www.dbwave.pt
dbwave@dbwave.pt

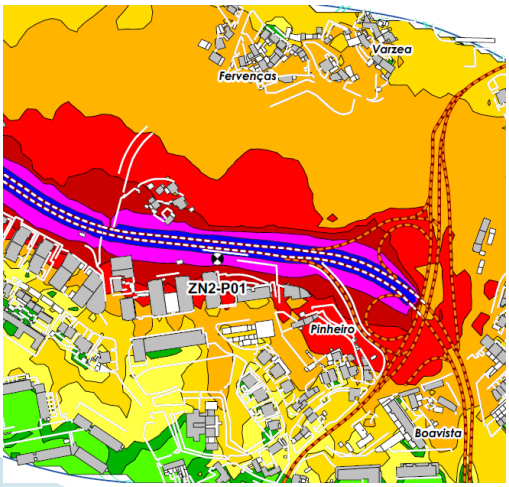
Plano de Ação de Ruído

RD_PT_01_748 / EN105 - Creixomil - Guimarães (EN101)

Resumo Não Técnico

Agosto 2026

Equipa Técnica do Mapa de Ruído:
Luís Conde Santos, diretor técnico
Jorge Preto, técnico superior



DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A.
LISBOA: Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33, Edifício D – Taguspark, 2740-120 Porto Salvo | Tel: +351 214228197
PORTO (sede): Rua do Mirante 258, 4415-491 Grijó
C.R.C. V. N. de Gaia - Cap. Social 187.500 Eur - Cont. n.º 513205993

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO

A Infraestruturas de Portugal (IP, S.A.) surge em 2015 como uma empresa pública resultante da fusão entre a REFER e as Estradas de Portugal. Assim, a gestão das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias nacionais é atualmente feita pela IP, que explora atualmente 14 860 km de rede rodoviária, dos quais 13 833 km em gestão direta e 1 027 km subconcessionados, e de 3 622 km de via ferroviária, dos quais 2 527 km em exploração.

O Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, na sua atual redação (Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei nº 23/2023, de 5 de abril, e regulamentado pela Portaria n.º 42/2023 de 9 de fevereiro), constitui o Regime de Avaliação e Gestão de Ruído Ambiente (RAGRA). Este regime torna obrigatória a adoção de métodos europeus comuns de avaliação de ruído ambiente estabelecidos pela Diretiva (UE) 2015/996 da Comissão de 19 de maio de 2015, e resulta da transposição da Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente. De acordo com este quadro legal, compete às entidades gestoras ou concessionárias de infraestruturas de transporte rodoviário, ferroviário ou aéreo elaborar e rever os Mapas Estratégicos de Ruído (MER) e Planos de Ação (PA) das Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT), respetivamente, rodoviário, ferroviário e aéreo.

Assim, compete à IP, S.A. proceder à elaboração dos MER e PA para as infraestruturas rodoviárias sob sua concessão classificadas como grande infraestrutura de transporte rodoviário, ou seja, aquelas em que se verifiquem mais de 6 milhões de passagens de veículos por ano, numa 1ª fase, e de 3 milhões de passagens a partir da 2ª fase e daí por diante, a cada 5 anos, como definido no Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

O presente Plano de Ação reporta-se à 4ª fase de implementação da referida Diretiva para uma das vias rodoviárias incluídas no lote designado por Zona Norte – Parte 2, cuja área de estudo é identificada no quadro abaixo.

Quadro 1: Identificação da área de estudo

Código	Estrada	Extensão (km)	Faixa [m]
RD_PT_01_748	EN105 - Creixomil - Guimarães (EN101)	2	600

Os Planos de Ação (PA) definidos no Decreto-Lei n.º 146/2006, surgem no seguimento dos Mapas Estratégicos de Ruído (MER), e destinam-se a gerir os problemas e efeitos do ruído, bem como, quando necessário, a reduzir a sua emissão. Os PA devem ainda identificar as medidas a adotar prioritariamente sempre que se detetem, a partir dos respetivos mapas estratégicos de ruído, zonas ou recetores sensíveis onde os indicadores de ruído ambiente Lden e Ln ultrapassam os valores limite fixados no Regulamento Geral do Ruído.

Em termos legais, para além da responsabilidade associada às entidades responsáveis pela emissão de ruído, é da responsabilidade de todos os municípios a classificação do seu território em zonas

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

sensíveis[1] e zonas mistas[2], consoante a ocupação do território, e para as quais são permitidos níveis de ruído diferentes, quer para o indicador L_{den} quer para L_n. No quadro seguinte estão representados os níveis máximos de ruído permitidos para os vários tipos de situações considerados.

