

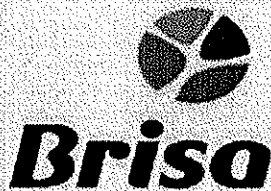


**A3 – AUTO-ESTRADA
PORTO/VALENÇA
SUBLANÇO MAIA/SANTO TIRSO**

**ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO
PARA 2X4 VIAS**

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL



Consultora de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda

**PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DE
RÚIDO**

AGOSTO 2010

A3 – AUTO-ESTRADA PORTO/VALENÇA

SUBLANÇO MAIA/SANTO TIRSO

ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2X4 VIAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DE RUÍDO

A3 – AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA

SUBLANÇO MAIA / SANTO TIRSO

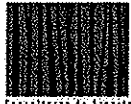
ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2X4 VIAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO

Estado da Revisão

DATA	Nº DA REVISÃO	MOTIVO DA REVISÃO
Setembro de 2004	Revisão 00	Elaboração do Plano Geral de Monitorização integrado no EIA
Dezembro de 2005	Revisão 01	Alterações decorrentes do Parecer da Comissão de Avaliação e da DIA
Março de 2007	Revisão 02	Alterações decorrentes de pedidos de esclarecimento por parte da CA, integrando o Anexo C da Nota Técnica Ambiental 2
Agosto de 2010	Revisão 03	Alterações decorrentes do Parecer da APA relativo ao Pedido de Prorrogação da DIA



A3 – AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO MAIA / SANTO TIRSO
ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2X4 VIAS
PROJECTO DE EXECUÇÃO

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO

APRESENTAÇÃO

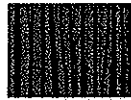
A ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., apresenta a revisão 03 do Programa de Monitorização do Ruído relativo ao Alargamento e Beneficiação para 2x4 vias do Sublanço Maia/Santo Tirso da A3 – Auto-Estrada Porto/Valença, em fase de projecto de Execução, decorrente do ofício da APA com ref^a 881/2010-AIA 1316/GAIA (S-8290/2010, de 2010.06.18).

O presente Programa, adjudicado pela Brisa, Auto-Estradas de Portugal, S.A à ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., foi elaborado de acordo com as condições fixadas no Caderno de Encargos para a sua execução, e no respeito pela legislação ambiental aplicável em vigor.

Lisboa, Agosto de 2010

ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda.

Otilia Baptista Freire
(Directora Técnica)



arqpais

Consultores de Arquitectura Paisajista e Ambiente, Lda.

FICHA TÉCNICA



arqpais

Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda.

COORDENAÇÃO

Arq^a Pais.^a Otilia Baptista Freire

PROGRAMA

ACUSTICONTROL - Consultores em Engenharia Acústica e Controlo de Ruído, Lda.

Prof. J.L. Bento Coelho

Eng.^a Margarida Estevens

Eng. Alexandre Pereira

Eng.^a Dulce Churro

A3 – AUTO-ESTRADA PORTO/VALENÇA
SUBLANÇO MAIA/SANTO TIRSO
ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2X4 VIAS
PROJECTO DE EXECUÇÃO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO

ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - OBJECTIVOS	2
3 - METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO	3
4 - DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	4
4.1 - Parâmetros a Monitorizar.....	4
4.2 - Locais de Amostragem.....	5
4.3 - Duração e Períodos de Avaliação Acústica.....	6
4.4 - Periodicidade das Campanhas de monitorização	6
5 - TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE.....	7
6 - CRITÉRIOS DE ANÁLISE.....	8
7 - CRITÉRIOS DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO.....	9
8 - RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO	10

1 - INTRODUÇÃO

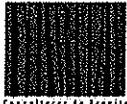
O presente documento constitui o Programa de Monitorização do Ruído, o qual integra o Plano Geral de Monitorização da A3 – Maia / Santo Tirso, que é constituído pelos seguintes programas específicos para o descritor de ambiente em causa: Programa de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas, Programa de Monitorização do Ar e Programa de Monitorização do Ruído.

O presente Programa revoga e substitui as seguintes versões do mesmo:

- Plano Geral de Monitorização realizado em Dezembro de 2005 na sequência de Alterações decorrentes do Parecer da Comissão de Avaliação e da DIA
- Anexo C da Nota Técnica Ambiental 2 de Março de 2007, como resultado de alterações decorrentes de pedidos de esclarecimento por parte da CA,

Este documento surge na sequência da elaboração na Nota Técnica Ambiental nº 6 e da consequente revisão do Estudo de Medidas de Minimização do Ruído, que deram resposta às questões colocadas na comunicação da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) com o número de referência Ref.ª 881/2010 – AIA 1316 / GAIA, que comporta o parecer desta entidade sobre a prorrogação do prazo de Validade da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida para o projecto “A3 – Sublanço Maia/ Santo Tirso – Alargamento para 2 x 4 vias”.

