



www.dbwave.pt
dbwave@dbwave.pt



Planos de Ação

EN6: Algés - Dafundo

EN6-7: Alto da Barra (EN6) - São Domingos de Rana (A5/IC15)

Resumo Não Técnico

Setembro 2019

Equipa Técnica do Plano de Ação:

Luís Conde Santos, Diretor técnico
Madalena Vaz de Miranda, Técnica superior

DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A.

LISBOA: Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33, Edifício E – 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

O presente Resumo Não Técnico (RNT) pretende ser um documento independente, contudo uma peça integrante do Planos de Ação (PA) da EN6: Algés - Dafundo e da EN6-7: Alto da Barra (EN6) - São Domingos de Rana (A5/IC15), realizado para a Infraestruturas de Portugal, S.A.

O intuito deste resumo é sintetizar em linguagem não técnica o conteúdo do PA, explicitando-o de forma acessível e clara a todos aqueles que pretendam conhecê-lo.

2. OBJETIVO DE UM MAPA ESTRATÉGICO DE RUÍDO

A temática do ruído já há muito é discutida. No entanto, com a publicação do Decreto-Lei nº 146/2006, que transpõe a Diretiva Europeia 2002/49/CE, e do Decreto-Lei nº 9/2007, Regulamento Geral do Ruído, a prevenção e o controlo da poluição sonora, vieram assumir uma nova perspetiva.

Mas, o que é o ruído? O ruído pode ser entendido como um som desagradável ou indesejável para o ser humano. Ao nível de uma infraestrutura rodoviária, esse ruído é originado pelo tráfego rodoviário, sendo produzido por diversos mecanismos físicos, dos quais se destacam: ruído de rodagem, devido à interação pneu-estrada; ruído aerodinâmico, provocado pela deslocação de ar associada ao movimento de um veículo; e ruído mecânico, produzido pelos sistemas mecânicos do veículo, como seja o motor e tubo de escape. O ruído é quantificado através da sua maior ou menor intensidade, expressa em dB(A), isto é, em decibel com o filtro de ponderação A, que se destina a ter em conta a resposta do ouvido humano às distintas frequências que compõem um ruído.

De forma a proporcionar uma melhor qualidade de vida às populações, existe a necessidade de se conhecer os níveis de ruído existentes em redor das grandes infraestruturas de transporte (GIT), surgindo assim, os Mapas Estratégicos de Ruído (MER).

Os Planos de Ação definidos no Decreto-lei n.º 146/2006, surgem no seguimento dos 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 MER, zonas ou recetores sensíveis onde os indicadores de ruído ambiente L_{den} e L_n ultrapassam os valores limite fixados no Regulamento Geral do Ruído.

O ponto de partida para este trabalho é a caracterização da situação acústica existente da autoestrada e respetiva envolvente, onde se identificam situações de conflito acústico existentes no MER. Essas situações de conflito correspondem tipicamente a um conjunto de recetores sensíveis expostos a níveis sonoros superiores a 65 dB(A) para o L_{den} e/ou 55 dB(A) para o L_n . São devidamente delimitados por um polígono fechado em planta, para os quais se estudam medidas de minimização do ruído.

Os Planos de Ação pretendem, desta forma, reduzir os níveis sonoros acima mencionados para níveis inferiores a esses, junto dos recetores sensíveis mais expostos ao ruído da circulação rodoviária proveniente da EN6 e da EN6-7, pelo que, em última análise, se pretende dar cumprimento ao RGR. Para tal, foram estudadas as seguintes medidas de minimização de ruído, para determinados troços:

- Alteração da camada de desgaste de betão betuminoso para um tipo de camada acusticamente mais favorável e que confira, no mínimo, uma redução de 3 dB(A) à potência sonora emitida pela estrada (face ao tipo de pavimento existente);
- Instalação de barreiras acústicas com um máximo de 5 m de altura.

3. ÁREA DE ESTUDO

Incluído no concelho de Oeiras, o troço da EN6 objeto do presente é de reduzida extensão (cerca de 1 km). Tem início em Algés, na zona da passagem inferior à CRIL, e termina no Dafundo. Devido ao prolongamento do eixo de via para além dos pKs inicial e final deste troço, a área de estudo estende-se para o concelho de Lisboa.

Já o troço da EN6-7, inserido no concelho de Cascais, inicia-se na rotunda da Marginal (EN6), em direção ao Alto da Barra, e termina na ligação à A5, em São Domingos de Rana. Este troço da EN6-7 tem uma extensão de 3,8 km.

Na Figura 3.1 está representada a área de estudo (limite a vermelho), o eixo de via (a preto) e os concelhos abrangidos pela mesma, para a EN6, e na Figura 3.2 apresenta-se a mesma representação para a EN6-7. A EN6-7 localiza-se integralmente no concelho de Cascais, mas, devido aos 300 m para cada do eixo da via, a zona de estudo estende-se para o concelho de Oeiras.

