

**SUBLANÇOS AVEIRAS DE CIMA / SANTARÉM / TORRES NOVAS DA
A1 – AUTOESTRADA DO NORTE**

**RELATÓRIO ANUAL DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE
2017**



RELATÓRIO

Maiο 2018

BGI – Brisa Gestão de Infraestruturas, S.A.
Sede: Quinta da Torre da Aguilha - Edifício Brisa
2785-599 São Domingos de Rana
Portugal

T: (+351) 21 444 85 00
F: (+351) 21 005 82 97
EC Carcavelos – Ap.250 2776-956 Carcavelos

www.brisa.pt



ÍNDICE

RELATÓRIO

1	INTRODUÇÃO	5
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA FASE DO PROJETO	5
1.2	OBJETIVOS	5
1.3	ÂMBITO	5
1.4	EQUIPA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO	6
1.5	ENQUADRAMENTO LEGAL	6
1.6	ESTRUTURA DO RELATÓRIO	7
2	ANTECEDENTES	7
2.1	PROCESSO DE AIA	7
2.1.1	Sublanço Aveiras de Cima / Santarém	8
2.1.2	Sublanço Santarém / Torres Novas	8
2.2	MONITORIZAÇÃO NA FASE DE EXPLORAÇÃO	9
2.3	MEDIDAS ADOTADAS E PREVISTAS PARA EVITAR, REDUZIR OU COMPENSAR OS IMPACTES OBJETO DE MONITORIZAÇÃO	10
2.4	RECLAMAÇÕES	11
3	ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO	11
4	PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO	12
4.1	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO	12
4.1.1	Parâmetros a monitorizar	12
4.1.2	Locais de amostragem	12
4.1.3	Períodos de amostragem	13
4.1.4	Métodos de amostragem e registo de dados	14
4.1.5	Equipamentos utilizados na recolha de dados	14
4.1.6	Indicadores de atividade do projeto associados à exploração ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados da monitorização	15
4.1.7	Técnicas e métodos de tratamento de dados	15
4.1.8	Critérios de avaliação dos dados	15
4.2	RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO	17
4.2.1	Apresentação dos resultados obtidos	17
4.2.2	Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos critérios definidos	17
4.2.3	Comparação com as previsões efetuadas no EIA	18
4.2.4	Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário	21
4.2.5	Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos	21

4.3	CONCLUSÕES	22
5	PROPOSTA DE REVISÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	23
5.1	PROPOSTA DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO	23

ANEXOS

- Anexo 1 - Localização dos pontos de amostragem
- Anexo 2 - Relatórios de ensaio de ruído
- Anexo 3 - Certificado de Acreditação do Laboratório BGI

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipa técnica	6
Quadro 2 – Legislação aplicável	7
Quadro 3 – Fatores ambientais anualmente monitorizados nos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas	9
Quadro 4 - Barreiras acústicas instaladas nos sublanços Aveiras de Cima / Santarém e Santarém / T. Novas	11
Quadro 5 – Pontos de monitorização de ruído ambiente.....	13
Quadro 6 - Níveis sonoros máximos admissíveis (Art. 11º do DL 9/2007, de 17 de janeiro).....	16
Quadro 7 – Data e hora das medições realizadas.	17
Quadro 8 – Resultados obtidos nos recetores monitorizados.	17
Quadro 9 – Valores de TMDA registados.	19
Quadro 10 – Valores de TMDA previstos.	19
Quadro 11 – Resultados obtidos na monitorização realizada em 2017 versus resultados previstos em fase de projeto no sublanço Aveiras de Cima / Santarém	21
Quadro 12 – Comparação dos resultados de ruído de 2017 com resultados anteriores.....	22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Comparação dos indicadores L_{den} e L_n obtidos no sublanço Aveiras de Cima / Santarém com os respetivos limites legais aplicáveis	18
--	----

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA FASE DO PROJETO

O presente documento corresponde ao **Relatório Anual de Monitorização do Ambiente**, referente ao ano de **2017**, e decorre da execução dos Planos Gerais de Monitorização Ambiental dos **sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1 – Autoestrada do Norte**, em fase de exploração.

1.2 OBJETIVOS

Com o presente relatório pretende-se dar cumprimento ao estabelecido no licenciamento ambiental, no que respeita aos Planos Gerais de Monitorização do Ambiente definidos para a exploração dos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1 – Autoestrada do Norte.

1.3 ÂMBITO

A A1 - Autoestrada do Norte faz parte integrante do IP1 que estabelece a ligação entre Lisboa e Porto e nele se incluem os sublanços entre Aveiras de Cima e Santarém e entre Santarém e Torres Novas, ambos sujeitos a processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).

O âmbito do presente relatório é a apresentação e análise dos resultados das campanhas de monitorização realizadas no **ano de 2017** relativas aos programas de monitorização definidos nos respetivos Processos de Avaliação de Impactes Ambientais (AIA) para a fase de exploração dos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torre Novas da A1, concretamente no que respeita ao fator ambiental ambiente sonoro, tendo compreendido três fases distintas:

- Reconhecimento prévio no terreno dos locais propostos nos Planos Gerais de Monitorização do Ambiente (PGMA), com o objectivo de verificar a viabilidade da sua execução em termos das características, quer do terreno, quer da via;
- Recolha das amostras ou dados “in loco”;
- Elaboração do relatório de monitorização.

Este documento segue, com as devidas adaptações, a estrutura proposta na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, designadamente o Anexo V, que se refere à estrutura do relatório de monitorização associado à pós-avaliação.

Com a implementação dos PGMA definidos no âmbito dos Processos de AIA, pretende-se averiguar e quantificar, de forma mais precisa, os impactes associados à fase de exploração destes sublanços.

Com efeito, a monitorização visa estabelecer um conjunto de avaliações periódicas que envolvem a fase de exploração, por forma a identificar, acompanhar e avaliar eventuais alterações, possibilitando, assim, um registo histórico e aferir de forma contínua e regular a evolução das componentes ambientais nela consideradas. Em síntese, os objetivos inerentes à execução dos PGMA são:

- Estabelecer um registo histórico de valores dos parâmetros indicadores relativos aos fatores ambientais considerados;
- Contribuir para a verificação das previsões e análise de impactes efetuadas nos Estudos Ambientais;
- Acompanhar e avaliar os impactes efetivamente associados ao empreendimento em estudo, durante a fase de exploração;
- Avaliar o grau de incerteza inerente às técnicas de predição;
- Contribuir para a avaliação da eficácia das medidas minimizadoras preconizadas;
- Avaliar a necessidade de introduzir medidas de minimização complementares;
- Fornecer informações que possam ser úteis na elaboração de Estudos Ambientais futuros, relativos a empreendimentos similares.