O referido EMMR que acompanha a Nota Técnica Ambiental nº 6, dá cumprimento ao Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro e rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de Março.

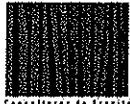


2 - OBJECTIVOS

Com o programa de monitorização de ruído, pretende-se assegurar a recolha de informação que permita avaliar os principais impactes ambientais efectivamente gerados pela circulação rodoviária após o Alargamento e Beneficiação para 2x4 vias do Sublanço entre Maia e Santa Tirso, da A3.

Pretende-se ainda, possibilitar a identificação atempada de eventuais situações que possam conduzir à necessidade de adoptar medidas adicionais de minimização de ruído relativamente às previstas no EIA.

O programa permite, ainda, avaliar o benefício da adopção das medidas de minimização de ruído bem como a manutenção da sua eficácia.



3 - METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO

A sensibilidade ao ruído das zonas envolventes do Sublanço entre Maia e Santo Tirso da A3, requer um acompanhamento e fiscalização especial no que concerne ao ruído emitido pela circulação rodoviária neste sublanço

Tanto em termos dos requisitos do actual Regime Legal sobre a Poluição Sonora, como da amplitude dos níveis sonoros monitorizados e previstos, recomenda-se a adopção de um Programa de Monitorização do Ruído.

A avaliação acústica deverá ter lugar em locais situados na área envolvente próxima do traçado, mais especificamente junto dos locais identificados com sensibilidade ao ruído e nas zonas onde são recomendadas as medidas de minimização de ruído.

4 - DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

O Programa de Monitorização de Ruído desenvolver-se-á na **fase de exploração** do projecto rodoviário.

4.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR

O índice de ruído a monitorizar consistirá, essencialmente, no registo e análise do nível sonoro contínuo equivalente ponderado em malha A de longa duração L_{Aeq} , especificado na legislação nacional em vigor. Serão, ainda registados os valores de diversos índices estatísticos, no sentido de assessorar a análise.

Esta análise deverá ser feita na vigência dos três períodos de referência definidos na alínea p) do Artigo 3º do RGR, conduzindo à determinação dos valores dos indicadores de ruído ambiente: L_d (L_{Aeq} no período diurno), L_e (L_{Aeq} no período entardecer) e L_n (L_{Aeq} no período nocturno).

A partir dos valores registados, será calculado, também, o valor do indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno L_{den} , de acordo com a alínea j) do artigo 3º do Regulamento Geral do Ruído pelo Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro:

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

Os valores encontrados permitirão uma comparação directa com os valores limite estabelecidos na legislação em vigor e com os valores registados nos estudos de base, se existirem.

Para além destes índices deverão ser efectuadas medições de espectro em bandas de oitava e/ou 1/3 de forma de obter características do sinal sonoro, nomeadamente eventuais componentes de banda estreita, impulsiva, intermitente, ou outra.

Para averiguar da existência ou não de características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação deverá ser monitorizado o nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq} , em simultâneo com característica impulsiva e fast. Os procedimentos experimentais deverão seguir as recomendações das Normas Portuguesas aplicáveis, nomeadamente as constantes da NP-1730.

As medições acústicas deverão ser acompanhadas de contagens de tráfego, e estimativas de velocidades médias de circulação, bem como da especificação das condições meteorológicas.

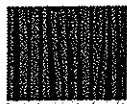
4.2 - LOCAIS DE AMOSTRAGEM

As medições acústicas deverão ter lugar na envolvente do traçado, mais especificamente junto dos locais identificados com sensibilidade ao ruído e nas zonas onde são recomendadas as medidas de minimização de ruído.

Os locais de avaliação que deverão ser alvo de um programa de monitorização acústica indicam-se seguidamente:

- km 9+500, sentido Sul/Norte, no período nocturno
- km 10+110, sentido Sul/Norte, no período nocturno
- km 12+250, sentido Norte/Sul, nos períodos diurno e nocturno
- km 12+250 a km 12+400, sentido Sul/Norte, nos períodos diurno e nocturno
- km 13+260, sentido Norte/Sul, nos períodos diurno e nocturno
- km 13+875, sentido Sul/Norte, nos períodos diurno e nocturno
- km 14+275, sentido Sul/Norte, no período nocturno
- km 14+550, sentido Sul/Norte, no período nocturno
- km 15+250, no sentido Norte/Sul, no período nocturno
- km 15+475, sentido Norte/Sul, no período nocturno
- km 15+775, sentido Sul/Norte
- km 16+325, sentido Norte/Sul, no período nocturno
- km 16+475, sentido Norte/Sul, no período nocturno

A definição e selecção dos locais apresentados tiveram como base a análise efectuada na Análise de Impactes do EIA, e sequente revisão do Estudo de Medidas de Minimização, elaborado no cumprimento do Regulamento Geral do Ruído - Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro.