Quadro 2 – Níveis máximos de ruído permitido expresso em L_{Aeq}

Classificação acústica	L_{den} dB(A)	L_n dB(A)
Zonas mistas	≤ 65	≤ 55
Zonas sensíveis	≤ 55	≤ 45
Zonas sensíveis na proximidade de GIT existente	≤ 65	≤ 55
Zonas sensíveis na proximidade de GIT não aéreo em projeto	≤ 60	≤ 50
Zonas sensíveis na proximidade de GIT aéreo em projeto	≤ 65	≤ 55
Zonas ainda não classificadas[3]	≤ 63	≤ 53

A legislação aplicável define ainda a necessidade de reavaliar e alterar os MER e PA de cinco em cinco anos a contar da data da sua elaboração ou sempre que se verifique uma alteração significativa no que diz respeito a fontes sonoras ou à expansão urbana com efeitos no ruído ambiente (artigo 11º DL 146/2006).

[1] **Zonas sensíveis:** áreas vocacionadas para escolas, hospitais, habitações, espaços de recreio e lazer.

[2] **Zonas mistas:** incluem também comércio e serviços.

[3] Considera-se que tais limites são transitórios uma vez que para o caso especial das GIT, quando existir classificação, os limites serão sempre L_{den} ≤ 65 dB(A) e L_n ≤ 55 dB(A) na proximidade das infraestruturas, quer a classificação seja como zona Mista quer seja como zona Sensível. Desta forma entende-se ser adequado considerar desde já os limites de L_{den} ≤ 65 dB(A) e L_n ≤ 55 dB(A).

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

2. DESCRIÇÃO DA GIT E SUA ENVOLVENTE

O presente estudo diz respeito ao troço RD_PT_01_748 / EN105 - Creixomil - Guimarães (EN101), localizado no concelho de Guimarães, com uma extensão total de aproximadamente 2 km. Na figura seguinte é possível visualizar a respetiva localização geográfica e os concelhos abrangidos.

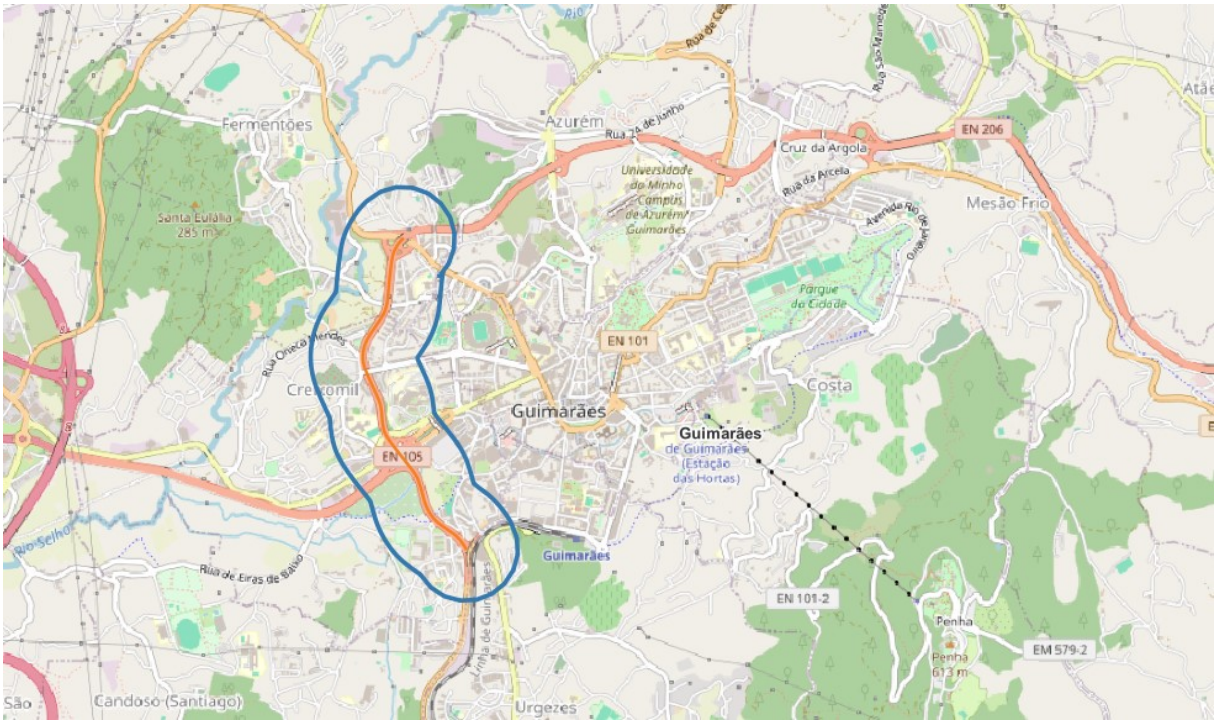


Figura 1 – Área de estudo do Plano de Ação de Ruído da EN105 - Creixomil - Guimarães (EN101) (RNT) e concelhos abrangidos.