1.4 EQUIPA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

Os trabalhos inerentes à elaboração do relatório de monitorização do fator ambiental Ambiente Sonoro dos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1 – Autoestrada do Norte foram realizados pela seguinte equipa técnica (quadro seguinte):

Quadro 1 – Equipa técnica

Brisa Gestão de Infraestruturas Eva Cruz	Coordenação
Brisa Gestão de Infraestruturas Eva Cruz João Riscado Margarida Apetato Luís Dias Fernandes	Ambiente sonoro
Brisa Gestão de Infraestruturas Susana Martins Frederico Almeida	Apoio Técnico / Desenho

1.5 ENQUADRAMENTO LEGAL

A Avaliação de Impactes Ambientais (AIA) encontra-se consagrada, enquanto princípio, no artigo 18º da Lei de Bases do Ambiente (lei n.º 19/2014, de 14 de abril).

O regime jurídico de AIA encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, revogando o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro. O Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro (com entrada em vigor a 1 de janeiro de 2018), procede à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2014/52/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, que altera a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente.

A Portaria 395/2015, de 4 de novembro estabelece os requisitos técnicos formais a que devem obedecer os procedimentos previstos no regime jurídico de avaliação de impacte ambiental, revogando a Portaria 330/2001, de 2 de abril.

A avaliação ambiental dos sublanços Aveiras de Cima / Santarém e Santarém / Torres Novas da A1 – Autoestrada do Norte foi efetuada ao abrigo de anterior legislação de AIA, ou seja, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio.

A análise dos resultados de ruído, âmbito da monitorização, foi efetuada de acordo com a legislação específica em vigor, que se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 2 – Legislação aplicável

Fator Ambiental	Legislação
Ambiente Sonoro	DL 9/2007 , de 17 de janeiro – Aprova o Regulamento Geral do Ruído (RGR).
	Declaração Retificação 18/2007 , de 16 de março - Retifica o DL 9/2007, que aprova o Regulamento Geral do Ruído.
	DL 278/2007 , de 1 de agosto - Altera o DL 9/2007, que aprova o Regulamento Geral do Ruído.

1.6 ESTRUCTURA DO RELATÓRIO

O presente Relatório de Monitorização foi estruturado de acordo com o definido no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, sendo constituído por um volume – Relatório – e respetivos anexos, nomeadamente Anexo 1 – Localização dos pontos de amostragem, Anexo 2 – Relatórios de ensaio de ruído e Anexo 3 – Certificado de Acreditação do Laboratório BGI.

2 ANTECEDENTES

A Brisa Concessão Rodoviária, S.A. é a concessionária à qual foi atribuída a responsabilidade da conceção, construção, manutenção e exploração dos sublanços objeto do presente relatório de monitorização:

- Sublanço Aveiras de Cima / Santarém – Alargamento e beneficiação para 2x3 vias.
- Sublanço Santarém / Torres Novas – Alargamento e beneficiação para 2x3 vias.

2.1 PROCESSO DE AIA

A A1 – Autoestrada do Norte, faz parte integrante da Rede Nacional Fundamental que integra, no âmbito do Plano Rodoviário Nacional, legislado pelo Decreto-Lei n.º 222/98 de 17 de julho, alterado por apreciação parlamentar pelo Decreto-Lei n.º 98/99 de 26 de junho, os itinerários principais que constituem as vias de comunicação de maior interesse nacional e asseguram a ligação rodoviária entre os centros urbanos com influência supradistrital. Este Itinerário Principal Fundamental, designado por IP1, potencia ligação rodoviária, com elevado nível de serviço, entre Valença e Castro Marim, estando

ainda integrado, segundo a lista IV do referido Decreto-Lei n.º 222/98, na designada Rede Nacional de Autoestradas.

O alargamento para 3x2 vias e beneficiação do respetivo pavimento dos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas foi justificado pelo incremento do volume de tráfego rodoviário, o que associado ao definido no contrato de concessão da Briso determinou a necessidade de construção de mais uma via em cada sentido de circulação, tendo em vista a garantia de um adequado nível de fluidez. Estes alargamentos surgiram no seguimento do alargamento já ocorrido nos sublanços anteriores, entre Lisboa e Aveiras de Cima.

2.1.1 Sublanço Aveiras de Cima / Santarém

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do alargamento foi realizado em julho de 2001. O processo de AIA (n.º 791) decorreu entre agosto de 2001 e janeiro de 2002.

A Declaração de Impacte Ambiental (DIA) de fevereiro de 2002 emitiu parecer favorável ao projeto de alargamento, condicionado ao cumprimento de um conjunto de medidas de minimização a desenvolver em fase de projeto de execução e de programas de monitorização, para a fase de construção e para a fase de exploração.

Em outubro de 2002 foi finalizado o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) do alargamento, aprovado em março de 2003.

No âmbito do RECAPE foi desenvolvido o projeto das barreiras acústicas e o Plano Geral de Monitorização (PGM) relativo à fase de construção e à fase de exploração.

Relativamente aos resultados das monitorizações executadas até à data, não foram identificadas situações de impacte significativo, devidas ao alargamento da autoestrada e que tenham induzido à necessidade de reforço de medidas de minimização.

2.1.2 Sublanço Santarém / Torres Novas

O Estudo de Impacte Ambiental do sublanço foi realizado e entregue para processo de AIA, em setembro de 2004.

Em junho de 2005 foi emitida a DIA favorável ao projeto de alargamento, condicionada à execução dos estudos de medidas de minimização e programas de monitorização.

Em outubro de 2005 foi entregue, em forma de Nota Técnica, o Estudo de Medidas de Minimização do Ruído, bem como o Programa Geral de Monitorização.

Relativamente aos resultados das monitorizações executadas até à data, não foram identificadas situações de impacte significativo, devidas ao alargamento da autoestrada e que tenham induzido à necessidade de reforço de medidas de minimização.

2.2 MONITORIZAÇÃO NA FASE DE EXPLORAÇÃO

A monitorização na fase de exploração iniciou-se após o término dos trabalhos de alargamento e beneficiação para 2x3 vias de cada um dos dois sublanços em análise, tendo-se iniciado em 2006 a monitorização do sublanço Aveiras de Cima / Santarém e em 2009 a monitorização do sublanço Santarém / Torres Novas da A1.

Anualmente têm sido entregues à Autoridade de AIA os relatórios de monitorização anual executada.

