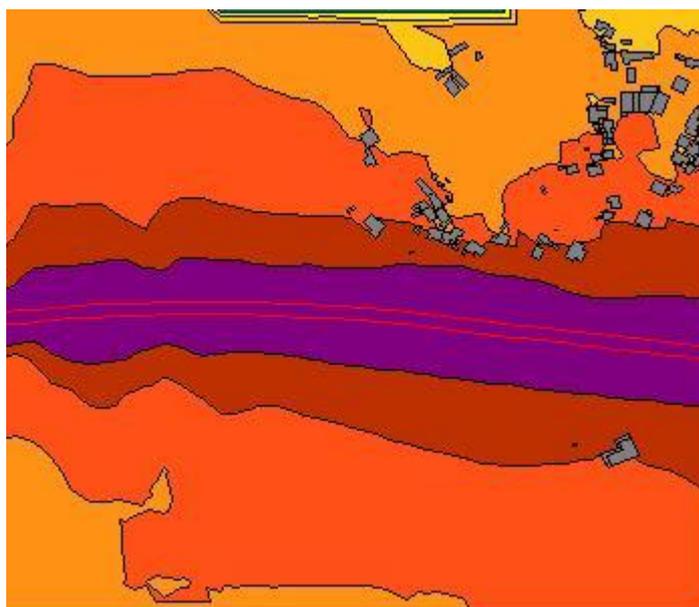




# Infraestruturas de Portugal, S.A

## Plano de Ação

Lanço A40/IC22 – Olival de Basto (IC17) – Montemor (IC18)



Relatório nº **AG/18/0604-01RNT**

**Volume I**



## Lanço A40/IC22 – Olival de Basto (IC17) – Montemor (IC18)

### PLANO DE AÇÃO – Resumo Não Técnico

A Ambiente Global – Serviços Ambientais, Lda. apresenta o Plano de Ação do lanço A40/IC22 – Olival de Basto (IC17) – Montemor (IC18), da concessão da Grande Lisboa, atribuída à I.P. – Infraestruturas de Portugal, S.A..

O Lanço A40/IC22 – Olival de Basto (IC17) – Montemor (IC18) tem uma extensão de 3,2 Km.

O presente plano de ação foi elaborado de acordo com a legislação aplicável em vigor, em conjunto com a Concessionária e pretende dar cumprimento ao estipulado no artigo 8º e no anexo V do Decreto-Lei 146/2006 de 31 de julho, no que se refere à informação à Comissão Europeia.

Tondela, 20 de dezembro de 2019

Responsável Técnico

Rita Sousa

Responsável Monitorização e  
Laboratório

Bárbara Cardoso

## FICHA TÉCNICA

### ESTUDOS SETORIAIS:

---

**Edição cartográfica:** Geolayer - Estudos de Território, Lda.

**Modelação dos Mapas de Ruído:** Ambiente Global – Serviços Ambientais, Lda.

**Dados Populacionais:** Geolayer - Estudos de Território, Lda.

**Medições acústicas para validação dos resultados:** DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A. - Laboratório de Ruído e Vibrações

**Peças escritas:** Ambiente Global – Serviços Ambientais, Lda.

**Peças desenhadas:** Geolayer - Estudos de Território, Lda.

### PLANO DE AÇÃO

---

#### **Atualização de MER:**

Ambiente Global – Serviços Ambientais, Lda.

Geolayer – Estudos de Território, Lda.

#### **Elaboração do PA:**

Infraestruturas de Portugal, S.A.

Ambiente Global – Serviços Ambientais, Lda.

Geolayer – Estudos de Território, Lda.

#### **Execução do PA:**

Infraestruturas de Portugal, S.A.