De acordo com o D.L 9/2007, compete aos municípios delimitar as zonas mistas e sensíveis.

O quadro que se segue apresenta a classificação acústica dos municípios incluídos no estudo, de acordo com a informação recolhida *online* pela dBwave.i.

Quadro 3 – Classificação acústica na zona envolvente dos troços rodoviários em estudo.

MUNICÍPIO	CLASSIFICAÇÃO ACÚSTICA
Guimarães	Tem classificação acústica. Esta classificação está publicada na Carta de Zonamento acústico, anexa à Planta de Ordenamento que integra o PDM, onde se identificam Zonas Mistas e Zonas Sensíveis. Existem zonas classificadas como Sensíveis na área de estudo, nomeadamente as seguintes: escola EB1 do Salgueiral, junto ao início do troço em estudo, Agrupamento Vertical de Escolas D. Afonso Henriques e Hospital de Guimarães, ambos junto ao nó com a EN206.

Assim, e tratando-se de uma Grande Infraestrutura de Transporte Rodoviário (GIT), os limites de exposição máxima aplicáveis, em recetores sensíveis na proximidade da infraestrutura, serão os correspondentes aos de Zona Mista, ou seja, 65 dB(A) para o L_{den} e 55 dB(A) para o L_n.

O Quadro seguinte apresenta os volumes de tráfego horário dos vários sublanços incluídos no estudo.

Quadro 4 – Dados de tráfego considerados [1].

Toponímia [2]	ID	Período diurno					Período entardecer					Período noturno					vmáx (km/h) [4]		Camada de desgaste [3]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - A	F00 1.1	682	4,8	50,0	0,0	100	395	1,0	50,0	0,0	100	124	3,8	50,0	0,0	100	50/70	50/60	CNS_01
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - B	F00 1.2	682	4,8	50,0	0,0	100	395	1,0	50,0	0,0	100	124	3,8	50,0	0,0	100	50/70	50/60	CNS_01
EN105 - Cruz. ER206 - Guimarães (EN101) - A	F00 2.1	856	5,5	50,0	0,0	100	493	1,1	50,0	0,0	100	156	4,3	50,0	0,0	100	70	60	CNS_01
EN105 - Cruz. ER206 - Guimarães (EN101) - B	F00 2.2	856	5,5	50,0	0,0	100	493	1,1	50,0	0,0	100	156	4,3	50,0	0,0	100	50/70	50/60	CNS_01

Notas:

1. Em virtude de os dados de tráfego disponíveis terem apenas a distinção entre veículos ligeiros e pesados, foi seguida a recomendação do guia da APA, distribuindo o total de pesados em 50% na categoria 2 e 50% na categoria 3;

2. A e B correspondem aos sentidos de trânsito;

3. Tipos de pavimento:

    a. BB - Betão betuminoso - AC 14 surf (ligante): CNS_01

4. Nalguns troços existem segmentos com diferentes limites de velocidade.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Seguidamente, são apresentadas algumas imagens representativas da tipologia de situações que ocorrem ao longo da área de estudo.



Figura 2 – Imagens aéreas do troço em estudo.

O troço rodoviário em estudo foi objeto de MER e PA no 3.º ciclo de implementação da Diretiva de Ruído Ambiente, referente ao ano de 2016, em que se previa a beneficiação da camada de desgaste, a realizar em 2025, entre os pk 45+000 e 45+200 e entre os pk 45+950 e 46+925. O PA do 3.º ciclo referia ainda o estudo de medidas de redução de velocidade em alguns trechos da via.

É de referir que o troço em estudo apresenta limites de velocidade diferenciados ao longo do seu traçado, nomeadamente de 50 e 70 km/h.

3. PLANO DE AÇÃO DE RUÍDO

O presente Plano de Ação (PA) foi realizado com base nos Mapas Estratégicos de Ruído (MER), anteriormente reportados. Os dados de base para a elaboração do PA reportam, tal como no MER, ao ano de 2021.

De seguida são resumidos os resultados do MER, para a situação do ano civil de 2021, em que se baseia o PA, quer em termos de mapas de níveis sonoros, quer em termos de população exposta.