De 2006 a 2008 foram entregues os relatórios anuais relativos ao sublanço Aveiras de Cima / Santarém. Em 2009, com o início da monitorização da fase de exploração do Sublanço Santarém / Torres Novas, os relatórios anuais de ambos os sublanços passaram a ser realizados conjuntamente, tendo sido entregues à Autoridade de AIA os relatórios anuais de monitorização dos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1 referentes à monitorização executada entre 2009 a 2016.

Ao longo dos ciclos anuais de monitorização, os fatores ambientais alvo de análise em cada sublanço foram os seguintes (Quadro 3):

Quadro 3 – Fatores ambientais anualmente monitorizados nos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas

Ano de monitorização	Águas superficiais	Águas Subterrânea	Qualidade do Ar	Ruído
2006	AC/S	AC/S	AC/S	AC/S
2007	AC/S	AC/S	AC/S	AC/S
2008	AC/S	AC/S	AC/S	AC/S
2009	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN
2010	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN
2011	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN	S/TN	AC/S e S/TN
2012	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN	-	AC/S e S/TN
2013	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN	-	AC/S e S/TN
2014	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN	-	-
2015	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN	AC/S e S/TN	-
2016	AC/S e S/TN	-	-	-
2017	-	-	-	AC/S e S/TN

Legenda:

AC/S – Sublanço Aveiras de Cima / Santarém

S/TN – Sublanço Santarém / Torres Novas

A monitorização da **qualidade do ar** sofreu um interregno desde 2011, no sublanço Aveiras de Cima / Santarém, e desde 2012 no sublanço Santarém / Torres Novas, tendo sido retomada em ambos os sublanços em 2015, ao abrigo de dois ofícios emitidos pela da APA, a saber: Ofício com ref.ª S-001493/2012, de 15/02/2012, que refere que “(...) a próxima monitorização poderá ser efetuada com uma periodicidade mais alargada, salvo se existirem mudanças nas condições de exploração, ou outras, que possam interferir com a qualidade do ar da zona em apreço, nomeadamente aumento do volume de tráfego médio diário anual (TMDA), devendo, nesse caso, ser retomada a monitorização da qualidade do ar”; Ofício com ref.ª S-004465/2013, de 23.05.2013, que refere “(...) considera-se de aceitar a calendarização proposta (2015), para a próxima realização de campanhas de monitorização da qualidade do ar (...)”. De acordo com o Ofício com ref.ª S048905-201609-DAIA.DPP, emitido pela

APA a 04/10/2016, a próxima monitorização será realizada em 2020, salvo se existirem alterações que condicionem a qualidade do ar ambiente.

À luz do Ofício APA S-004465/2013, de 24-07-2013 – que recai sobre os relatórios de monitorização relativos a 2011 e 2012 – a monitorização de **ruído** foi programada e executada em 2017, tendo o recetor PM3 sido substituído pelo recetor PM3A (local sujeito exclusivamente à A1, enquanto fonte de ruído). O Ofício APA S51139-201410-DAIA.DPP, de 13-01-2015 – que recai sobre o relatório de monitorização de 2013 – reitera a informação constante no Ofício anteriormente referido, de que apenas se justificaria a realização de nova monitorização em períodos quinquenais.

A interrupção da monitorização da **qualidade da água subterrânea** nos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1 (iniciada no ciclo anual de monitorização de 2016), encontra-se enquadrada na revisão do programa de monitorização veiculada à APA no Relatório Anual de Monitorização de 2015. A monitorização deste fator ambiental será retomada em 2020, salvo se até lá se verificar um aumento de tráfego médio anual superior a 20%.

O interregno da monitorização do fator ambiental **água superficial** por 5 anos, com início no ciclo anual de monitorização de 2017, encontra-se enquadrado na revisão do programa de monitorização veiculada à APA no Relatório Anual de Monitorização de 2016. A monitorização deste fator ambiental deverá ser antecipada caso se verifique um aumento do volume do tráfego médio diário anual superior a 20%.

2.3 MEDIDAS ADOTADAS E PREVISTAS PARA EVITAR, REDUZIR OU COMPENSAR OS IMPACTES OBJETO DE MONITORIZAÇÃO

Em fase de projeto e de construção do empreendimento, foram desde logo consideradas e implementadas medidas de minimização para que este se integrasse da forma ambientalmente mais favorável na região em que se insere.

Para a fase de exploração dos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1, as medidas de minimização preconizadas estão essencialmente relacionadas com a necessidade de monitorização que permita acompanhar a evolução dos aspetos considerados mais sensíveis, associados à exploração da autoestrada. Inserem-se neste âmbito:

- A monitorização da Qualidade das Águas Superficiais de linhas de água atravessadas por ambos os sublanços em apreço da A1, com recolhas de água a montante e jusante da autoestrada e em pontos de descarga de água de escorrência direta da plataforma da via, com a finalidade de avaliar a afetação provocada pela exploração dos sublanços da autoestrada, tendo em vista aferir acerca da necessidade, ou não, de atuação no sentido de minimizar eventuais impactes;
- A monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas, visando avaliar a afetação que a exploração dos sublanços em estudo poderá causar nas captações existentes na sua envolvente, no sentido de atuar em conformidade, caso sejam constatados resultados que evidenciam impactes associados à exploração da autoestrada;
- a monitorização da Qualidade do Ar de forma a avaliar a evolução das condições de qualidade atmosférica face às emissões geradas pela exploração dos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1.

- A monitorização do Ambiente Sonoro, em recetores próximos da autoestrada, de forma a avaliar a evolução das condições do ruído geradas pela exploração da infraestrutura e, em função dos resultados, decidir pela eventual necessidade de implementar medidas de minimização adicionais relativamente às que foram projetadas / implementadas.

Concretamente, no que respeita ao fator ambiental Ambiente Sonoro, foram adicionalmente dimensionadas e instaladas as barreiras acústicas indicadas no Quadro 4, bem como aplicado pavimento drenante – que consubstanciam medidas de minimização de ruído, estabelecidas no âmbito dos processos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) dos sublanços em análise.