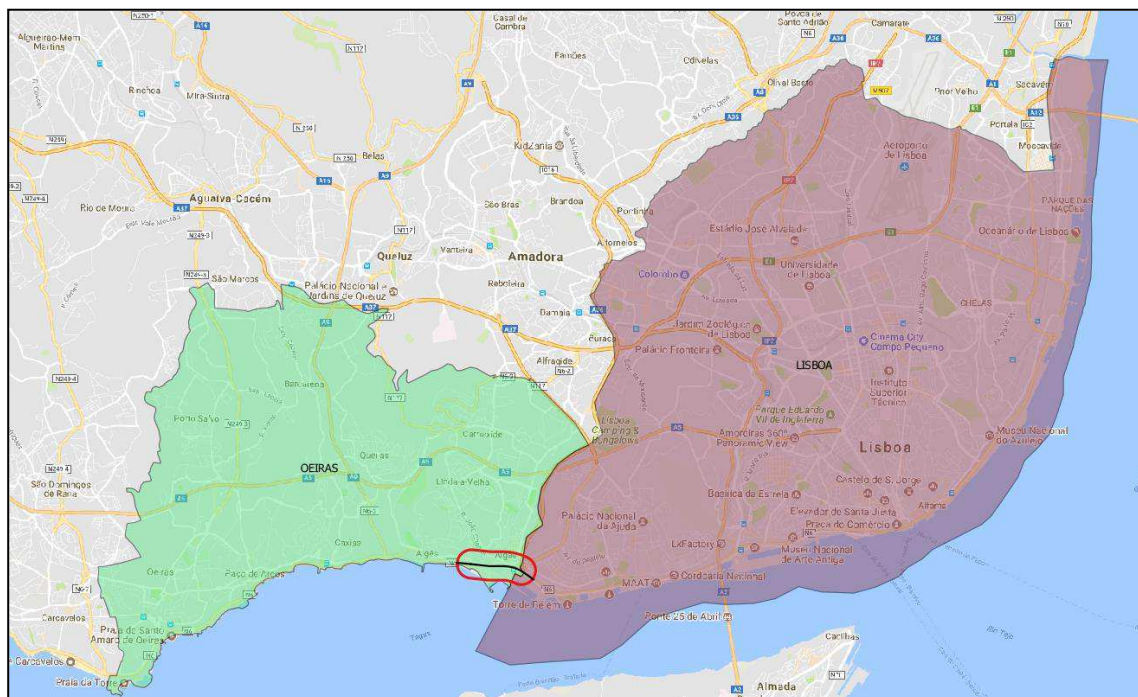


Figura 3.1 – Área de estudo da EN6 e concelhos abrangidos¹

¹ A partir de <http://maps.google.pt> e com tratamento em programa de SIG por parte de dBwave.i.

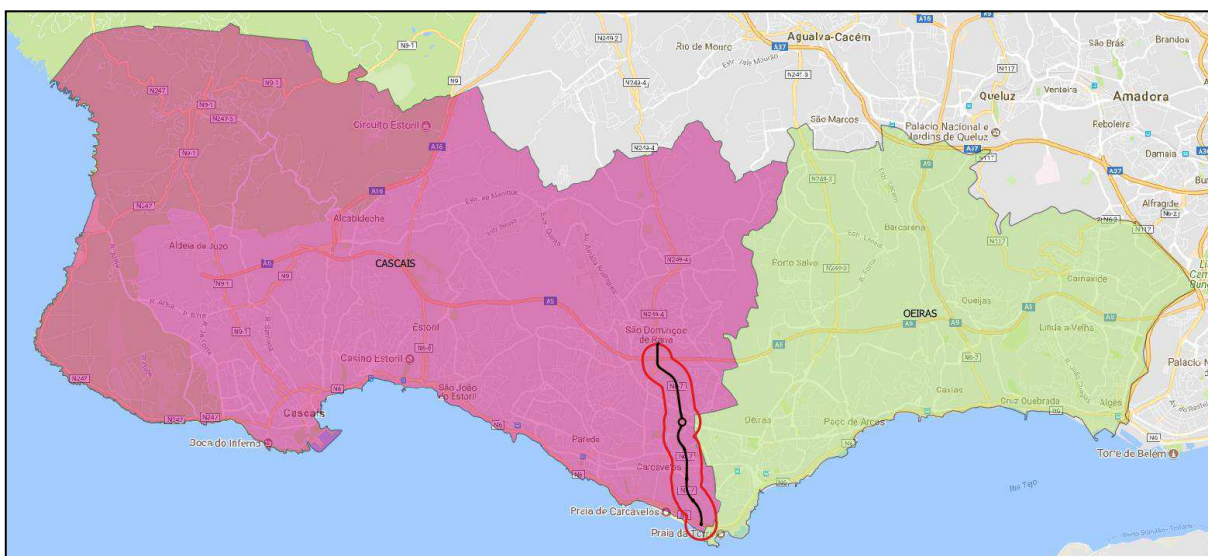


Figura 3.2 – Área de estudo da EN6-7 e concelhos abrangidos¹

A EN6 liga Lisboa a Cascais e desenvolve-se em paralelo com a linha férrea, percorrendo a costa, pelo que, em praticamente toda a sua extensão, as construções estão situadas apenas no lado norte desta rodovia. O troço Algés – Dafundo não é exceção. Apesar de existirem construções a sul, estas não são de cariz habitacional nem consideradas recetores sensíveis. Existem, no entanto, vários prédios de habitação na envolvente a norte do troço.

Neste troço, a EN6 é composta por duas via de circulação por sentido, o limite máximo de velocidade é de 90 km/h para os veículos ligeiros e 70 km/h para os pesados e a camada de desgaste aplicada na via é em betão betuminoso.

A EN6-7, ao longo da extensão do troço em estudo, atravessa zonas urbanizadas e núcleos habitacionais. Desde a Av. Marginal até à ligação com a A5, a EN6-7 é composta por duas vias de circulação por sentido, o limite de velocidade varia entre 50 km/h e 70 km/h e a camada de desgaste aplicada na via é em betão betuminoso.

O tráfego que circula neste troço da EN6-7 é dominado por veículos ligeiros ao longo de todo o dia, sendo que a altura que apresenta maiores percentagens de veículos pesados é no período diurno.

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

Quadro 3.1 – Dados de tráfego considerados para o troço da EN6

Toponímia	Período diurno		Período entardecer		Período noturno		Tipo de camada de desgaste
	TMH (veic./h)	% pesados	TMH (veic./h)	% pesados	TMH (veic./h)	% pesados	
EN6: Algés-Dafundo	2154	2,4	1195	1,3	333	2,8	BB