Os mapas de níveis sonoros apresentam uma escala de cores de acordo com os níveis de ruído simulados no programa de computador, correspondendo as cores mais escuras a níveis mais altos de ruído e as mais claras a níveis inferiores, tal como se verifica na figura seguinte.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

Classe do Indicador (dB (A))	Code list (CDG)	L_{den}	L_n	Cor		RGB
< 40	LdenLowerThan40 / LnightLowerThan40	X*	X*	Verde claro		80,255,0
≥ 40 a < 45	Lden4044 / Lnight4044	X*	X*	Verde escuro		0,180,0
≥ 45 a < 50	Lden4549 / Lnight4549	X*	X	Amarelo		255,255,70
≥ 50 a < 55	Lden5054 / Lnight5054	X*	X	Ocre		255,220,0
≥ 55 a < 60	Lden5559 / Lnight5559	X	X	Laranja		255,180,0
≥ 60 a < 65	Lden6064 / Lnight6064	X	X	Vermelho		255,0,0
≥ 65 a < 70	Lden6569/ Lnight6569	X	X	Carmim		200,0,0
≥ 70 a < 75	Lden7074/ LnightGreaterThan70	X	X	Magenta		255,0,255
≥ 75	LdenGreaterThan75	X		Azul		0,0,255

* Opcional no mapa (pdf)

MENOS RUÍDO

MAIS RUÍDO

Figura 3 – Escalas de cores representativas dos diferentes níveis de ruído

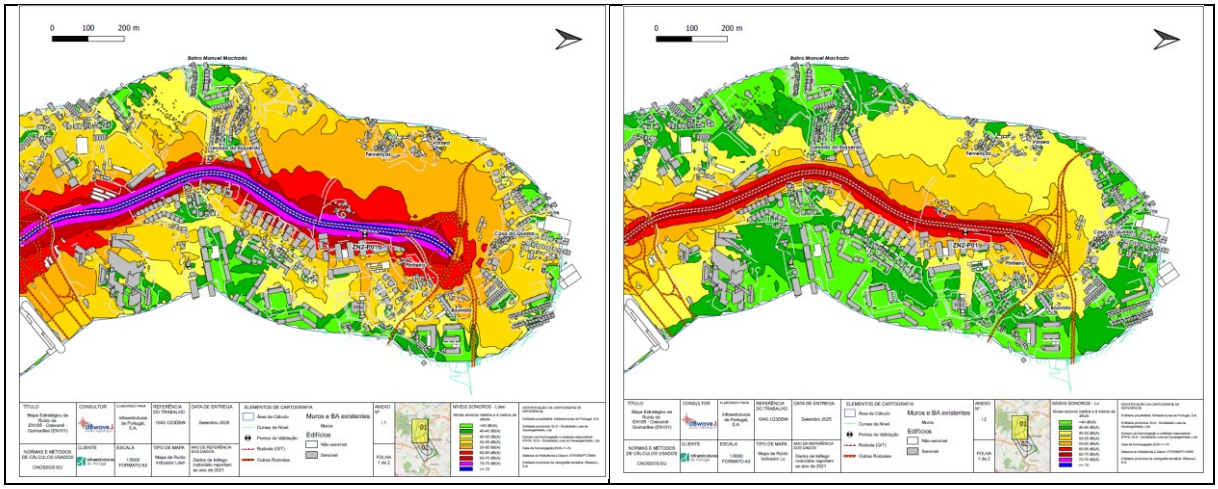


Figura 4 – Extrato dos mapas de ruído do MER para os indicadores L_{den} e L_n.

Para o cálculo da população exposta, a população residente na área de estudo e sua distribuição pelos vários edifícios habitacionais nessa área foi obtida com base em dados dos Censos 2021. Foram calculados os níveis de ruído originados pela autoestrada em estudo incidentes nas fachadas dos edifícios, resumindo-se os resultados nos quadros que se seguem.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Quadro 5 – População exposta ao ruído no total dos concelhos abrangidos, arredondado às centenas e, também, às unidades

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
55 < Lden ≤ 60	10
60 < Lden ≤ 65	5
65 < Lden ≤ 70	6
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
45 < Ln ≤ 50	10
50 < Ln ≤ 55	5
55 < Ln ≤ 60	9
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
55 < Lden ≤ 60	998
60 < Lden ≤ 65	488
65 < Lden ≤ 70	635
70 < Lden ≤ 75	2
Lden > 75	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
45 < Ln ≤ 50	1044
50 < Ln ≤ 55	507
55 < Ln ≤ 60	863
60 < Ln ≤ 65	10
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

Quadro 6 – Quadro de áreas totais e de n.º estimado de fogos habitacionais e pessoas que vivem nessas áreas.