Quadro 4 - Barreiras acústicas instaladas nos sublanços Aveiras de Cima / Santarém e Santarém / T. Novas

Barreiras	Extensão (m)	Localização (km da A1)	Altura (m)	Sentido
Sublanço Aveiras de Cima / Santarém				
B1	260	46+070 a 46+330	4	S/N
B2	335	47+400 a 47+735	3	S/N
B3	290	49+030 a 49+320	4	S/N
B4	370	52+410 a 52+780	3 e 4	S/N
B5	310	52+440 a 52+750	3,5	N/S
B6	200	52+860 a 53+060	2,5	S/N
B7	220	61+300 a 61+520	3,5 e 4	N/S
B8	160	61+785 a 61+945	1,8	S/N
B9	370	62+200 a 62+570	4	N/S
B10	400	65+100 a 65+500	4	S/N
Sublanço Santarém / Torres Novas				
B1	450	69+475 – 69+925	4	S/N
B2	247	76+900 a 77+147	4	S/N
B3	480	80+420 a 80+900	5	N/S
B4	255	80+420 a 80+675	4	S/N
B5	250	85+050 a 85+300	4	S/N
B6	373	90+600 a 90+793	4	S/N
B7	300	91+500 a 91+800	3	N/S
B8	200	91+725 a 91+925	5	S/N
B9	300	92+200 a 92+500	4	N/S

2.4 RECLAMAÇÕES

Durante o ano de 2017, no âmbito do fator ambiental ambiente sonoro, foram recebidas duas reclamações: uma oriunda do sublanço Cartaxo / Santarém da A1, relativamente à qual se aguarda informação sobre a localização precisa do recetor; e outra, oriunda do sublanço Santarém / Torres Novas, que foi considerada improcedente.

3 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

O **sublanço Aveiras de Cima / Santarém** apresenta um comprimento total de cerca de 22,5km, com início um pouco a sul do Nó de Aveiras de Cima (km 46+175) e término a cerca de 2,5km após o nó de Santarém da A1 (km 68+675), com uma orientação geral sul/norte. Toda a área envolvente ao sublanço Aveiras de Cima / Santarém pertence aos concelhos de: Azambuja, freguesia de Aveiras de Cima; do

Cartaxo, freguesias de Pontével, Vila Chã de Ourique, União das freguesias de Ereira e Lapa (nas antigas freguesias de Lapa e de Ereira), União das freguesias do Cartaxo e Vale da Pinta (nas antigas freguesias de Vale da Pinta e de Cartaxo); e de Santarém, freguesias de Almoester, Póvoa da Isenta e União de freguesias Romeira e Várzea (na antiga freguesia de Várzea).

O **sublanço Santarém / Torres Novas** tem início ao km 68+075, a norte do Nó de Santarém e termina ao km 94+650, a sul da passagem superior do nó de Torres Novas, numa extensão de cerca de 26,6km. O sublanço tem genericamente uma orientação sudoeste/nordeste, dando continuidade ao sublanço Aveiras de Cima / Santarém. Este sublanço tem início na União de Freguesias Romeira e Várzea (na antiga freguesia de Várzea), atravessa a União de Freguesias da cidade de Santarém (na antiga freguesia de Santarém (S. Salvador)), União de Freguesias Achete, Azóia de Baixo e Póvoa de Santarém (nas antigas freguesias de Achete, Azóia de Baixo, Póvoa de Santarém), União de Freguesias S. Vicente do Paúl e Vale Figueira (na antiga freguesia de S. Vicente do Paúl) e União de Freguesias Casével e Vaqueiros (na antiga freguesia de Casével), todas pertencentes ao concelho de Santarém. Já na parte final do sublanço, é atravessada a freguesia de Bugalhos (concelho de Alcanena) e atravessados marginalmente as freguesias de União das Freguesias de Brogueira, Parceiros de Igreja e Alcorochel (na antiga freguesia de Parceiros de Igreja) e Zibreira (no concelho de Torres Novas).

4 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

4.1 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

4.1.1 Parâmetros a monitorizar

A monitorização consistiu na medição dos níveis sonoros do ruído ambiente, junto aos recetores com interesse, nos períodos de referência estabelecidos regulamentarmente (período diurno, das 7h às 20h; período do entardecer, das 20h às 23h; período noturno, das 23h às 7h - L_d , L_e e L_n , respetivamente), visando obter os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n .

Durante as medições dos níveis sonoros foram também registados os parâmetros meteorológicos com influência na propagação do ruído, designadamente a direção e a velocidade do vento, temperatura e a humidade do ar.

O parâmetro a caracterizar foi o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A ($LA_{eq,T}$).




4.1.2 Locais de amostragem

A execução da monitorização de ruído ambiente foi prevista junto dos recetores indicados no Quadro 5, de acordo com o Plano de Monitorização Ambiental veiculado no capítulo 5.3 do Relatório Anual de Monitorização do Ambiente dos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas de 2012 e do ofício da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) com ref.ª S-004465/2013, emitido a 24-07-2013.

A monitorização direta do recetor PM3, localizado no sublanço Aveiras de Cima / Santarém, ao km 74+325 a 60m da A1, sentido N/S (afetado pela EN3, adicionalmente à A1) foi substituída pela

monitorização direta do recetor PM3A – “outro local junto a recetor sensível que apresente exposição de ruído próxima dos valores limite e onde a A1 seja fonte exclusiva”, de acordo com indicação veiculada naquele ofício da APA. A localização dos recetores consta do Anexo 1.

Quadro 5 – Pontos de monitorização de ruído ambiente

Recetores monitorizados				
Localização	Caracterização	Fotografia do recetor	Identificação do recetor (recetor / nº Ensaio ⁽¹⁾)	Medidas de minimização (barreira acústica)
Sublanço Aveiras de Cima / Santarém				
58+600 70m poente N 39°12'36.5" W 8°46'59.2"	Habitação unifamiliar de 1 piso		PM2 / LA_17_1300_10_01	Não
65+750 80m nascente N 39°15'27.25" W 8°44'0.34"	Habitação unifamiliar de 2 pisos		PM8	Não
Santarém / Torres Novas				
78+800 50m poente N 39°20'53.8" W 8°39'00.7"	Habitação unifamiliar de 1 piso		PM3A / LA_17_1302_10_01	Não

⁽¹⁾ **Nota:** O nº de ensaio corresponde à designação interna adotada pelo laboratório de ruído no âmbito da realização do ensaio, a qual consta nos respetivos relatórios de ensaio (Anexo 2).

4.1.3 Períodos de amostragem

As amostras efetuadas para cada recetor, em cada período de referência – período diurno (das 7h às 20h), período do entardecer (das 20h às 23h) e período noturno (das 23h às 7h) – foram recolhidas nos dias 6 a 8 e 20 a 22 de dezembro de 2017.

4.1.4 Métodos de amostragem e registo de dados

A monitorização realizada em 2017 consistiu na medição dos níveis sonoros do ruído ambiente, preconizada em 3 recetores sensíveis na envolvente dos Sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, nos períodos de referência estabelecidos regulamentarmente (período diurno, das 7h às 20h; período do entardecer, das 20h às 23h; período noturno, das 23h às 7h), designados respetivamente por L_d , L_e e L_n , visando obter os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n .