## Índice

1. Enquadramento.....	7
2. Resultados do MER após atualização .....	8
3. Estratégias de redução do ruído para o caso em estudo.....	12
4. Resultados do PA.....	13
5. Medidas de avaliação da implementação e dos resultados do plano de ação. ....	17
6. Conclusões .....	18

## Índice de Quadros

Quadro 1 – Variação de tráfego na via em estudo (TMDA).....	7
Quadro 2 – Variação populacional nos concelhos atravessados pela via.....	7
Quadro 3 - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes fora das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de Lden, a 4 m altura e na “fachada mais exposta”..	8
Quadro 4 - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes fora das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de L <sub>n</sub> , a 4 m altura e na “fachada mais exposta”.....	9
Quadro 5 - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes dentro das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de Lden, a 4 m altura e na “fachada mais exposta”..	9
Quadro 6 - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes dentro das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de L <sub>n</sub> , a 4 m altura e na “fachada mais exposta”....	10
Quadro 7 – Área total (em km <sup>2</sup> ) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de Lden a 4 m altura e na “fachada mais exposta” .....	10
Quadro 8 – Área total (em km <sup>2</sup> ) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de Lden a 4 m altura e na “fachada mais exposta”, fora das aglomerações.....	11
Quadro 9 – Área total (em km <sup>2</sup> ) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de Lden a 4 m altura e na “fachada mais exposta”, dentro das aglomerações .....	11
Quadro 10– Barreiras Acústicas a Implementar.....	12
Quadro 11 - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes fora das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de Lden, a 4 m altura e na “fachada mais exposta”..	13

Quadro 12 - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes fora das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de  $L_n$ , a 4 m altura e na “fachada mais exposta”... 13

Quadro 13 - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes dentro das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de  $L_{den}$ , a 4 m altura e na “fachada mais exposta”..... 14

Quadro 14 - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes dentro das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de  $L_n$ , a 4 m altura e na “fachada mais exposta”. ..... 14

Quadro 15 - Área total (em km<sup>2</sup>) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de  $L_{den}$  a 4 m altura e na “fachada mais exposta” ..... 15

Quadro 16 - Área total (em km<sup>2</sup>) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de  $L_{den}$  a 4 m altura e na “fachada mais exposta”, fora das aglomerações..... 15

Quadro 17 - Área total (em km<sup>2</sup>) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de  $L_{den}$  a 4 m altura e na “fachada mais exposta”, dentro das aglomerações ..... 15

Quadro 18 - Estimativa da redução da população exposta para o parâmetro  $L_{den}$  após implementação da solução proposta ..... 16

Quadro 19 - Estimativa da redução da população exposta para o parâmetro  $L_n$  após implementação da solução proposta ..... 16

## Lista de Anexos

Modelação  $L_{den}$  - PA..... Anexo I

Modelação  $L_n$  - PA ..... Anexo II

Localização das Barreiras a Implementar ..... Anexo III

## **Abreviaturas**

**APA** – Agência Portuguesa do Ambiente

**DRA** – Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho (Diretiva de Ruído Ambiental)

**GIT** – Grande Infraestrutura de Transporte

**MER** – Mapa Estratégico de Ruído

**IPAC** – Instituto Português de Acreditação

**RGR** – Regulamento Geral do Ruído

**CE** - Comissão Europeia

**PA** – Plano de Ação

## 1. Enquadramento

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Plano de Ação (PA) do Lanço A40/IC22 – Olival de Basto (IC17) – Montemor (IC18), elaborado de acordo com a legislação em vigor, e tendo em conta as diretrizes da APA, o RNT tem como objetivo a divulgação junto do público do conteúdo do PA.

O Lanço A40/IC22 – Olival de Basto (IC17) – Montemor (IC18), atravessa os concelhos de Loures e Odivelas, caracterizados maioritariamente por zonas habitacionais, com uma extensão de 3,2 Km.

Consideramos que a área em estudo é classificada como Zona Mista ( $L_{den}$  inferior ou igual a 65 dB(A) e  $L_n$  inferior ou igual a 55 dB(A)), uma vez que é via de tráfego classificada como GIT (com mais de 3 milhões de passagens de veículos por ano).

A modelação do MER referente ao Lanço A40/IC22 – Olival de Basto (IC17) – Montemor (IC18), foi elaborada e apresentada à APA, em novembro de 2008, reportado ao ano civil de 2006. Em virtude do tráfego de 2017 apresentar evolução significativa em relação ao tráfego de 2006 e de já terem sido implementadas medidas de redução de ruído após a aprovação do MER, procedeu-se à atualização do mesmo. No quadro 1 apresenta-se a variação de tráfego entre o ano 2006 e 2017.

**Quadro 1** – Variação de tráfego na via em estudo (TMDA)

Lanço	TMDA (veículos/dia)	
	2006	2017
Montemor - Ramada	35460	46182
Ramada - Odivelas	37170	19480

Dado que foram já publicados os resultados definitivos dos Censos 2011, pelo Instituto Nacional de Estatística, foi efetuada uma comparação entre a população residente nos concelhos Loures e Odivelas em 2001 e 2011 cujos resultados obtidos são apresentados no quadro seguinte.