* BB - Betão betuminoso

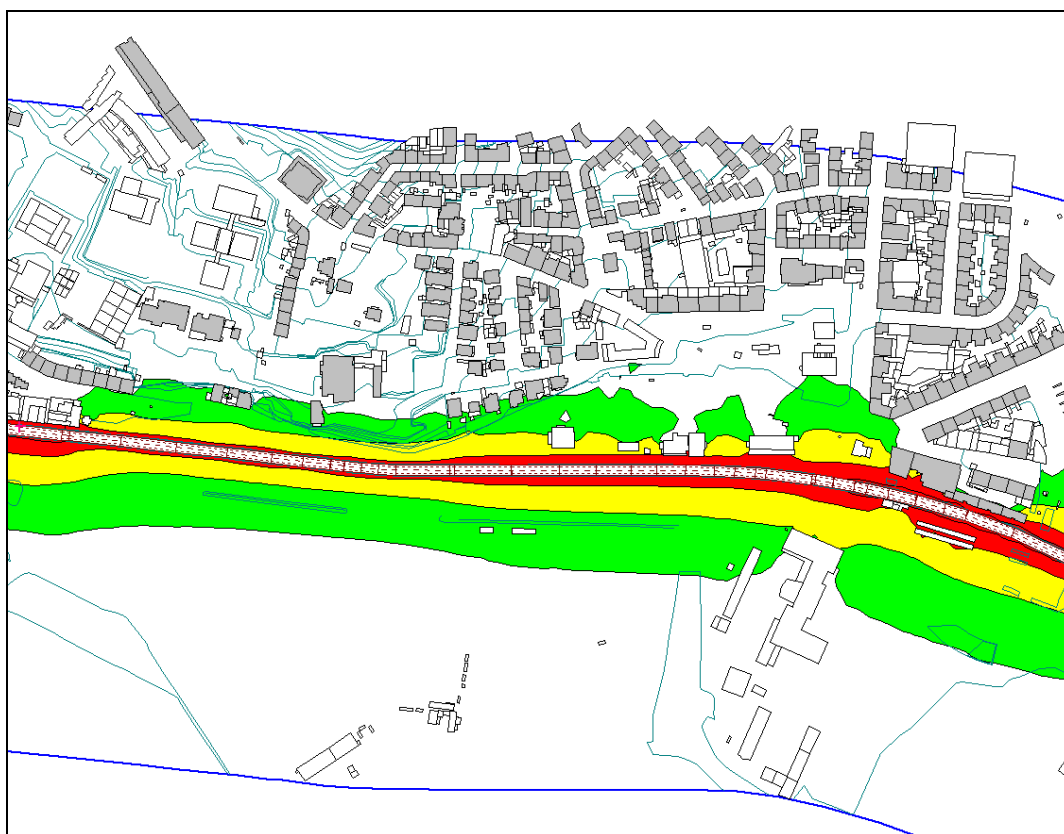
Quadro 3.2 – Dados de tráfego considerados para o troço da EN6-7

Toponímia	Período diurno		Período entardecer		Período noturno		Tipo de camada de desgaste
	TMH (veic./h)	% pesados	TMH (veic./h)	% pesados	TMH (veic./h)	% pesados	
EN6-7: Alto da Barra-Rotunda Av. República	713	2,1	396	1,1	110	2,4	BB
EN6-7: Rotunda Av. República-Alto da Barra	713	2,1	396	1,1	110	2,4	BB
EN6-7: Rotunda	713	2,1	396	1,1	110	2,4	BB
EN6-7: Rotunda Av. Da República	713	2,1	396	1,1	110	2,4	BB
EN6-7: Rotunda Av. República-São Domingos de Rana	576	1,9	320	1,0	89	2,2	BB
EN6-7: São Domingos de Rana-Rotunda Av. República	576	1,9	320	1,0	89	2,2	BB

* BB - Betão betuminoso

4. PLANO DE AÇÃO

Os dados de base para a elaboração do PA reportam, tal como no MER, ao ano de 2016. A partir desta base, foram então estudadas as medidas a propor no âmbito do PA para os troços da EN6 e da EN6-7 para as situações de conflito previamente identificadas com recurso aos mapas de conflito.

Figura 4.1 – Exemplo de mapa de conflitos para o indicador L_n , que serviu de base para o PA da EN6

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

As medidas de minimização do ruído propostas para a EN6 e para a EN6-7 consistiram em:

- Alteração da camada de desgaste de betão betuminoso para uma camada com características de absorção acústica que confira uma redução de 3 dB(A) à potência sonora emitida pela estrada (face ao tipo de pavimento existente);
- Instalação de barreiras acústicas ao longo da via, com um máximo de 5 m de altura.

Quadro 4.1 – Características da medida de minimização de ruído proposta para a EN6

Situação de conflito	Medida proposta	pK inicial	pK final	Extensão linear (m)	Área (m ²)	Custo (€)
SC01	Alteração da camada de desgaste	em toda a extensão do troço		1024	14336	71680
SC02						
SC03						
SC04						
SC05						

Quadro 4.2 – Características das medidas de minimização de ruído propostas para a EN6-7











Situação de conflito	Medida proposta	pK inicial	pK final	Extensão linear (m)	Área (m ²)	Custo (€)
SC01	Alteração da camada de desgaste	0+000	3+633	3633	50862	254310
SC02						
SC03						
SC04						
SC05						
SC06						
SC07						
SC08						
SC09						
SC10						
SC11						
SC12						
SC05	Barreira acústica refletora com 1,5 m de altura - BA01N	1+554	1+607	53	106	17490
SC08	Barreira acústica refletora com 2 m de altura - BA02N	2+972	3+063	91	182	30030
SC10	Barreira acústica absorvente com 3 m de altura - BA03N	3+280	3+372	86	172	28380

Estas alterações estão identificadas a amarelo (camada de desgaste) e a verde escuro (novas barreiras) no Anexo II.

Para estimar os resultados da implementação das medidas previstas foi elaborado um modelo final onde constam as medidas propostas. A partir deste modelo final, calcularam-se novos mapas de ruído, a população e edifícios/fogos habitacionais expostos e as áreas expostas às várias classes de ruído.

Os mapas de níveis sonoros, apresentados às escalas 1:5 000 no estudo principal, são aqui apresentados no Anexo III: Cartas 1 e 2, relativas aos indicadores L_{den} e L_n , respetivamente, a uma altura de 4 metros acima do solo e à escala 1:10 000.

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.

Classes do Indicador	Cor		Classes do Indicador	Cor	
$L_{den} \leq 55$	ocre		$L_n \leq 45$	verde escuro	
$55 < L_{den} \leq 60$	laranja		$45 < L_n \leq 50$	amarelo	
$60 < L_{den} \leq 65$	vermelhão		$50 < L_n \leq 55$	ocre	
$65 < L_{den} \leq 70$	carmim		$55 < L_n \leq 60$	laranja	
$L_{den} > 70$	magenta		$L_n > 60$	vermelhão	


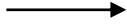
 MENOS RUÍDO
 MAIS RUÍDO

Figura 4.2 – Escalas de cores representativas dos diferentes níveis de ruído

Nas figuras seguintes apresentam-se extratos dos mapas do plano de ação, Anexo III.