Os ensaios de ruído foram realizados pelo laboratório da BGI (ver anexo técnico de acreditação no Anexo 3) e seguiram a metodologia para realização dos ensaios de Ruído Ambiente – “Medições de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro de longa duração” – dando cumprimento aos requisitos das normas NP ISO 1996-1:2011 e NP ISO 1996-2:2011, para aplicação do Art.º 11º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo DL 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação 18/2007, de 16 de março e alterado pelo DL 278/2007, de 1 de agosto.

O parâmetro caracterizado foi o nível sonoro contínuo equivalente, Ponderado A ($L_{Aeq,t}$).

Previamente ao início das medições foi desenvolvida uma fase de planeamento, com o objetivo de definir o Plano de Medições a executar para determinar o nível sonoro representativo do intervalo de tempo de longa duração de um ano, por período de referência (L_d , L_e e L_n) bem como efetuar a descrição detalhada dos locais a caracterizar, definir o número de amostras por período de referência e os intervalos de tempo possíveis de medição, de forma a garantir a representatividade das amostras.

A duração de cada medição foi determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de $L_{Aeq,t}$, avaliada pelo operador do sonómetro, sendo que a duração mínima foi sempre de 15 minutos.

De forma a garantir a representatividade das amostras para os intervalos de tempo de referência e de longa duração em causa, todas as medições foram realizadas em condições significativas de ruído na fonte, nomeadamente em horas (dos períodos diurno, entardecer e noturno) e em dias representativos de 1 ano típico.

Tratando-se de ruído rodoviário, as medições foram realizadas em dias representativos do tráfego médio anual, tendo-se, para o efeito, considerado dias em que o tráfego médio diário não diferiu em mais de 10% do tráfego médio diário anual.

4.1.5 Equipamentos utilizados na recolha de dados

Na realização das medições diretas de ruído ambiente foram utilizados os seguintes equipamentos:

- 3 Sonómetros de classe de exatidão 1, homologados pelo Instituto Português da Qualidade, marca “01dB-METRAVIB, modelo “DOU” (números de série 10525, 10535 e 12046);
- 3 Calibradores sonoros classe 1, marca “RION”, modelo NC-74 (números de série 34425520, 34425522 e 34657193);
- 3 Estações meteorológicas da marca “VAISALA”, modelo “WXT520” (números de série H1710022, H1710023 e L1920419).

Para realizar as medições acústicas os sonómetros foram parametrizados com a seguinte configuração: indicador L_{Aeq} (nível sonoro contínuo equivalente ponderado A), com tempo de resposta “Fast” e com registo em terços de oitava. Todas as medições foram acompanhadas do registo das condições meteorológicas, nomeadamente a velocidade do vento, direção do vento, temperatura e humidade, com recurso a estações meteorológicas, bem como ao registo na nebulosidade verificada no momento das medições.

4.1.6 Indicadores de atividade do projeto associados à exploração ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados da monitorização

Os fatores que mais contribuem para a produção de ruído do tráfego rodoviário são o motor dos veículos, a interação pneu / estrada, a velocidade, a tipologia do veículo (ligeiro / pesado), a percentagem de veículos pesados, a fluidez do tráfego (fluído / pulsado) e o volume de tráfego em circulação no troço da autoestrada em análise.

Sempre que tenham sido identificadas fontes de ruído alheias à exploração da A1, com capacidade para influir nos resultados obtidos, foi feita a respectiva menção no âmbito do capítulo de discussão de resultados.

4.1.7 Técnicas e métodos de tratamento de dados

O parâmetro caracterizado a partir dos ensaios de ruído realizados foi o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A ($L_{Aeq,t}$), que conduziu à determinação dos valores dos indicadores de ruído ambiente L_d (LAeq no período diurno), L_e (LAeq no período entardecer) e L_n (LAeq no período noturno). A partir dos valores assim apurados foi calculado o valor do indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}) por recurso à seguinte fórmula de cálculo:

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

A correção meteorológica foi garantida, quando necessária.

A partir dos resultados dos ensaios de ruído procedeu-se à respetiva análise e interpretação de acordo com os critérios definidos no capítulo seguinte.

4.1.8 Critérios de avaliação dos dados

Os resultados dos ensaios de ruído de 2017 são analisados à luz das disposições regulamentares em vigor, designadamente dos valores limite de exposição máximos admissíveis para os indicadores de ruído (L_{den} e L_n), estabelecidos pelo DL 9/2007, de 17 de janeiro.

De acordo com o DL 9/2007, as áreas podem ser acusticamente classificadas em zonas sensíveis e em zonas mistas, consoante o seu uso, competindo aos municípios estabelecer, nos planos municipais de

ordenamento do território, a classificação, a delimitação e a disciplina destas zonas. Segundo o Art.º 3º, alíneas v) e x) do DL 9/2007:

- Zonas Sensíveis – são as áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;
- Zonas Mistas – são áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

A partir da informação disponibilizada no *sítio* do município de Santarém – concelho a que pertencem os 3 recetores em análise, identificados no Quadro 5 – constata-se que o território se encontra classificado em termos acústicos. Com efeito, de acordo com o n.º 1 do artigo 36.º do Regulamento do PDM de Santarém¹ (Diário da República, 2.ª série, n.º 91, de 11 de maio de 2016, Aviso n.º 6047/2016), “o Concelho de Santarém é classificado como Zona Mista, de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído — RGR”.

Atendendo à alínea a) do n.º 1 do art.º 11º do DL 9/2007, “as zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ”. À luz do definido na alínea c) do n.º 1 do art.º 11.º do DL 9/2007, “as zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração à data da entrada em vigor do presente regulamento, uma grande infraestrutura de transporte (como é o caso da A1, concretamente nos sublanços em análise) não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso em L_{den} e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ”.

Desta forma, apresentam-se no Quadro 6 os níveis sonoros máximos admissíveis para os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}) e noturno (L_n) a considerar:

Quadro 6 - Níveis sonoros máximos admissíveis (Art. 11º do DL 9/2007, de 17 de janeiro)

Indicador L_{den} [dB(A)]	Indicador L_n [dB(A)]
65	55

¹ <http://www.cm-santarem.pt/servicos-municipais/planeamento-estrategico/ordenamento/pdm-plano-diretor-municipal-novo/pdm-em-vigor>

4.2 RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

4.2.1 Apresentação dos resultados obtidos

Os relatórios de ensaio, contendo toda a informação detalhada relativa a cada ensaio encontram-se no Anexo 2.