**Quadro 2** – Variação populacional nos concelhos atravessados pela via

Concelho	População 2001	População 2011	Taxa de Variação (%)
Odivelas	133847	144549	8%
Loures	199059	205054	3%

A comparação efetuada permite concluir que na última década se registou um aumento na população residente em todos os concelhos.

## 2. Resultados do MER após atualização

Nos quadros seguintes são apresentados os resultados da atualização do MER. O cálculo do número de pessoas expostas residentes fora das aglomerações, para os indicadores de ruído Lden e Ln a 4 metros de altura e na "fachada mais exposta" é apresentado nos quadros 3 e 4, respetivamente. Nos quadros 5 e 6 é apresentado o cálculo do número de pessoas expostas residentes dentro das aglomerações, Odiveias, para os indicadores de ruído Lden e Ln a 4 metros de altura e na "fachada mais exposta", respetivamente.

**Quadro 3** - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes fora das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de Lden, a 4 m altura e na "fachada mais exposta".

<b>Classes de níveis sonoros do indicador L<sub>den</sub> [dB(A)]</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (centenas)</b>
55 < Lden ≤ 60	8
60 < Lden ≤ 65	1
65 < Lden ≤ 70	2
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

**Quadro 4** - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes fora das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de  $L_n$ , a 4 m altura e na "fachada mais exposta".

<b>Classes de níveis sonoros do indicador <math>L_n</math> [dB(A)]</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (centenas)</b>
$45 < L_n \leq 50$	9
$50 < L_n \leq 55$	2
$55 < L_n \leq 60$	2
$60 < L_n \leq 65$	1
$65 < L_n \leq 70$	0
$L_n > 70$	0

**Quadro 5** - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes dentro das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de  $L_{den}$ , a 4 m altura e na "fachada mais exposta".

<b>Classes de níveis sonoros do indicador <math>L_{den}</math> [dB(A)]</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (centenas)</b>
$55 < L_{den} \leq 60$	27
$60 < L_{den} \leq 65$	21
$65 < L_{den} \leq 70$	10
$70 < L_{den} \leq 75$	5
$L_{den} > 75$	3

**Quadro 6** - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes dentro das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de  $L_n$ , a 4 m altura e na "fachada mais exposta".

<b>Classes de níveis sonoros do indicador <math>L_n</math> [dB(A)]</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (centenas)</b>
45 < $L_n$ ≤ 50	26
50 < $L_n$ ≤ 55	24
55 < $L_n$ ≤ 60	13
60 < $L_n$ ≤ 65	6
65 < $L_n$ ≤ 70	2
$L_n$ > 70	1

Para o indicador de ruído  $L_{den}$  é também apresentado, o cálculo da área e do número de habitações/fogos expostos e das pessoas residentes, para uma cota de 4 metros de altura. No quadro 7 apresentam-se os resultados para a totalidade do mapa (dentro e fora das aglomerações), no quadro 8 os resultados fora das aglomerações e por último, no quadro 9, os resultados dentro das aglomerações.

**Quadro 7** – Área total (em km<sup>2</sup>) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de  $L_{den}$  a 4 m altura e na "fachada mais exposta"

<b>Indicador <math>L_{den}</math> [dB(A)]</b>	<b>Área Total (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Nº Estimado de Habitações/Fogos</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (em centenas)</b>
$L_{den}$ >75	0,12	155	3
$L_{den}$ >65	0,58	954	20
$L_{den}$ >55	1,74	3478	77

**Quadro 8** – Área total (em km<sup>2</sup>) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de Lden a 4 m altura e na “fachada mais exposta”, fora das aglomerações

<b>Indicador L<sub>den</sub> [dB(A)]</b>	<b>Área Total (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Nº Estimado de Habitações/Fogos</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (em centenas)</b>
Lden >75	0,01	3	0
Lden >65	0,09	75	2
Lden >55	0,45	434	11

**Quadro 9** – Área total (em km<sup>2</sup>) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de Lden a 4 m altura e na “fachada mais exposta”, dentro das aglomerações

<b>Indicador L<sub>den</sub> [dB(A)]</b>	<b>Área Total (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Nº Estimado de Habitações/Fogos</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (em centenas)</b>
Lden >75	0,11	152	3
Lden >65	0,49	879	18
Lden >55	1,29	3044	66

### 3. Estratégias de redução do ruído para o caso em estudo

No caso em estudo, o plano de ação contabiliza na sua essência a redução dos níveis de ruído ao nível da sua propagação, com a colocação de barreiras acústicas.