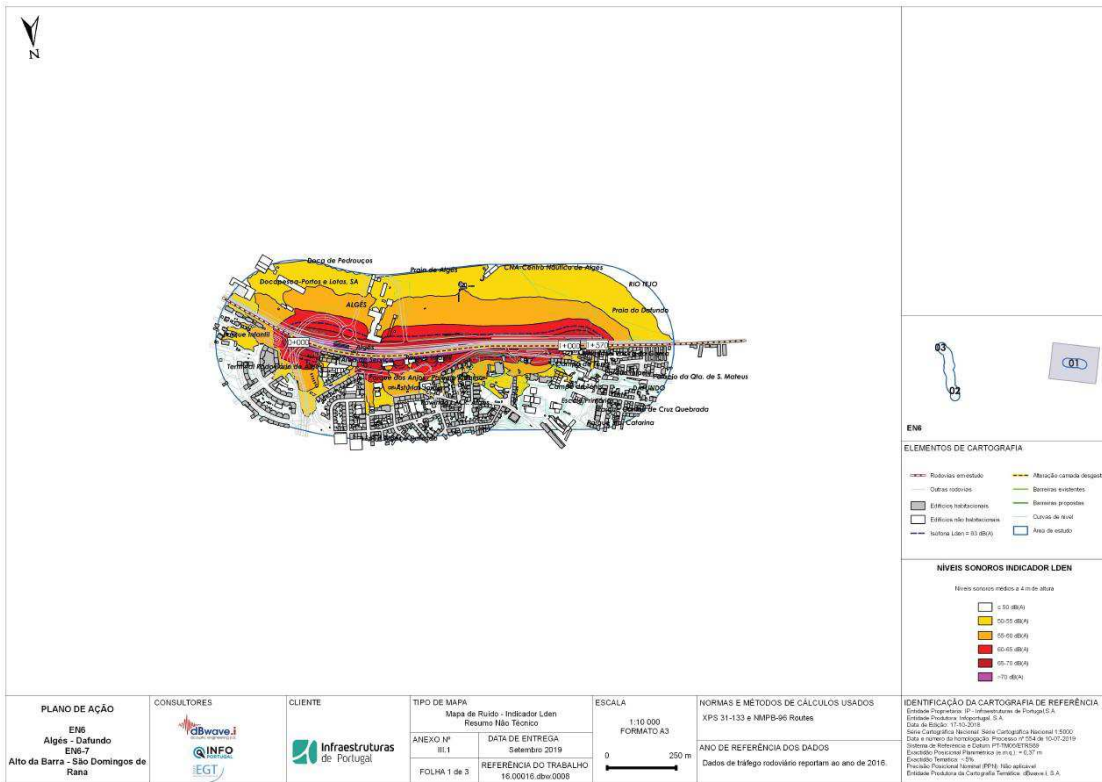


Figura 4.3 – Extrato do MR após PA da EN6 para o indicador Lden

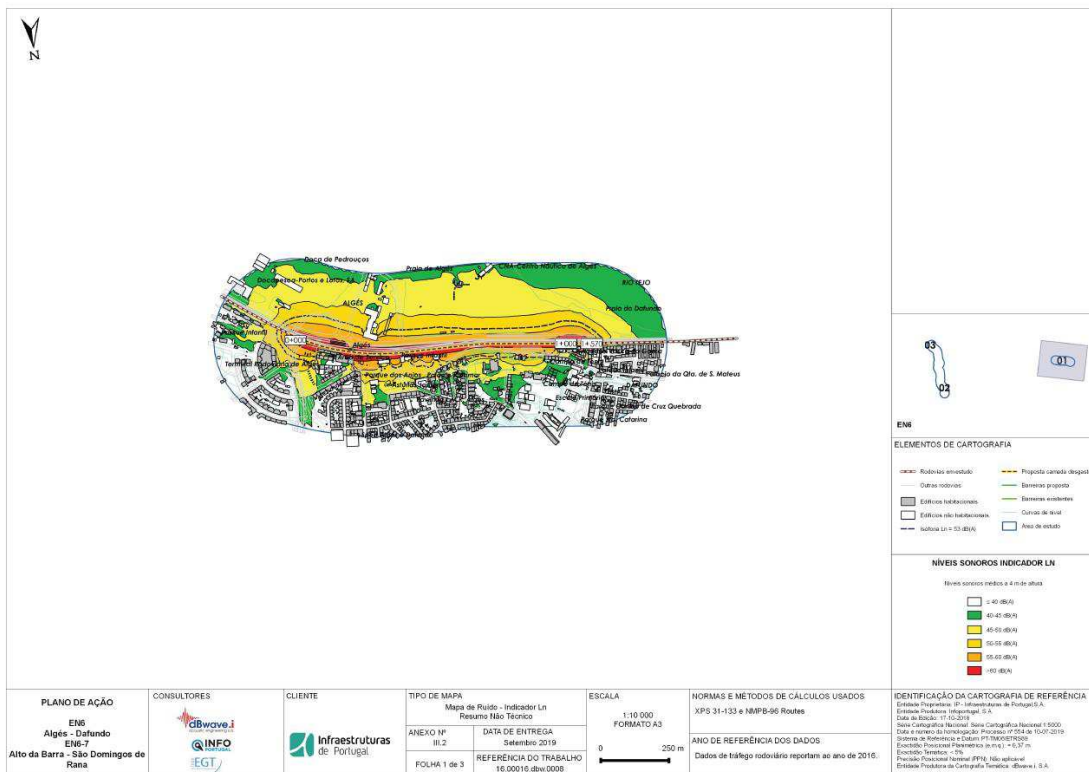


Figura 4.4 – Extrato do MR após PA da EN6 para o indicador Ln

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 2011. Foram calculados os níveis de ruído incidentes nas fachadas dos edifícios, resumindo-se os resultados no quadro que se segue, apresentado em centenas.