No Quadro 7 encontram-se indicadas as datas, a hora de início e o tráfego horário de todas as medições efetuadas no âmbito da monitorização do ruído ambiente. Referência para caso concreto do recetor PM8, cujo proprietário não autorizou a realização do ensaio de ruído por não querer a edificação de uma barreira acústica, caso essa necessidade viesse a ser constatada.

Quadro 7 – Data e hora das medições realizadas.

Designação do recetor	Medição	Período diurno			Período do entardecer			Período noturno		
		Data	Hora	Tráfego horário	Data	Hora	Tráfego horário	Data	Hora	Tráfego horário
Sublanço Aveiras de Cima / Santarém										
PM2	M1	06.12.2017	16:00:00	2123	06.12.2017	20:30:00	1809	07.12.2017	06:00:00	340
	M2	07.12.2017	11:30:00	2030	06.12.2017	20:45:00	1809	07.12.2017	06:15:00	340
	M3	08.12.2017	14:30:00	2257	07.12.2017	22:00:00	1821	08.12.2017	02:30:00	394
PM8 ⁽¹⁾	M1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sublanço Santarém / Torres Novas										
PM3A	M1	20.12.2017	15:15:00	2043	20.12.2017	20:00:00	2053	21.12.2017	01:45:00	377
	M2	21.12.2017	14:00:00	1816	21.12.2017	21:30:00	1712	22.12.2017	02:30:00	314
	M3	21.12.2017	14:15:00	1816	21.12.2017	21:45:00	1712	22.12.2017	02:45:00	314

NOTA: ⁽¹⁾ O proprietário não autoriza a realização do ensaio de ruído.

No Quadro 8 encontram-se os resultados obtidos nos recetores sensíveis monitorizados.

Quadro 8 – Resultados obtidos nos recetores monitorizados.

Identificação do recetor	Níveis de ruído		Medida de minimização de ruído existente	Fontes exógenas de ruído
	L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))	(Sim / Não)	(Sim / Não)
Sublanço Aveiras de Cima / Santarém				
PM2	59	53		Não
PM8 ⁽¹⁾	-	-	-	-
Sublanço Santarém / Torres Novas				
PM3A	62	54		Não

NOTAS: ⁽¹⁾ O proprietário não autoriza a realização do ensaio de ruído.

4.2.2 Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos critérios definidos

Conforme descrito no capítulo 4.1.8 os resultados obtidos em cada um dos recetores serão analisados e comparados com os níveis sonoros estabelecidos no DL 9/2007 para os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}) e noturno (L_n), a saber: $L_{den} = 65$ dB(A) e $L_n = 55$ dB(A).

Na Figura 1 comparam-se os resultados de L_{den} e L_n obtidos nos 2 recetores monitorizados com os respetivos limites legais aplicáveis.

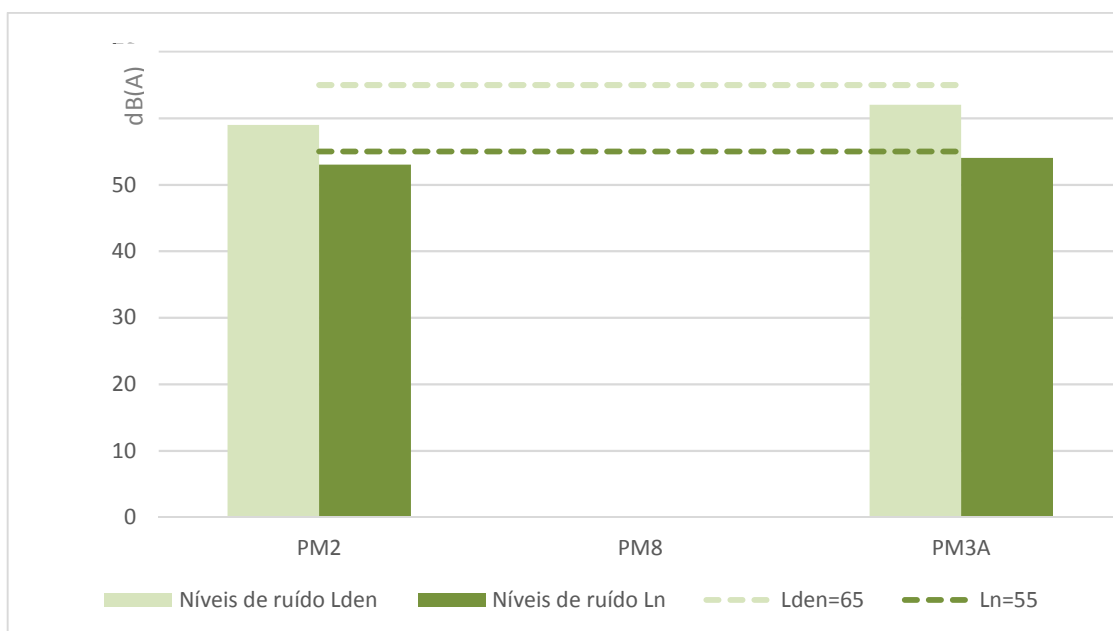


Figura 1 – Comparação dos indicadores L_{den} e L_n obtidos no sublanço Aveiras de Cima / Santarém com os respetivos limites legais aplicáveis

Da análise da Figura 1 e atendendo aos níveis sonoros máximos admissíveis para os indicadores de ruído L_{den} e L_n , verifica-se que os recetores monitorizados (PM2, no sublanço Aveiras de Cima / Santarém, e PM3A, no sublanço Santarém / Torres Novas) cumprem os limites de $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

4.2.3 Comparação com as previsões efetuadas no EIA

No Quadro 9 é apresentado o tráfego (TMDA) real registado, após o alargamento dos sublanços em análise da A1. No Quadro 10 é apresentado o Tráfego Médio Diário (TMDA) previsto para os sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas, em fase de projeto.

Quadro 9 – Valores de TMDA registados.

Sublanços da A1	TMDA registado											
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Av. Cima / Cartaxo	37.602	39.219	37.432	37.442	37.250	34.524	29.256	28.386	29.575	31.357	33.107	35.076
Cartaxo / Santarém	37.749	39.335	37.977	37.904	37.838	35.079	29.665	28.795	30.056	31.878	33.616	35.651
Santarém / A1/A15	-	-	-	41.717	41.445	38.161	31.485	30.485	31.984	33.911	35.842	38.132
A1/A15 / T. Novas	-	-	-	39.275	39.042	36.107	29.489	28.492	29.941	31.744	33.643	35.767

Quadro 10 – Valores de TMDA previstos.