Classes	Área total (km²)	N.º estimado de fogos habitacionais expostos à EN105 (centenas)	N.º estimado de pessoas expostas à EN105 (centenas)
Lden > 75	0,0335	0	0
Lden > 65	0,1555	3	6
Lden > 55	0,6468	9	21

Classes	Área total (km²)	N.º estimado de fogos habitacionais expostos à EN105 (unidades)	N.º estimado de pessoas expostas à EN105 (unidades)
Lden > 75	0,0335	0	0
Lden > 65	0,1555	285	637
Lden > 55	0,6468	950	2123

A análise do MER elaborado para os sublanços do GIT em estudo, quer em termos de mapas de ruído, quer em termos de população exposta permite concluir que:

- Existem algumas situações em que a isófona de L_{den} = 65 dB(A) e/ou a de L_n = 55 dB(A) passa para além de algumas habitações mais próximas da estrada, levando a que, nos casos em que tal é confirmado nos níveis calculados em fachada, as mesmas estejam em zona de conflito, ou seja, em que há ultrapassagem dos limites regulamentares aplicáveis (Zona Mista ou proximidade de GIT, cujos limites são os mesmos);

- Os quadros de população exposta confirmam a existência dessas situações pontuais, sendo que nos quadros apresentados no modo definido na Diretiva de Ruído Ambiente, ou seja arredondado às centenas, a população que se estima estar em sobre-exposição relativamente ao indicador L_{den} é de 6 centenas, sendo de 9 centenas no caso do indicador L_n;

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

- Em termos de fogos habitacionais, estima-se um total de 3 centenas de fogos em sobre-exposição relativamente ao L_{den}.

Após esta análise, foram estudadas medidas de minimização, resultando nas seguintes medidas que se propõem no âmbito deste Plano de Ação:

- Alteração da camada de desgaste existente, em Betão Betuminoso (correspondente ao pavimento de referência CNS01 do método Cnossos), para um tipo de piso acusticamente mais favorável, que permita reduções na emissão de ruído em torno de 3 dB(A) (tipicamente equivalente ao CNS14 do Cnossos, em vários troços de via.

- Implantação de barreiras acústicas, de vários tipos (refletoras, absorventes) com altura e extensão adequadas. Em geral, este tipo de medida surge cumulativamente à alteração da camada de desgaste, em situações pontuais em que a redução proporcionada por esta não se prevê ser suficiente.

Para efeito do dimensionamento de medidas os limites regulamentares considerados foram de 65 dB(A) para o L_{den} e 55 dB(A) para o L_n.

O quadro seguinte identifica os locais para aplicação de camada de desgaste de menor emissão de ruído (equivalente acusticamente ao tipo CNS14, do Cnossos).

Quadro 7 – Listagem das medidas de alteração de pavimento preconizadas.

Sublanço	Extensão	Início		Fim	
	[m]	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - A	18	41°26′10,28″	-8°18′14,74″	41°26′10,72″	-8°18′15,21″
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - A	10	41°26′10,04″	-8°18′14,45″	41°26′10,28″	-8°18′14,74″
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - A	173	41°26′6,68″	-8°18′8,51″	41°26′10,04″	-8°18′14,45″
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - B	174	41°26′9,87″	-8°18′14,68″	41°26′6,39″	-8°18′8,82″
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - B	11	41°26′10,12″	-8°18′14,99″	41°26′9,87″	-8°18′14,68″
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - B	18	41°26′10,58″	-8°18′15,47″	41°26′10,12″	-8°18′14,99″
EN105 - Cruz. ER206 - Guimarães (EN101) - A	1003	41°26′32,16″	-8°18′28,29″	41°27′2,20″	-8°18′22,31″
EN105 - Cruz. ER206 - Guimarães (EN101) - B	1007	41°27′2,36″	-8°18′22,92″	41°26′32,06″	-8°18′28,64″
Extensão total [m]	**2411**				

Nota: A e B correspondem aos sentidos de trânsito;

O quadro seguinte identifica as barreiras acústicas propostas.

Quadro 8 - Barreiras acústicas propostas no âmbito deste Plano de Ação.

ID	Local	Extensão	Altura	Área	Tipo	Início		Fim	
		[m]	[m]	[m²]		Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
BAP01	Rio de Selho	58	1,5	86	Absorvente	41°26′35,13″	-8°18′31,02″	41°26′36,84″	-8°18′32,02″
BAP02.1	Carvalha	197	2,0	394	Absorvente	41°26′44,07″	-8°18′30,58″	41°26′49,62″	-8°18′26,44″
BAP02.2	Carvalha	16	2,0	31	Absorvente	41°26′49,62″	-8°18′26,44″	41°26′50,11″	-8°18′26,28″
BAP02.3	Carvalha	167	2,0	334	Absorvente	41°26′50,11″	-8°18′26,28″	41°26′55,48″	-8°18′25,44″
BAP03	Carvalha	69	2,0	139	Absorvente	41°26′53,14″	-8°18′26,37″	41°26′50,90″	-8°18′26,67″
BAP04	Caneiros	101	2,0	202	Absorvente	41°26′59,18″	-8°18′23,23″	41°26′56,50″	-8°18′25,26″
Área total de barreiras [m²]				**1186**					