Quadro 4.3 – Número estimado de pessoas expostas a diferentes gamas de valores de L_{den} e L_n a 4 m de altura e na fachada mais exposta na EN6

TOTAL							
Nº estimado de pessoas (centenas)							
Classes	MER	PA	Classes	MER	PA	% Redução MER-PA	
	L_{den}	L_{den}		L_n	L_n	L_{den}	L_n
$55 < L_{den} \leq 60$	10	4	$45 < L_n \leq 50$	9	5	58%	47%
$60 < L_{den} \leq 65$	2	1	$50 < L_n \leq 55$	4	2	41%	46%
$65 < L_{den} \leq 70$	0	0	$55 < L_n \leq 60$	1	0	39%	72%
$70 < L_{den} \leq 75$	0	0	$60 < L_n \leq 65$	0	0	-14%	-103%
$L_{den} > 75$	0	0	$65 < L_n \leq 70$	0	0	100%	100%
			$L_n > 70$	0	0	-	-

Quadro 4.4 – Número estimado de pessoas expostas a diferentes gamas de valores de L_{den} e L_n a 4 m de altura e na fachada mais exposta na EN6-7

TOTAL							
Nº estimado de pessoas (centenas)							
Classes	MER	PA	Classes	MER	PA	% Redução MER-PA	
	L_{den}	L_{den}		L_n	L_n	L_{den}	L_n
$55 < L_{den} \leq 60$	16	11	$45 < L_n \leq 50$	17	14	27%	19%
$60 < L_{den} \leq 65$	8	11	$50 < L_n \leq 55$	10	11	-45%	-15%
$65 < L_{den} \leq 70$	8	0	$55 < L_n \leq 60$	9	3	96%	73%
$70 < L_{den} \leq 75$	0	0	$60 < L_n \leq 65$	0	0	100%	100%
$L_{den} > 75$	0	0	$65 < L_n \leq 70$	0	0	-	-
			$L_n > 70$	0	0	-	-

Notas:

- Os valores negativos indicam que aumentou o número de população exposta a essa classe de ruído. Esta situação é justificável: uma vez que se trata da classe de ruído mais baixa, indica que a população exposta a níveis superiores passou a estar exposta a esta classe de ruído inferior, pelo que é uma alteração positiva.
- As reduções de 100% referem-se a situações em que existiam algum número de pessoas expostas, mesmo que inferior a uma centena, e esse número foi reduzido a zero com o Plano de Ação.
- Reduções superiores a 100% significam que a redução que houve da classe mais alta para a inferior foi superior ao que havia na classe abaixo.

Quadro 4.5 – Número estimado de áreas totais, de fogos habitacionais e de pessoas expostas a diferentes gamas de valores de L_{den} a 4 m de altura e na fachada mais exposta na EN6

EN6	Área total (km ²)	N.º estimado de fogos habitacionais expostos à EN6 (centenas)	N.º estimado de pessoas expostas à EN6 (centenas)
$L_{den} > 75$	0,0	0	0
$L_{den} > 65$	0,1	0	1
$L_{den} > 55$	0,3	3	6

Quadro 4.6 – Número estimado de áreas totais, de fogos habitacionais e de pessoas expostas a diferentes gamas de valores de L_{den} a 4 m de altura e na fachada mais exposta na EN6-7

EN6-7	Área total (km ²)	N.º estimado de fogos habitacionais expostos à EN6-7 (centenas)	N.º estimado de pessoas expostas à EN6-7 (centenas)
$L_{den} > 75$	0,0	0	0
$L_{den} > 65$	0,2	0	0
$L_{den} > 55$	0,6	12	23

Quadro 4.7 – Número estimado de áreas totais, de fogos habitacionais e de pessoas expostas a diferentes gamas de valores de L_{den} a 4 m de altura e na fachada mais exposta, no concelho de Lisboa, na EN6

Lisboa	Área total (km ²)	N.º estimado de fogos habitacionais expostos à EN6 (centenas)	N.º estimado de pessoas expostas à EN6 (centenas)
$L_{den} > 75$	0,0	0	0
$L_{den} > 65$	0,0	0	0
$L_{den} > 55$	0,0	1	1

5. NOTA FINAL

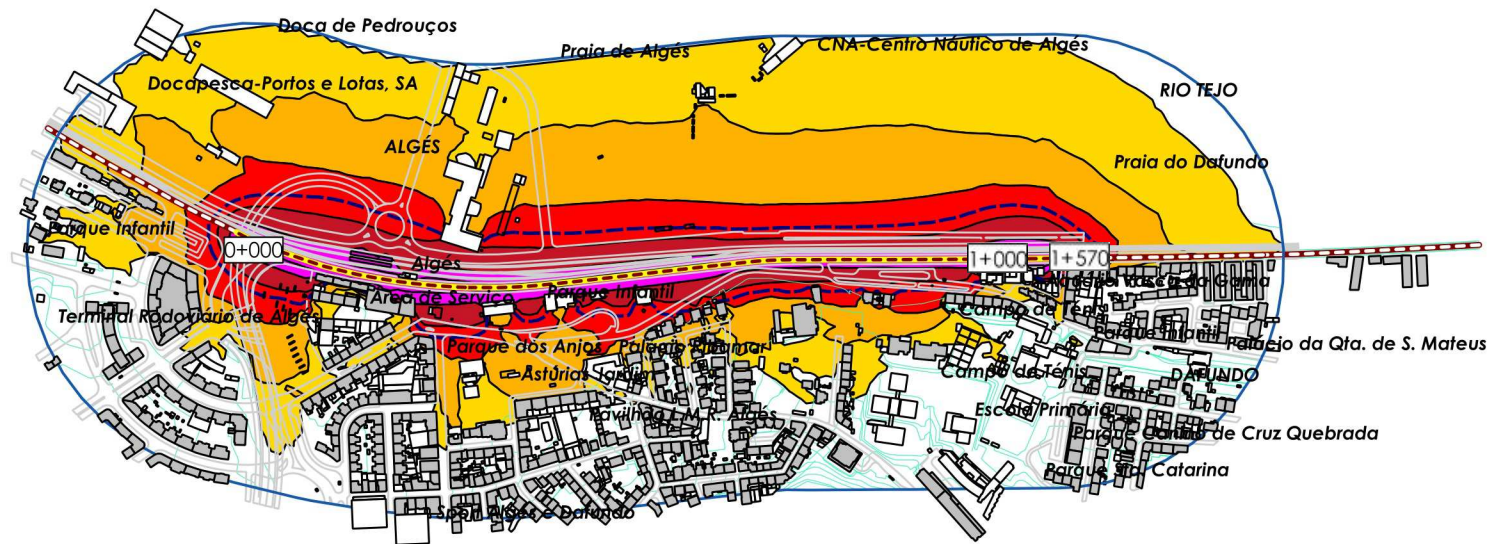
O Planos de Ação da EN6: Algés - Dafundo e da EN6-7: Alto da Barra (EN6) - São Domingos de Rana (A5/IC15) tornam-se uma ferramenta útil na gestão e controlo da poluição sonora, assim como no planeamento do território e permitem identificar situações prioritárias a integrar em futuros Planos de Ação para redução de ruído.