Sublanços da A1	TMDA previsto										
	2003	2007	2008	2009	2010	2015	2017	2020	2021	2025	2030
Av. Cima / Santarém ⁽¹⁾	55.250	-	-	-	64.087	-	80.399	-	88.686	-	-
Santarém / T. Novas ⁽²⁾	-	49.375	50.905	53.449	56.241	68.912	-	80.517	-	89.982	97.972

Notas:

⁽¹⁾ – Tráfego previsto no RECAPE do Alargamento e Beneficiação para 2x3 vias dos sublanços Aveiras de Cima / Santarém, out. 2002.

⁽²⁾ – Tráfego previsto no EIA do Alargamento e Beneficiação para 2x3 vias do sublanço Santarém / Torres Novas, out. 2004.

Da análise do Quadro 9 verifica-se que no sublanço:

- Aveiras de Cima / Santarém ocorreu um acréscimo de tráfego efetivo de 2006 para 2007, seguido de um decréscimo até 2013 (especialmente acentuado em 2012 e 2013). A partir de 2013 verifica-se uma recuperação do tráfego anual em circulação neste sublanço, ainda que em 2017 o TMDA registado no troço Aveiras de Cima / Cartaxo / Santarém ainda se encontre aquém do tráfego registado em 2006.
- Santarém / Torres Novas ocorreu anualmente um decréscimo de tráfego em circulação de 2009 até 2013, seguido de um aumento gradual do tráfego efetivo neste sublanço até 2017. Em 2017 o TMDA registado foi ainda inferior ao TMDA de 2009.

Não obstante as variações no tráfego efetivo registadas nestes sublanços, verifica-se que o TMDA estimado em fase de projeto e considerado em sede das respetivas Avaliações de Impacte Ambiental (Quadro 10) foi sempre muito superior ao TMDA efetivo (Quadro 9).

Em fase de projeto foram elaborados estudos de ruído gerado pela exploração dos sublanços em análise da A1 e definidas medidas de minimização que atenuassem a sua propagação, tendo por base o enquadramento legal vigente à data, a saber:

- Estudo de Medidas de Minimização do Ruído do Alargamento e Beneficiação para 2x3 vias do Sublanço Aveiras de Cima / Santarém da A1, de abril de 2003 (adiante designado por EMMR

Aveiras de Cima / Santarém) – DL 292/2000, de 14 de novembro (Regime Legal sobre a Poluição Sonora - RLPS), alterado pelo DL 259/2002, de 23 de novembro;

- Estudo de Medidas de Minimização do Ruído do Alargamento e Beneficiação para 2x3 vias do Sublanço Santarém / Torres Novas da A1, de outubro de 2005 (adiante designado por EMMR Santarém / Torres Novas) – DL 292/2000, de 14 de novembro (RLPS) alterado pelo DL 259/2002, de 23 de novembro;

À luz do RLPS, os indicadores de ruído considerados nos EMMR foram o LAeq diurno (correspondente ao período de referência das 07:00 às 22:00 horas) e LAeq noturno (correspondente ao período de referência das 22:00 às 07:00 horas), tendo sido assumidos, para efeitos de dimensionamento das medidas de minimização preconizadas nos EMMR, os seguintes critérios:

- EMMR Aveiras de Cima / Santarém (pág. 19) – “(...) consideraram-se aplicáveis as disposições regulamentares relativas a “zonas mistas”, que impõem a adoção de medidas de minimização do ruído visando garantir condições de ambiente acústico no exterior caracterizadas por LAeq ≤ 65 dB(A) entre as 7h e as 22h e LAeq ≤ 55 dB(A) entre as 22h e as 7h (...);”
- EMMR Santarém / Torres Novas (pág. 2) – “(...) tomou-se para valores objetivos dos índices de ruído os limites expressos na legislação em vigor para “zonas mistas”, em face da ocupação existente nas áreas envolventes. Aqueles limites, para os períodos diurno e noturno, foram adaptados como objetivo de referência tendo, no entanto, em conta a inserção do traçado na complexa estrutura urbana das zonas imediatamente próximas e a perturbação já existente nos respetivos ambientes sonoros.

A avaliação de ruído ambiente em 2017, foi executada de acordo com o enquadramento legal vigente – o DL 9/2007 (que aprova o RGR), retificado pela Declaração Retificação 18/2007, de 16 de março e alterado pelo DL 278/2007. Este diploma estabelece limites para os indicadores de ruído L_{den} (diurno-entardecer-noturno) e L_n (noturno). Os indicadores estabelecidos pelo DL 9/2007 (considerados na monitorização de 2017) não são correspondentes aos indicadores definidos pelo DL 292/2000, adotados aquando da elaboração dos EMMR. Os períodos de referência inerentes aos indicadores LAeq noturno / LAeq diurno (definidos no RLPS) e L_n / L_{den} (definidos no RGR) também não são coincidentes. Por este motivo, a comparação entre os resultados obtidos em 2017 e as previsões efetuadas em fase de projeto, deve ser encarada com reserva, ficando limitada (a título indiciativo) apenas ao período noturno, para os recetores em análise no presente relatório localizados junto aos sublanços Aveiras de Cima / Santarém da A1 (Quadro 11).

Não se procede à comparação dos resultados obtidos em 2017 com as previsões efetuadas em fase de projeto relativamente ao sublanço Santarém / Torres Novas na medida em que o respetivo EMMR não indica os níveis de ruído previstos a que ficaria exposto o recetor PM3A.

Quadro 11 – Resultados obtidos na monitorização realizada em 2017 versus resultados previstos em fase de projeto no sublanço Aveiras de Cima / Santarém

Recetores avaliados	BA instaladas	Resultados obtidos em 2017	Nível sonoro estimado sem BA em 2003 ⁽¹⁾	Nível sonoro estimado sem BA em 2005 ⁽²⁾	Nível sonoro estimado sem BA em 2010 ⁽³⁾	Nível sonoro estimado sem BA em 2015 ⁽⁴⁾	Nível sonoro estimado sem BA em 2021 ⁽⁵⁾	Existência de outras fontes predominantes em 2017 (Sim / Não)
		L_n [dB(A)]	LA _{eq} noturno [dB(A)]	LA _{eq} noturno [dB(A)]	LA _{eq} noturno [dB(A)]	LA _{eq} noturno [dB(A)]	LA _{eq} noturno [dB(A)]	
PM2 (designado por P14 no EMMR)	-	53	52	52	53	54	54	Não
PM8 (designado por P21 no EMMR)	- ⁽⁶⁾	- ⁽⁷⁾	59	59	60	61	61	-

Notas:

- (1) Níveis sonoros previstos retirados da Tabela 1 do EMMR Aveiras de Cima / Santarém.
- (2) Níveis sonoros previstos retirados da Tabela 2 do EMMR Aveiras de Cima / Santarém.
- (3) Níveis sonoros previstos retirados da Tabela 3 do EMMR Aveiras de Cima / Santarém.
- (4) Níveis sonoros previstos retirados da Tabela 4 do EMMR Aveiras de Cima / Santarém.
- (5) Níveis sonoros previstos retirados da Tabela 5 do EMMR Aveiras de Cima / Santarém.
- (6) O EMMR do sublanço Aveiras de Cima / Santarém refere (na pág. 23) que "(...) por razões de segurança rodoviária, não foi considerada a edificação de uma barreira para minimização do ruído percebido na habitação situada ao km 65+700, a nascente da via ("ponto de receção P21"), uma vez que, para ser eficaz, a barreira teria de ser edificada na zona do Nó de Santarém (no sentido sul-norte) entre o ramo de saída e o ramo de entrada da autoestrada, podendo por em causa a segurança dos automobilistas".
- (7) O proprietário não autorizou a realização do ensaio de ruído.

