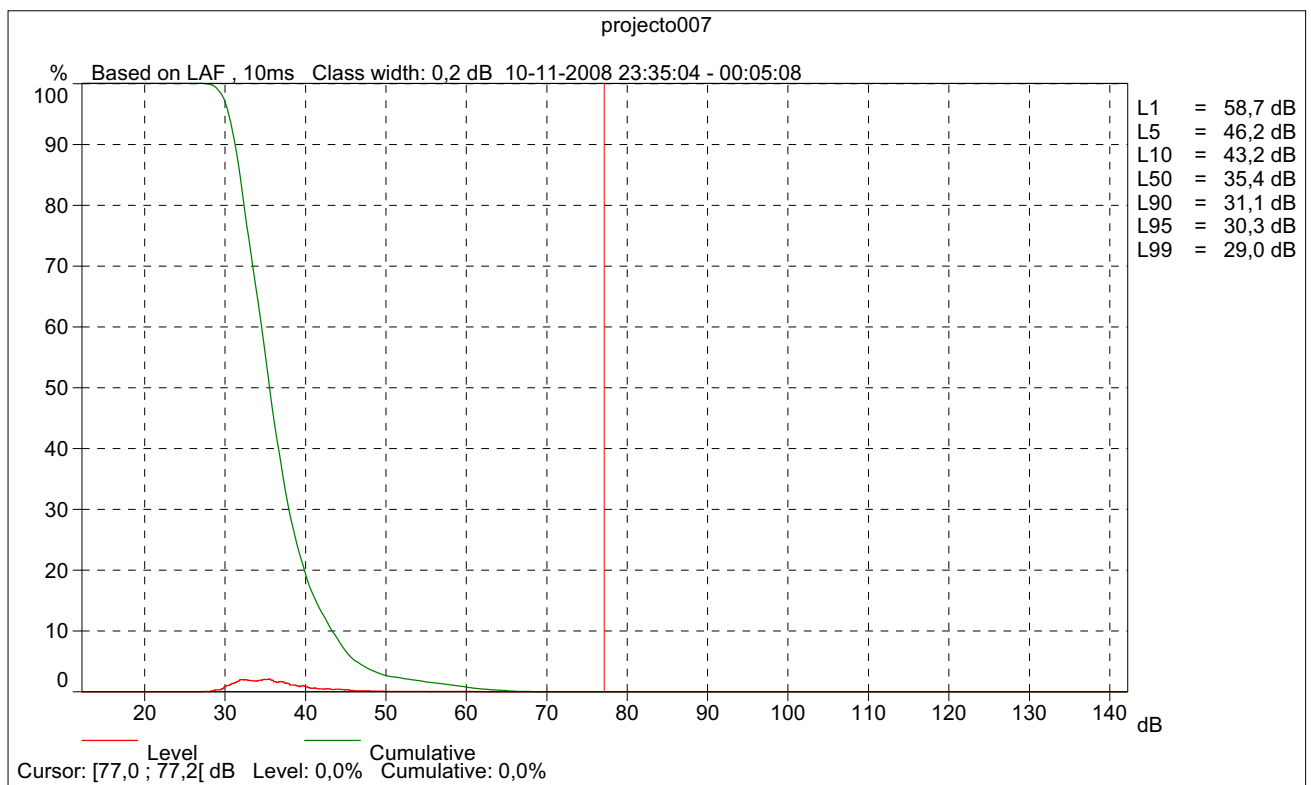
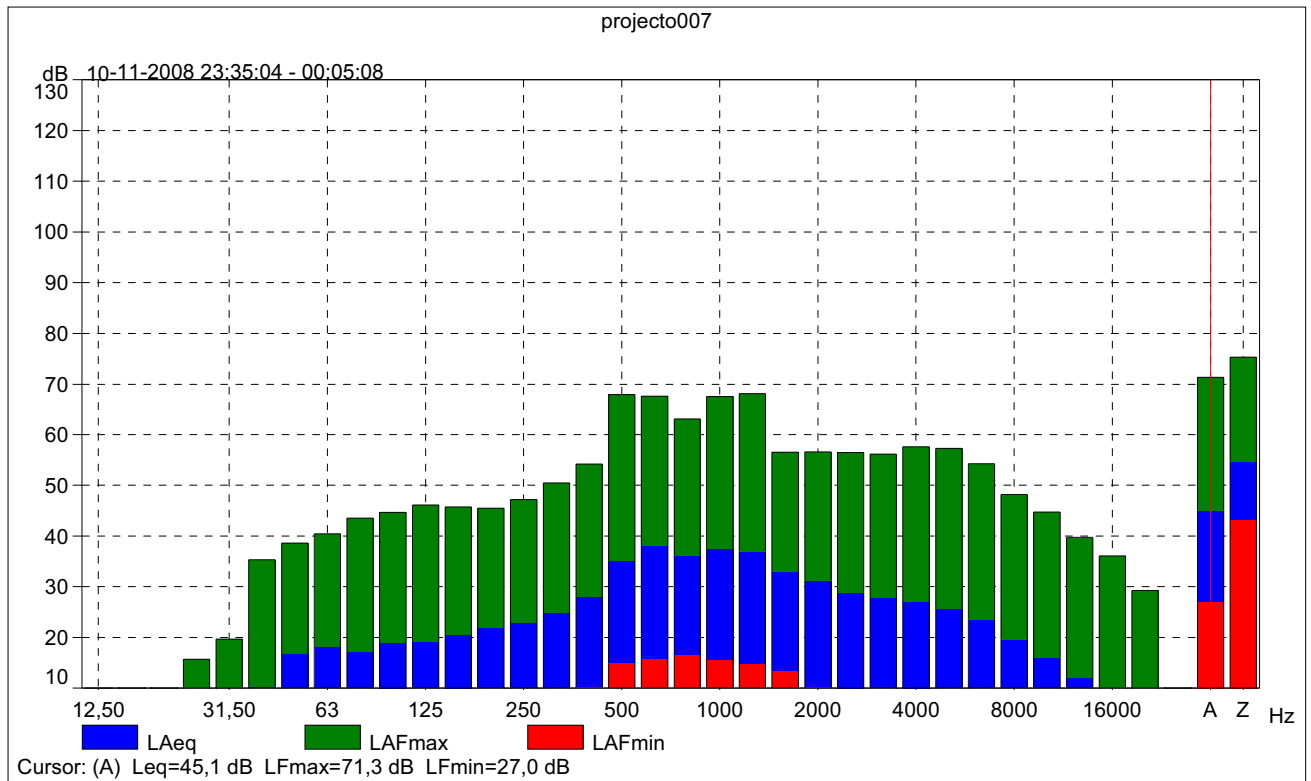
	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-21,6	-16,9	-9,4	-3,5	5,7	10,2	16,7	18,3
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	17,1	18,9	19,2	20,5	21,8	22,8	24,9
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	27,9	35,0	38,1	36,2	37,5	37,0	32,9
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	31,3	28,8	27,8	27,0	25,6	23,6	19,6	16,0
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	12,1	9,5	6,9	83,3	7,6
Time				23:38:4	
Date				10-11-2008	