A orçamentação das medidas previstas ao nível dos pavimentos considera apenas o sobrecusto de uma alteração da camada de desgaste para um tipo de pavimento menos ruidoso em relação à simples

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

substituição por um pavimento regular em betão betuminoso (BB ou BBR), ou seja, assumindo que a alteração da camada de desgaste ocorrerá de acordo com o calendário de manutenção previsto pela IP para a GIT em estudo. No caso das barreiras acústicas, a orçamentação baseia-se num custo médio por metro quadrado para o respetivo fornecimento e instalação. Seguidamente apresenta-se a estimativa orçamental para a implementação das medidas preconizadas.

Quadro 9 – Estimativa de custos das medidas de alteração de pavimento preconizadas.

Sublanço	Extensão	Largura via	Área pavimento	Custo/m2	Custo total
	[m]	[m]	[m2]	€	€
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - A	18	7,5	132	2,5	330
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - A	10	6	60	2,5	149
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - A	173	7,5	1295	2,5	3 239
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - B	174	7,5	1302	2,5	3 254
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - B	11	6	64	2,5	160
EN105 - Creixomil - Cruz. ER206 - B	18	7,5	134	2,5	335
EN105 - Cruz. ER206 - Guimarães (EN101) - A	1003	7	7018	2,5	17 544
EN105 - Cruz. ER206 - Guimarães (EN101) - B	1007	7	7046	2,5	17 616
Total	**2411**		**17051**		**42 627**

Quadro 10 – Estimativa de custos das medidas de implantação das barreiras acústicas preconizadas.

ID	Local	Extensão	Altura	Área	Custo/m2	Custo total
		[m]	[m]	[m2]	€	€
BAP01	Rio de Selho	58	2	86	250	21 617
BAP02.1	Carvalha	197	2	394	250	98 575
BAP02.2	Carvalha	16	2	31	250	7 812
BAP02.3	Carvalha	167	2	334	250	83 470
BAP03	Carvalha	69	2	139	250	34 696
BAP04	Caneiros	101	2	202	250	50 387
Total		**608**		**1186**		**296 556**

Para estimar os resultados da implementação das medidas previstas neste Plano de Ação, foi elaborado um modelo final onde constam as alterações realizadas no modelo incluindo os novos pavimentos e as novas barreiras acústicas que se propõe sejam. A partir deste modelo final, foram calculados novos mapas de ruído, a população e edifícios/fogos habitacionais expostos e as áreas expostas às várias classes de ruído, de acordo com as figuras e tabelas que se apresentam de seguida.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

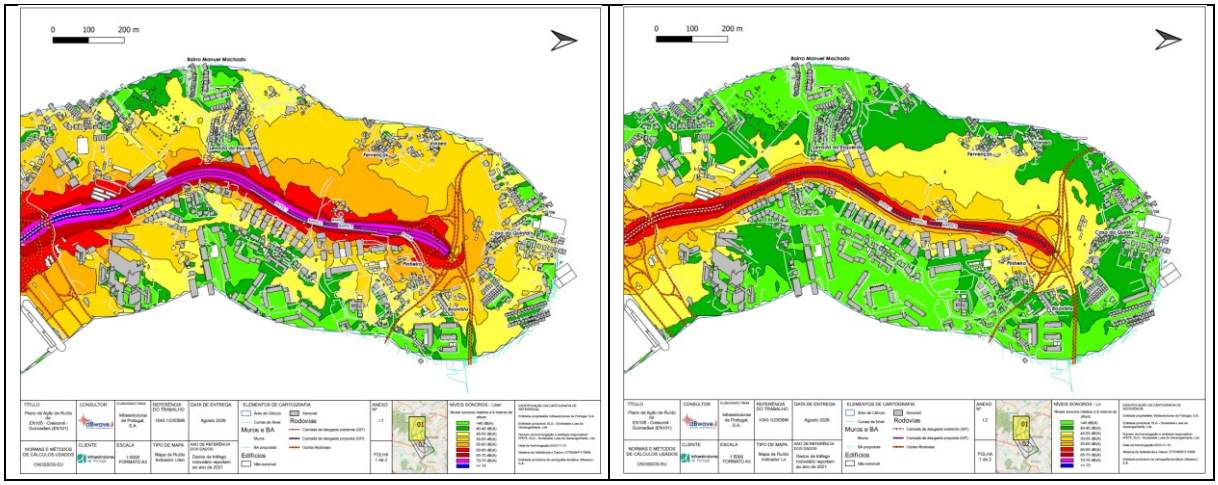


Figura 5 – Extrato dos mapas de ruído previstos após Plano de Ação para os indicadores L_{den} e L_n.