Em ambas as estradas registaram-se várias situações em que os níveis de ruído incidente na fachada de habitações ultrapassam os 65 dB(A) no L_{den} e 55 dB(A) no L_n - situações de conflito. Para estas zonas foram propostas medidas de minimização de ruído, particularmente a substituição da camada de desgaste por uma camada acusticamente mais favorável e a instalação de barreiras acústicas na berma.

Os resultados apresentados, quer em termos de população exposta antes e depois da implementação do plano, quer em termos de áreas e número de fogos expostos, permitem concluir que o PA terá um impacto positivo no ambiente acústico da envolvente destas vias.

ANEXO III

Mapas de ruído após plano de ação (1:10 000)



EN6

ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA

- Rodovias em estudo
- Alteração camada desgaste
- Outras rodovias
- Barreiras existentes
- Edifícios habitacionais
- Barreiras propostas
- Edifícios não habitacionais
- Curvas de nível
- Isófona Lden = 63 dB(A)
- Área de estudo

NÍVEIS SONOROS INDICADOR LDEN

Níveis sonoros médios a 4 m de altura

- ≤ 50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- >70 dB(A)

PLANO DE AÇÃO

EN6
Algés - Dafundo
EN6-7
Alto da Barra - São Domingos de Rana

CONSULTORES



CLIENTE



TIPO DE MAPA

Mapa de Ruído - Indicador Lden
Resumo Não Técnico

ANEXO Nº
III.1

DATA DE ENTREGA
Setembro 2019

FOLHA 1 de 3

REFERÊNCIA DO TRABALHO
16.00016.dbw.0008

ESCALA

1:10 000
FORMATO A3



NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS

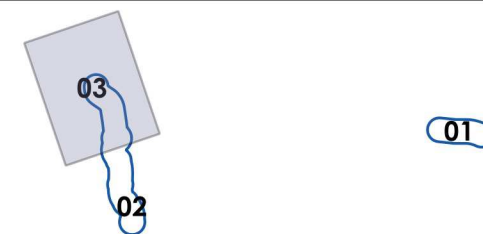
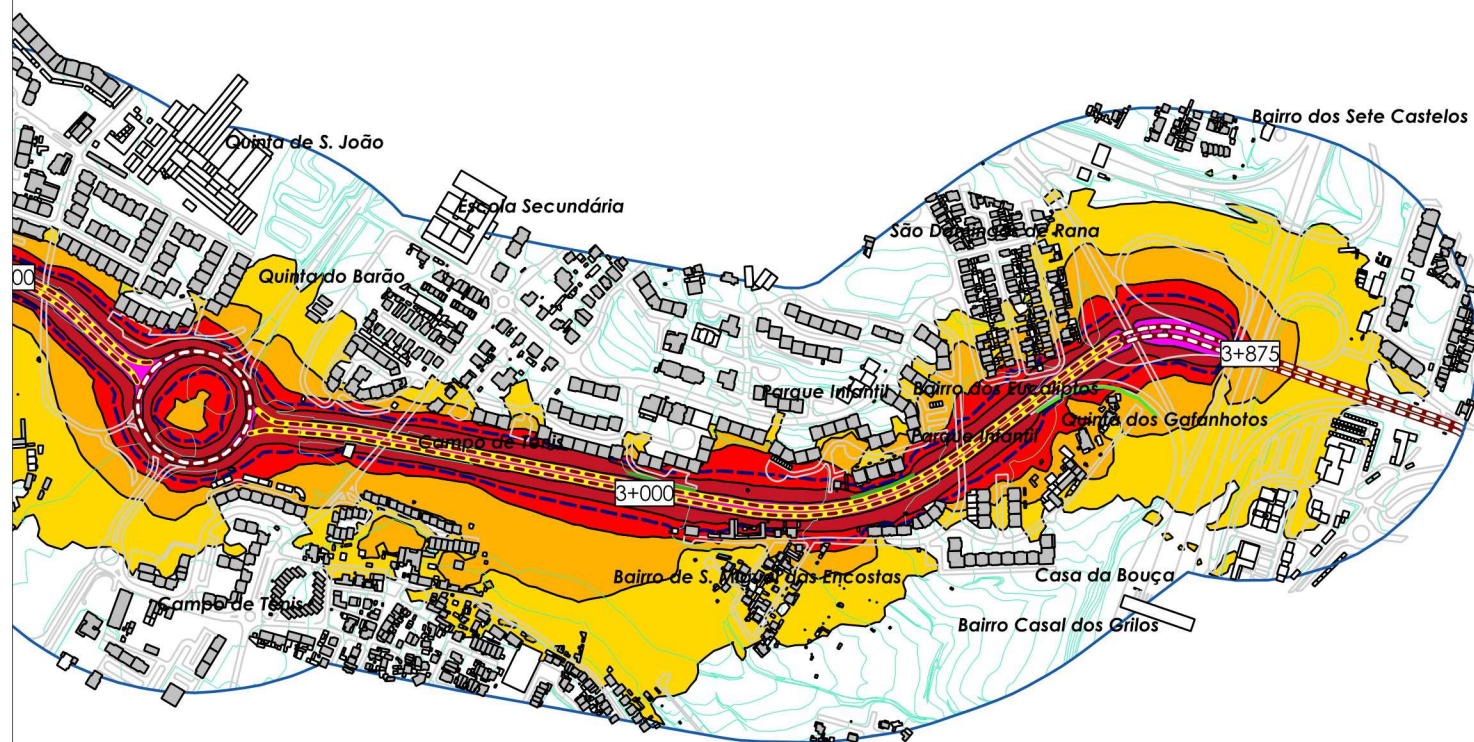
XPS 31-133 e NMPB-96 Routes

ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS

Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2016.