Na sequência da modelação é proposta, no caso da via em estudo, uma solução que consiste na colocação de barreiras acústicas nas zonas em que os valores obtidos no MER ultrapassam os valores limites legais impostos pelo RGR, com características absorventes permitindo assim a redução do ruído. De salientar que após a aprovação do MER este troço foi já alvo de medidas de minimização de ruído tendo sido instaladas cinco barreiras acústicas previamente à elaboração deste PA.

A operacionalidade deste plano de ação será concretizada numa só fase.

A solução proposta permite, no final da sua implementação, reduzir o número de situações críticas, valores acima de 65 dB(A) para  $L_{den}$  e 55 dB(A) para  $L_n$ , limite legal estabelecido pelo RGR.

A modelação para os indicadores de ruído  $L_{den}$  e  $L_n$ , do Plano de Ação, podem ser visualizadas nos Anexos I e II, respetivamente. A localização e características das barreiras acústicas a implementar podem ser consultados no Anexo II e no quadro seguinte, respetivamente.

**Quadro 10**– Barreiras Acústicas a Implementar

Barreira	Lado da Via	km início	km fim	Altura (m)	Extensão (m)	Tipo de Painéis
PA1	Esquerdo	1+570	1+618	4	49	Absorventes
PA2	Direito	2+845	3+054	2	208	Absorventes
PA3	Direito	3+165	3+352	2	183	Absorventes

#### 4. Resultados do PA

A partir dos resultados obtidos no PA, podemos estimar para os dois indicadores de ruído  $L_{den}$  e  $L_n$ , a população exposta, a área total e o número de edifícios expostos. Nos quadros seguintes (indicadores de ruído  $L_{den}$  e  $L_n$ , respetivamente) apresentam-se os resultados obtidos para o lanço em estudo, após concretização do plano, dentro e fora das aglomerações.

**Quadro 11** - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes fora das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de  $L_{den}$ , a 4 m altura e na "fachada mais exposta".

Classes de níveis sonoros do indicador $L_{den}$ [dB(A)]	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
$55 < L_{den} \leq 60$	5
$60 < L_{den} \leq 65$	1
$65 < L_{den} \leq 70$	1
$70 < L_{den} \leq 75$	0
$L_{den} > 75$	0

**Quadro 12** - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes fora das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de  $L_n$ , a 4 m altura e na "fachada mais exposta".

Classes de níveis sonoros do indicador $L_n$ [dB(A)]	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
$45 < L_n \leq 50$	8
$50 < L_n \leq 55$	1
$55 < L_n \leq 60$	1
$60 < L_n \leq 65$	0
$65 < L_n \leq 70$	0
$L_n > 70$	0

**Quadro 13** - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes dentro das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de  $L_{den}$ , a 4 m altura e na "fachada mais exposta".

<b>Classes de níveis sonoros do indicador <math>L_{den}</math> [dB(A)]</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (centenas)</b>
55 < $L_{den}$ ≤ 60	26
60 < $L_{den}$ ≤ 65	21
65 < $L_{den}$ ≤ 70	10
70 < $L_{den}$ ≤ 75	5
$L_{den}$ > 75	3

**Quadro 14** - Número estimado de pessoas (em centenas) residentes dentro das aglomerações, expostas a diferentes gamas de valores de  $L_n$ , a 4 m altura e na "fachada mais exposta".

<b>Classes de níveis sonoros do indicador <math>L_n</math> [dB(A)]</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (centenas)</b>
45 < $L_n$ ≤ 50	26
50 < $L_n$ ≤ 55	25
55 < $L_n$ ≤ 60	11
60 < $L_n$ ≤ 65	6
65 < $L_n$ ≤ 70	2
$L_n$ > 70	1

Para o indicador de ruído  $L_{den}$  é também apresentado, o cálculo da área e do número de habitações/fogos expostos e das pessoas residentes, para uma cota de 4 metros de altura. No quadro 15 apresentam-se os resultados para a totalidade do mapa (dentro e fora das aglomerações), no quadro 16 os resultados fora das aglomerações e por último, no quadro 17, os resultados dentro das aglomerações.