Quadro 11 – População exposta ao ruído após Plano de Ação de Ruído da EN105 - Creixomil - Guimarães (EN101) (RNT) na totalidade dos concelhos (PA).

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
55 < Lden ≤ 60	7
60 < Lden ≤ 65	8
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
45 < Ln ≤ 50	9
50 < Ln ≤ 55	10
55 < Ln ≤ 60	0
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
55 < Lden ≤ 60	669
60 < Lden ≤ 65	814
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
45 < Ln ≤ 50	902
50 < Ln ≤ 55	1024
55 < Ln ≤ 60	0
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Quadro 12 – Quadro de áreas totais e de n.º estimado de fogos habitacionais e pessoas que vivem nessas áreas (PA)

Classes	Área total (km²)	N.º estimado de fogos habitacionais expostos à EN105 (centenas)	N.º estimado de pessoas expostas à EN105 (centenas)
Lden > 75	0,0121	0	0
Lden > 65	0,1196	0	0
Lden > 55	0,5177	7	15

Classes	Área total (km²)	N.º estimado de fogos habitacionais expostos à EN105 (unidades)	N.º estimado de pessoas expostas à EN105 (unidades)
Lden > 75	0,0121	0	0
Lden > 65	0,1196	0	0
Lden > 55	0,5177	664	1483

Nos quadros seguintes, são apresentadas a variação da população exposta, superfícies expostas e fogos expostos, entre MER e PA. Convém notar que os valores de algumas classes poderão aumentar entre o MER e o PA devido à redução dos níveis / valores de exposição proporcionados pelas medidas propostas. Essa redução pode fazer transitar pessoas, fogos ou superfícies de uma classe de níveis sonoros para outra inferior.

Quadro 13 – Variação da população exposta entre MER e PA, em unidades, para o total dos concelhos abrangidos pelo Plano de Ação de Ruído da EN105 - Creixomil - Guimarães (EN101) (RNT).

TOTAL							
Nº estimado de pessoas (unidades)							
Classes	MER	PA	Classes	MER	PA	% Redução MER-PA	
	Lden	Lden		Ln	Ln	Lden	Ln
55 < Lden ≤ 60	998	669	45 < Ln ≤ 50	1044	902	-33%	-14%
60 < Lden ≤ 65	488	814	50 < Ln ≤ 55	507	1024	67%	102%
65 < Lden ≤ 70	635	0	55 < Ln ≤ 60	863	0	-100%	-100%
70 < Lden ≤ 75	2	0	60 < Ln ≤ 65	10	0	-100%	-100%
Lden > 75	0	0	65 < Ln ≤ 70	0	0	0%	0%
			Ln > 70	0	0	0%	0%

TOTAL							
Nº estimado de pessoas (unidades)							
Classes	MER	PA	Classes	MER	PA	Redução MER-PA	
	Lden	Lden		Ln	Ln	Lden	Ln
55 < Lden ≤ 60	998	669	45 < Ln ≤ 50	1044	902	-329	-142
60 < Lden ≤ 65	488	814	50 < Ln ≤ 55	507	1024	326	517
65 < Lden ≤ 70	635	0	55 < Ln ≤ 60	863	0	-635	-863
70 < Lden ≤ 75	2	0	60 < Ln ≤ 65	10	0	-2	-10
Lden > 75	0	0	65 < Ln ≤ 70	0	0	0	0
			Ln > 70	0	0	0	0

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

Quadro 14 – Variação de áreas, fogos e população exposta ao ruído entre MER e PA, para o total dos concelhos abrangidos pelo Plano de Ação de Ruído da EN105 - Creixomil - Guimarães (EN101) (RNT).

Classes	Varição da área total exposta (km²)	% Variação (áreas)	Variação do N.º estimado de fogos habitacionais expostos (unidades)	% Variação (fogos)	Variação do N.º estimado de pessoas expostas à EN105 (unidades)	% Variação (pessoas)
Lden > 75	-0,0214	-64%	0	0%	0	0%
Lden > 65	-0,0359	-23%	-285	-100%	-637	-100%
Lden > 55	-0,1291	-20%	-286	-30%	-640	-30%

Da análise dos quadros acima, e considerando o número de pessoas expostas a mais de 65 dB(A) de L_{den}, pode concluir-se que se verifica uma redução de 637 pessoas (-100%) em sobre-exposição ao ruído, deixando de haver pessoas em sobre-exposição em relação a este indicador. No caso do número de pessoas expostas a mais de 55 dB(A) de L_n essa redução é de 873 pessoas (-100%), deixando de haver pessoas em sobre-exposição em relação a este indicador.