A monitorização do ambiente acústico deverá ser efectuada no exterior dos edifícios habitados mais expostos em cada zona indicada, pelo menos a 3,5 m de qualquer estrutura reflectora e a uma altura do solo entre 1,2 e 1,5 m.

São excepção os receptores localizados ao km 13+260, sentido Norte/Sul, e km 15+775, sentido Sul/Norte, em que as medições deverão ser efectuadas ao nível do 2º piso.

4.3 - DURAÇÃO E PERÍODOS DE AVALIAÇÃO ACÚSTICA

Os períodos de avaliação acústica serão o diurno (07h00 - 20h00), o entardecer (20h00-23h00) e o nocturno (22h00 -07h00), de acordo com a legislação em vigor.

Os intervalos de tempo de amostragem serão os necessários à garantia de estacionaridade dos sinais e representatividade estatística dos registos em relação à totalidade da duração do intervalo de referência, conforme disposto na NP-1730.

A recolha dos sinais sonoros terá, ainda, em conta as disposições da APA, e de outras Notas Técnicas sobre o assunto, nomeadamente a Circular n.º 02/2007 do IPAC, de Fevereiro de 2007, tendo em conta a necessidade de garantir a representatividade estatística dos resultados.

A selecção das amostras temporais deverá ter em conta o disposto na Norma NP-1730.

4.4 - PERIODICIDADE DAS CAMPANHAS DE MONITORIZAÇÃO

A primeira campanha de monitorização dever ser executada no ano inicial de exploração, após o Alargamento e Beneficiação para 2x4 vias do Sublanço entre Maia e Santo Tirso, para todos os locais de amostragem acima listados.

As campanhas seguintes deverão ser realizadas de **2 em 2 anos**, em todos os locais de amostragem mencionados anteriormente e sempre que se verifiquem alterações de volume, características e velocidade de tráfego ou reclamações relativas ao ruído gerado.

5 - TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE

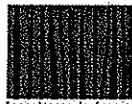
Os trabalhos de monitorização de ruído deverão ser executados por uma equipa de técnicos capacitados e experientes nestes trabalhos.

Os equipamentos de medição acústica deverão ser de modelo(s) homologado(s) pelo Instituto Português de Qualidade e verificados pelo Laboratório de Metrologia Acústica.

Os procedimentos experimentais deverão seguir as recomendações das Normas Portuguesas aplicáveis, nomeadamente as constantes da NP-1730.

As medições acústicas deverão ser acompanhadas de contagens de tráfego, e estimativas de velocidades médias de circulação.

Afastamentos significativos dos índices de ruído ambiente para valores superiores face aos valores previstos e/ou legalmente estabelecidos deverão despoletar a implementação de medidas de minimização de ruído.



6 - CRITÉRIOS DE ANÁLISE

Os critérios de análise dos resultados obtidos nas medições acústicas a efectuar, serão os estabelecidos na legislação sobre ruído ambiente em vigor, nomeadamente no Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro), rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de Março e alterado pelo Decreto-Lei nº 278/2007, de 1 de Agosto.

Os resultados obtidos nas medições acústicas devem ser comparados (i) com os valores previstos pela circulação rodoviária no traçado seleccionado e (ii) com os valores limite legalmente estabelecidos no actual Regulamento Geral do Ruído.

7 - CRITÉRIOS DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

A metodologia de um Programa de Monitorização de Ruído nas zonas envolventes do projecto rodoviário deverá ser revista sempre que sejam detectadas alterações significativas, das quais se destacam:

- os locais a monitorizar deixam de apresentar ocupação com sensibilidade ao ruído;
- alteração do pavimento da via;
- reclamações devidas ao ruído emitido pela circulação rodoviária;
- identificados novos usos do solo com sensibilidade ao ruído em locais potencialmente afectados pela infra-estrutura rodoviária;
- resultados dos programas de monitorização anteriores.

8 - RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

No final de cada campanha de monitorização de ruído será emitido um Relatório de Monitorização correspondente.

Os Relatórios de monitorização de ruído apresentarão os resultados das medições acústicas efectuadas, a sua análise e conclusões.

Cada Relatório de Monitorização seguirá a estrutura definida na Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril.

Estes Relatórios deverão, ainda, apresentar uma análise de tendências relativas ao ambiente acústico nos locais monitorizados. Deverá ser apresentada uma análise e interpretação das tendências encontradas.