**Quadro 15** – Área total (em km<sup>2</sup>) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de Lden a 4 m altura e na “fachada mais exposta”

<b>Indicador L<sub>den</sub> [dB(A)]</b>	<b>Área Total (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Nº Estimado de Habitações/Fogos</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (em centenas)</b>
Lden >75	0,12	155	3
Lden >65	0,6	917	19
Lden >55	1,79	3269	72

**Quadro 16** – Área total (em km<sup>2</sup>) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de Lden a 4 m altura e na “fachada mais exposta”, fora das aglomerações

<b>Indicador L<sub>den</sub> [dB(A)]</b>	<b>Área Total (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Nº Estimado de Habitações/Fogos</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (em centenas)</b>
Lden >75	0,01	3	0
Lden >65	0,09	63	1
Lden >55	0,45	307	7

**Quadro 17** – Área total (em km<sup>2</sup>) e número estimado de habitações e de pessoas (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de Lden a 4 m altura e na “fachada mais exposta”, dentro das aglomerações

<b>Indicador L<sub>den</sub> [dB(A)]</b>	<b>Área Total (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Nº Estimado de Habitações/Fogos</b>	<b>Nº Estimado de Pessoas (em centenas)</b>
Lden >75	0,11	152	3
Lden >65	0,51	854	18
Lden >55	1,34	2962	65

A redução em termos populacionais apenas pode ser contabilizada entre os resultados da atualização do MER (dados 2017) e os resultados do PA, uma vez que os dados de entradas

referentes à população do MER aprovado em 2008 são diferentes<sup>1</sup>. Esta análise é apresentada nos quadros seguintes.

Os quadros 18 e 19 representam a redução da população exposta para os dois indicadores de ruído  $L_{den}$  e  $L_n$ , respetivamente, após implementação da solução proposta.

**Quadro 18** - Estimativa da redução da população exposta para o parâmetro  $L_{den}$  após implementação da solução proposta

Classes de Níveis sonoros do indicador $L_{den}$ [dB(A)]	Nº Estimado de Pessoas (Centenas)					
	Fora das Aglomerações			Dentro das Aglomerações		
	PA	Atualização do MER	% Redução	PA	Atualização do MER	% Redução
> 75	0	0	--	3	3	--
> 65	1	2	50%	18	18	--
> 55	7	11	36%	65	66	2%

**Quadro 19** - Estimativa da redução da população exposta para o parâmetro  $L_n$  após implementação da solução proposta

Classes de Níveis sonoros do indicador $L_n$ [dB(A)]	Nº Estimado de Pessoas (Centenas)					
	Fora das Aglomerações			Dentro das Aglomerações		
	PA	Atualização do MER	% Redução	PA	Atualização do MER	% Redução
> 75	0	0	--	1	1	--
> 65	0	1	100%	3	3	--
> 55	1	3	67%	20	22	9%
> 45	10	14	29%	71	72	1%

<sup>1</sup> Em 2008 foram usados dados populacionais dos Censos 2001 e na atualização de 2017 e neste PA são usados dados populacionais dos Censos 2011.

## **5. Medidas de avaliação da implementação e dos resultados do plano de ação.**

Os mapas estratégicos de ruído e os planos de ação são reavaliados de cinco em cinco anos, de acordo com o Decreto-Lei 146/2006, de 31 de julho<sup>2</sup>. Neste contexto há a referir que, até ao final de 2021 serão elaborados novos MER destes troços cujos relatório incluirão evidência da adoção das medidas previstas nestes Planos de Ação e/ou faseamento das medidas a adotar para além do ciclo quinquenal.

---

<sup>2</sup> O Decreto-Lei n.º 136-A/2019 de 6 de setembro não introduziu alterações neste âmbito.

## 6. Conclusões

Ao dar cumprimento a este Plano de Ação, a Infraestruturas de Portugal, S.A. reduzem o número de situações críticas, valores acima de 65 dB(A) para  $L_{den}$  e 55 dB(A) para  $L_n$ , limite legal estabelecido pelo RGR.

Tondela, 20 de dezembro de 2019