Observa-se ainda uma redução de 64% na área total exposta a L_{den} superior a 75 dB(A) e de 23% na área total exposta a L_{den} superior a 65 dB(A).

Após a aprovação das medidas a implementar, por parte da IP, será necessário controlar a implementação dessas medidas e monitorizar a sua eficácia, de modo a garantir que são corretamente implementadas e que os seus resultados estão de acordo com o esperado, permitindo ainda introduzir correções e ajustes ao planeado, quando necessário.

As ações de planeamento territorial e de desenvolvimento urbano que estejam previstas ou vão sendo delineadas, nomeadamente por parte dos Municípios abrangidos pela GIT em estudo, através de instrumentos como o Plano Diretor Municipal, Planos de Urbanização e Planos de Pormenor, bem como os Planos Municipais de Redução de Ruído que venham a ser elaborados ou alterados por estes municípios, devem ter em conta critérios de qualidade do ambiente sonoro adequados, visando prevenir e minimizar a exposição das populações ao ruído, e garantir o cumprimento das disposições regulamentares aplicáveis nesta matéria. O planeamento da localização de novas áreas residenciais, novos estabelecimentos escolares e hospitalares e novas áreas de lazer, deve privilegiar zonas com ambiente acústico pouco perturbado, suficientemente afastadas das fontes ruidosas existentes ou planeadas (por exemplo, de grandes vias de tráfego, como é o caso da GIT em estudo), tarefa para a qual é essencial a intervenção das entidades responsáveis pelas políticas de ordenamento do território.

Decorre, ainda, do n.º 6 do art.º 12.º do Decreto-Lei n.º 9/2007 que deverá ser interdito o licenciamento e autorização de novas construções para fins habitacionais, escolas, hospitais ou similares, e espaços de lazer em locais ruidosos (em que se ultrapassem os limites de Zona Mista), sendo que os resultados dos Mapas Estratégicos de Ruído, Planos de Ação e de monitorização devem permitir identificar os locais situados nas proximidades da via onde tal ocorre.

A Infraestruturas de Portugal, S.A, enquanto entidade competente e responsável pela gestão de ruído desta infraestrutura de transporte, irá acompanhando o estado de conservação do pavimento, das barreiras acústicas e da sinalização de limite de velocidade de circulação, ou outras medidas complementares de controlo de velocidade, de modo que sejam cumpridos os objetivos de redução de ruído previstos neste Plano de Ação.

De acordo com o artigo *14.º- Participação do público nos planos de ação* do DL146/2006, republicado no Anexo II do DL 136-A/2019, os planos de ação são sujeitos a consulta pública antes da aprovação dos mesmos.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

Neste âmbito refere-se ainda que, a Infraestruturas de Portugal, S.A a longo prazo procederá à revisão quinquenal dos Mapas Estratégicos de Ruído e dos Planos de Ação, nos termos do definido na legislação aplicável.

4. NOTA FINAL

O presente estudo reporta-se à 4ª fase de implementação da referida Diretiva e incide na GIT RD_PT_01_748 / EN105 - Creixomil - Guimarães (EN101).

O Plano de Ação foi elaborado com base nos resultados do Mapa Estratégico de Ruído para 2021, em conformidade com o estipulado na legislação aplicável e as regras definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Tendo sido identificadas algumas situações em que se verificam, pontualmente, casos de alguma sobre-exposição, embora raramente com excessos de mais de 5 dB(A), foram propostas medidas de minimização de ruído para essas situações, no âmbito deste Plano de Ação, incluindo medidas para alteração da camada de desgaste e implantação de novas barreiras acústicas, em troços da via mais críticos.

A análise dos resultados previstos permite concluir que a implementação das medidas propostas neste Plano de Ação conduzirá a que as isófonas representativas de sobre-exposição ao ruído serão claramente comprimidas para junto da via, afastando-se dos recetores sensíveis, e os níveis sonoros serão reduzidos nas zonas mais críticas, permitindo uma redução significativa da sobre-exposição ao ruído de tráfego desta GIT. Tal traduz-se ainda em reduções muito significativas da população exposta a níveis de ruído: 100 % de redução do número de pessoas expostas a valores acima de 65 dB(A) para o L_{den}, e 100% de redução do número de pessoas expostas a valores acima de 55 dB(A) para o L_n.

Um aspeto crucial para assegurar a eficácia e sustentabilidade das medidas de controle de ruído que venham a ser implantadas no futuro ao nível desta via, tem a ver com o planeamento e ordenamento do território ao nível municipal, de modo a evitar o surgimento de novas zonas residências e outras com elevada sensibilidade acústica nas imediações da GIT.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave Mod. 60-05.03

ANEXOS

Anexo II – Mapas de Ruído Após Plano de Ação (1:10.000)