Pela análise do Quadro 11 constata-se que os resultados de L_n obtidos em 2017 no recetor PM2 são inferiores aos resultados de LA_{eq} noturno obtido no âmbito das previsões efetuadas na fase de projeto, para os anos de 2015 e 2021 (anos mais próximos do ano 2017). Ainda assim, esta comparação deverá ser encarada com reserva tendo presente que, por um lado, o volume de tráfego estimado em fase de projeto (Quadro 10) foi superior ao TMDA real em 2017 (**Error! Reference source not found.**) e, por outro, os indicadores comparados – LA_{eq} noturno (definido pelo DL 292/2000, adotado aquando da elaboração dos EMMR) e L_n (estabelecido pelo DL 9/2007, considerado na monitorização de 2017) – não são coincidentes.

4.2.4 Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário

Os métodos de amostragem adotados foram eficazes, não se justificando a alteração aos mesmos.

4.2.5 Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos

No Quadro 12 encontra-se patente a comparação dos resultados apurados em 2017 com os últimos resultados disponíveis obtidos nos ciclos de monitorização anual de 2011, 2012 e 2013.

Quadro 12 – Comparação dos resultados de ruído de 2017 com resultados anteriores

Recetor	2011 ⁽¹⁾		2012 ⁽²⁾		2013 ⁽³⁾		2017	
	L_{den} [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]	L_n [dB(A)]
Sublanço Aveiras de Cima / Santarém								
PM2	60	53	59	52	59,8	51,8	59	53
PM8	62	55	63	55	60,6	52,6	- ⁽⁴⁾	- ⁽⁴⁾
Santarém / Torres Novas								
PM3	63 ⁽⁵⁾	57 ⁽⁵⁾	62 ⁽⁵⁾	55 ⁽⁵⁾	63,1	55,0	-	-
PM3A	-	-	-	-	-	-	62	54

Notas:

- (1) Resultados retirados do Relatório Anual de Monitorização Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1 de 2011.
- (2) Resultados retirados do Relatório Anual de Monitorização Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1 de 2012.
- (3) Resultados retirados do Relatório Anual de Monitorização Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1 de 2013.
- (4) O proprietário não autorizou a realização do ensaio de ruído.
- (5) Resultados afetados pelo tráfego circulante na A1 e na EN3.

Da análise do quadro anterior verifica-se, em cada recetor amostrado, o seguinte:

- PM2 – Os resultados de L_{den} e L_n mantiveram-se sensivelmente constantes de 2011 a 2017;
- PM8 – Os resultados de L_{den} e L_n mantiveram-se sensivelmente constantes de 2011 para 2012, evidenciando uma ligeira descida de 2012 para 2013;
- PM3 – Os resultados de L_{den} e L_n mantiveram-se relativamente constantes de 2011 a 2013 e da mesma ordem de grandeza dos resultados apurados em 2017 no recetor PM3A. Recorde-se, a este respeito, que o recetor PM3A (localizado no mesmo sentido e a uma distância da A1 muito equivalente à distância a que se localiza o recetor PM3 da autoestrada) foi selecionado com o objetivo de substituir a monitorização direta do recetor PM3, local onde a autoestrada não constitui fonte exclusiva de ruído.

4.3 CONCLUSÕES

Em 2017 foi prevista a monitorização do ruído em 3 recetores, 2 no sublanço Aveiras de Cima / Santarém e 1 no sublanço Santarém / Torres Novas.

No **sublanço Aveiras de Cima / Santarém** não foi possível monitorizar 1 dos 2 recetores (PM8), por não ter havido autorização do respetivo proprietário para a realização do ensaio de ruído. Com efeito, o proprietário não pretende a edificação de uma barreira acústica, caso essa necessidade pudesse vir a ser constatada. O recetor PM2, monitorizado neste sublanço, apresentou níveis de ruído com resultados de $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

No **sublanço Santarém / Torres Novas** foi monitorizado 1 recetor – PM3A – que cumpre os limites de $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

Da **comparação entre os resultados** do indicador L_n (obtidos em 2017) e as **previsões** obtidas para o indicador LAeq noturno (adotado na elaboração dos EMMR), no recetor PM2, constata-se que os resultados de L_n obtidos em 2017 são inferiores aos resultados de LAeq noturno obtido no âmbito das previsões efetuadas na fase de projeto, para os anos de 2015 e 2021. No entanto, esta análise deverá ser encarada com reserva tendo presente que os indicadores comparados – LAeq noturno (definido pelo DL 292/2000 e adotado no EMMR) e L_n (estabelecido pelo DL 9/2007, considerado na monitorização de 2017) não são coincidentes.

Por último, o TMDA estimado em fase de projeto e considerado em sede das respetivas Avaliações de Impacte Ambiental foi sempre superior ao TMDA efetivo, registado nos sublanços Aveiras de Cima / Santarém / Torres Novas da A1.

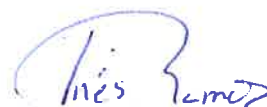
5 PROPOSTA DE REVISÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

5.1 PROPOSTA DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Face aos resultados obtidos, preconiza-se a manutenção da frequência de monitorização de ruído quinquenal, indicada nos ofícios APA S-004465/2013, de 24-07-2013, e APA S51139-201410-DAIA.DPP, de 13-01-2015, nos mesmos moldes em que foi executada em 2017. O ruído ambiente voltará a ser, assim, monitorizado em **2022**, salvo se existirem mudanças nas condições de exploração (nomeadamente um aumento do volume do tráfego médio diário anual superior a 20%) ou reclamações, situação em que a monitorização deverá ser retomada.



Eva Cruz
Coordenadora do Estudo



Maria Inês Ramos
Responsável do Departamento de Ambiente