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade Proprietária: IP - Infraestruturas de Portugal, S.A.
Entidade Produtora: Infoportugal, S.A.
Data de Edição: 17-10-2018
Série Cartográfica Nacional: Série Cartográfica Nacional 1:5000
Data e número da homologação: Processo nº 554 de 10-07-2019
Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89
Exactidão Posicional Planimétrica (e.m.q.): = 0,37 m
Exactidão Temática: < 5%
Precisão Posicional Nominal (PPN): Não aplicável
Entidade Produtora da Cartografia Temática: dBwave.i, S.A.



EN6-7

ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA

- Rodovias em estudo
- Alteração camada desgaste
- Outras rodovias
- Barreiras existentes
- Edifícios habitacionais
- Barreiras propostas
- Edifícios não habitacionais
- Curvas de nível
- Isófona Lden = 63 dB(A)
- Área de estudo

NÍVEIS SONOROS INDICADOR LDEN

Níveis sonoros médios a 4 m de altura

- ≤ 50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- >70 dB(A)

PLANO DE AÇÃO

EN6
 Algés - Dafundo
 EN6-7
 Alto da Barra - São Domingos de Rana

CONSULTORES



CLIENTE



TIPO DE MAPA

Mapa de Ruído - Indicador Lden
 Resumo Não Técnico

ANEXO Nº

III.1

DATA DE ENTREGA

Setembro 2019

FOLHA 3 de 3

REFERÊNCIA DO TRABALHO

16.00016.dbw.0008

ESCALA

1:10 000
 FORMATO A3



NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS

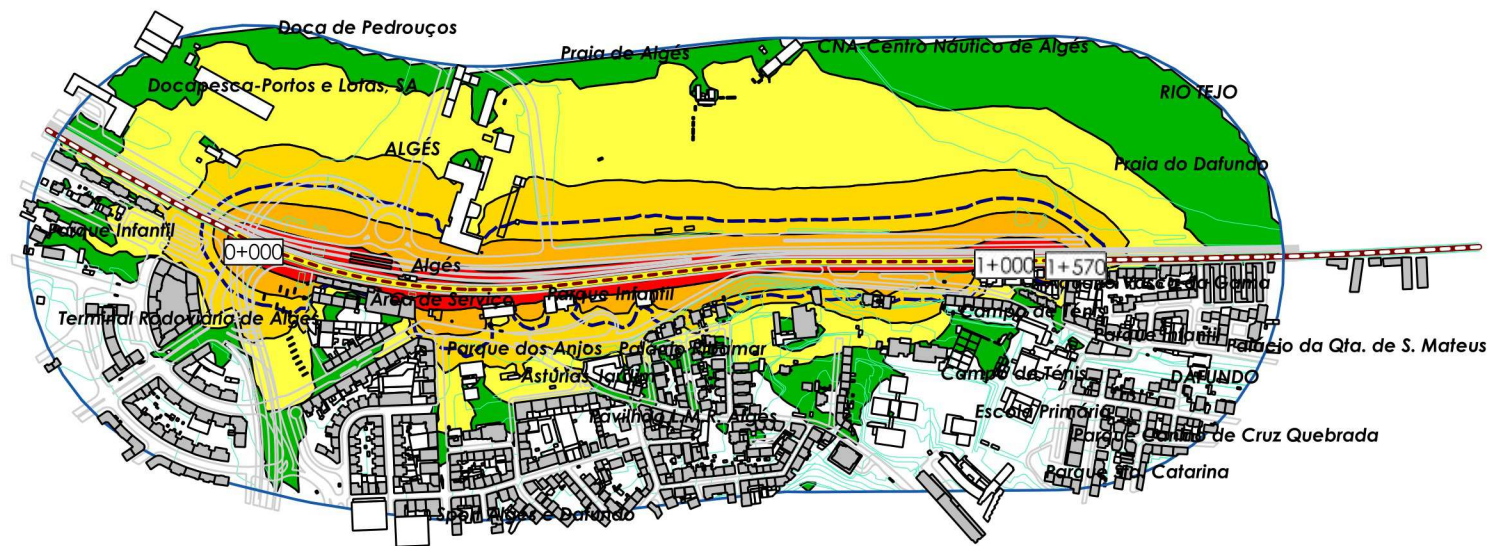
XPS 31-133 e NMPB-96 Routes

ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS

Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2016.

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade Proprietária: IP - Infraestruturas de Portugal, S.A.
 Entidade Produtora: Infoportugal, S.A.
 Data de Edição: 17-10-2018
 Série Cartográfica Nacional: Série Cartográfica Nacional 1:5000
 Data e número da homologação: Processo nº 554 de 10-07-2019
 Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89
 Exactidão Posicional Planimétrica (e.m.q.): = 0,37 m
 Exactidão Temática: < 5%
 Precisão Posicional Nominal (PPN): Não aplicável
 Entidade Produtora da Cartografia Temática: dBwave.i, S.A.