2250

Instrument:		2250
Application:		BZ7223 Version 2.4
Start Time:		11/10/2008 23:02:42
End Time:		11/10/2008 23:33:05
Elapsed Time:		00:30:23
Bandwidth:		1/3-octave
Max Input Level:		140.87

	Time	Frequency
Broadband (excl. Peak):	FSI	AZ
Broadband Peak:		A
Spectrum:	FS	A

Instrument Serial Number:		2559224
Microphone Serial Number:		2556234
Input:		Top Socket
Windscreen Correction:		UA-1650
Sound Field Correction:		Diffuse-field

Calibration Time:		11/10/2008 23:01:57
Calibration Type:		External reference
Sensitivity:		50.4301190376282 mV/Pa

projecto008

	Start time	End time	Elapsed time	Overload [%]	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LAF50 [dB]
Value				0,00	42,4	66,7	25,3	49,4	33,1
Time	00:05:46	00:35:55	0:30:09						
Date	11-11-2008	11-11-2008							

	LAeq 12,5Hz [dB]	LAeq 16Hz [dB]	LAeq 20Hz [dB]	LAeq 25Hz [dB]	LAeq 31,5Hz [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
Value	-21,7	-18,0	-11,6	-6,4	-0,4	9,2	17,4	17,6
Time								
Date								

	LAeq 80Hz [dB]	LAeq 100Hz [dB]	LAeq 125Hz [dB]	LAeq 160Hz [dB]	LAeq 200Hz [dB]	LAeq 250Hz [dB]	LAeq 315Hz [dB]
Value	15,3	17,8	17,8	17,9	18,9	19,6	21,0
Time							
Date							

	LAeq 400Hz [dB]	LAeq 500Hz [dB]	LAeq 630Hz [dB]	LAeq 800Hz [dB]	LAeq 1kHz [dB]	LAeq 1,25kHz [dB]	LAeq 1,6kHz [dB]
Value	26,9	32,7	34,0	34,8	36,0	33,5	31,9
Time							
Date							

	LAeq 2kHz [dB]	LAeq 2,5kHz [dB]	LAeq 3,15kHz [dB]	LAeq 4kHz [dB]	LAeq 5kHz [dB]	LAeq 6,3kHz [dB]	LAeq 8kHz [dB]	LAeq 10kHz [dB]
Value	28,8	24,5	19,8	18,2	15,7	14,3	12,1	10,1
Time								
Date								

	LAeq 12,5kHz [dB]	LAeq 16kHz [dB]	LAeq 20kHz [dB]	LApeak [dB]	LAeq-LAeq [dB]
Value	8,9	7,7	6,4	84,1	7,0
Time				00:08:16	
Date				11-11-2008	