EN6

ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA

- Rodovias em estudo
- Proposta camada desgaste
- Outras rodovias
- Barreiras proposta
- Edifícios habitacionais
- Barreiras existentes
- Edifícios não habitacionais
- Curvas de nível
- Isófona Ln = 53 dB(A)
- Área de estudo

NÍVEIS SONOROS INDICADOR LN

Níveis sonoros médios a 4 m de altura

- ≤ 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- >60 dB(A)

PLANO DE AÇÃO

EN6
Algés - Dafundo
EN6-7
Alto da Barra - São Domingos de Rana

CONSULTORES



CLIENTE



TIPO DE MAPA

Mapa de Ruído - Indicador Ln
Resumo Não Técnico

ANEXO Nº

III.2

DATA DE ENTREGA

Setembro 2019

FOLHA 1 de 3

REFERÊNCIA DO TRABALHO

16.00016.dbw.0008

ESCALA

1:10 000
FORMATO A3



NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS

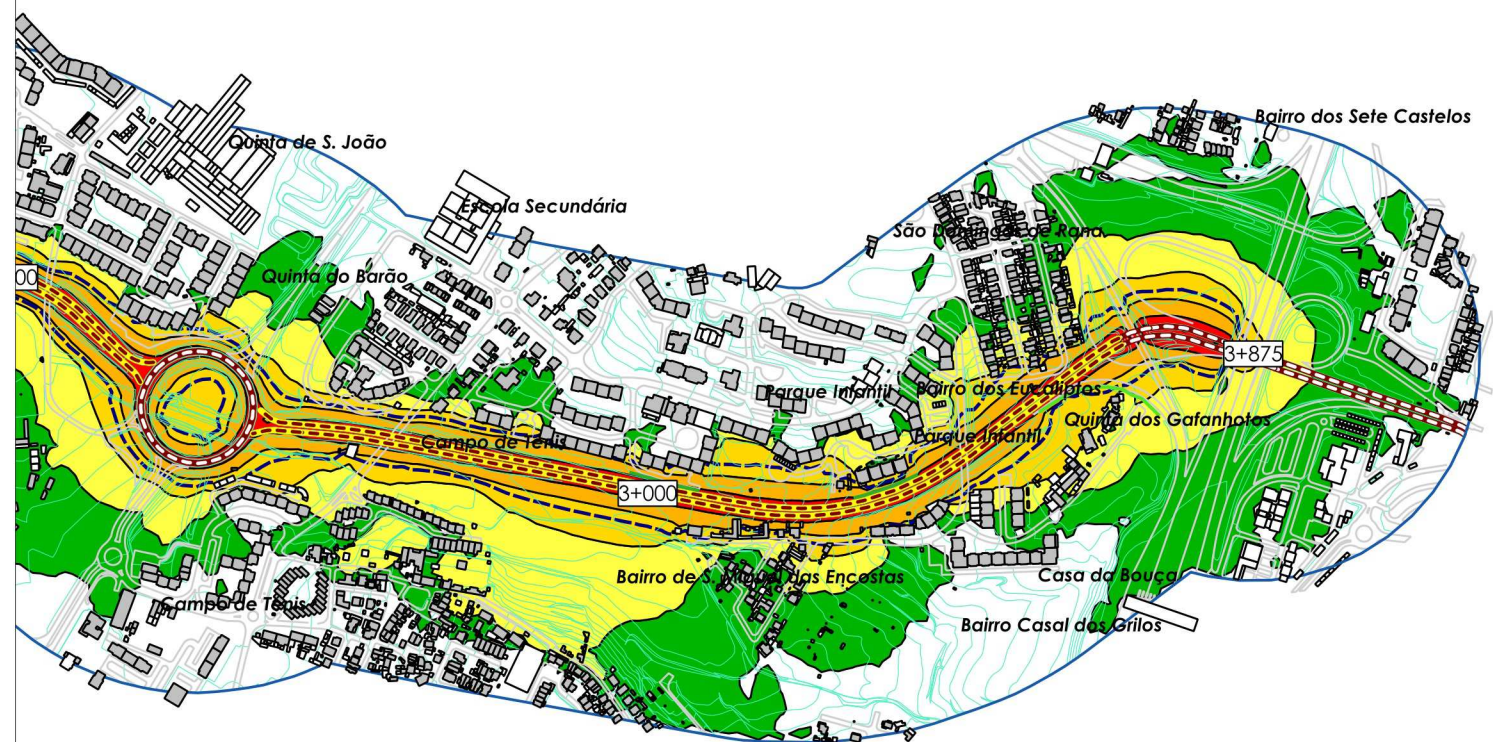
XPS 31-133 e NMPB-96 Routes

ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS

Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2016.

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Entidade Proprietária: IP - Infraestruturas de Portugal, S.A.
Entidade Produtora: Infoportugal, S.A.
Data de Edição: 17-10-2018
Série Cartográfica Nacional: Série Cartográfica Nacional 1:5000
Data e número da homologação: Processo nº 554 de 10-07-2019
Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89
Exactidão Posicional Planimétrica (e.m.q.): = 0,37 m
Exactidão Temática: < 5%
Precisão Posicional Nominal (PPN): Não aplicável
Entidade Produtora da Cartografia Temática: dBwave.i, S.A.



EN6-7

ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA

- Rodovias em estudo
- Proposta camada desgaste
- Outras rodovias
- Barreiras proposta
- Edifícios habitacionais
- Barreiras existentes
- Edifícios não habitacionais
- Curvas de nível
- Isófona Ln = 53 dB(A)
- Área de estudo

NÍVEIS SONOROS INDICADOR LN

Níveis sonoros médios a 4 m de altura

- ≤ 40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- >60 dB(A)

PLANO DE AÇÃO
EN6
Algés - Dafundo
EN6-7
Alto da Barra - São Domingos de Rana

CONSULTORES

CLIENTE

TIPO DE MAPA
Mapa de Ruído - Indicador Ln
Resumo Não Técnico

ANEXO Nº III.2	DATA DE ENTREGA Setembro 2019
FOLHA 3 de 3	REFERÊNCIA DO TRABALHO 16.00016.dbw.0008

ESCALA
1:10 000
FORMATO A3

NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS
XPS 31-133 e NMPB-96 Routes

ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS
Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2016.

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA
Entidade Proprietária: IP - Infraestruturas de Portugal, S.A.
Entidade Produtora: Infoportugal, S.A.
Data de Edição: 17-10-2018
Série Cartográfica Nacional: Série Cartográfica Nacional 1:5000
Data e número da homologação: Processo nº 554 de 10-07-2019
Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89
Exactidão Posicional Planimétrica (e.m.q.): = 0,37 m
Exactidão Temática: < 5%
Precisão Posicional Nominal (PPN): Não aplicável
Entidade Produtora da Cartografia Temática: dBwave.i, S.A.