



# PLANO DE ACÇÃO RELATIVO AO RUÍDO DE TRÁFEGO (Ano 2016)

# **ZONA NORTE**

IP3 - MORTÁGUA (EN228) - VISEU SUL (A25/IP5)

RESUMO NÃO TÉCNICO

DEZEMBRO 2020

CERTIPROJECTO - Arquitectos e Engenheiros Consultores, Lda. | DIVISÃO DE ACÚSTICA APLICADA

Condomínio Empresarial do Celão, Fracção N, EN 247, Km 66,2, Limites da Godigana, 2705-841 Terrugem Sintra

Tel.: 214 549 250 | Fax: 214 549 259 | E-Mail: geral@certiprojecto.pt





#### **ÍNDICE**

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS	3
2. CARACTERIZAÇÃO DA VIA EM ANÁLISE E DAS ÁREAS ENVOLVENTES	4
3. ENTIDADE COMPETENTE	8
4. ENQUADRAMENTO JURIDICO	8
5. VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO	8
6. SÍNTESE DA INFORMAÇÃO DOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO	9
7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DO RUÍDO DE TRÁFEGO	13
7.1. MEDIDAS DE REDUÇÃO DO RUÍDO JÁ IMPLEMENTADAS NA VIA EM ANÁLISE	
7.2. AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 5 ANOS (2020 – 2024)	13
8. ESTRATÉGIA A LONGO PRAZO	14
9. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO PRECONIZADAS	15
9.1. METODOLOGIA	15
9.2. AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO EXPOSTA COM A APLICAÇÃO DAS MEI	DIDAS
DE MINIMIZAÇÃO PREVISTAS	20
10.CONSULTA PÚBLICA	23
11.NOTA CONCLUSIVA	24
ANEXO I - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
ANEXO II – PARÂMETROS DE CÁLCULO	28
ANEXO III – PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA	31
ANEXO IV – PECAS DESENHADAS	32





#### IP3 – MORTÁGUA (EN228) – VISEU SUL (A25/IP5)

# PLANO DE ACÇÃO RELATIVO AO RUÍDO DE TRÁFEGO (Ano 2016)

#### - RESUMO NÃO TÉCNICO

\_

### 1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

O Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho (que transpôs a Directiva n.º 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão de ruído ambiente (adiante designada por DRA)), estabelece a obrigatoriedade de elaborar *Mapas Estratégicos de Ruído* como ferramenta de avaliação, gestão e informação ao público relativamente ao ruído ambiente exterior, com base em indicadores e métodos de avaliação harmonizados ao nível da Comunidade Europeia.

Neste contexto, a CERTIPROJECTO, LDA. apresentou os Mapas Estratégicos de Ruído relativos ao troço de via em título e extensão total aproximada de 44,8 km, reportados ao ano civil de 2016 como determinado na regulamentação citada.

Com base nas conclusões destes MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO, apresenta-se agora o Plano de Ação correspondente aos troços de via em título, consistindo essencialmente num diagnóstico sobre a exposição das populações ao ruído com origem na via e na definição de estratégias para reduzir a afetação provocada, nos termos das exigências regulamentares aplicáveis, estabelecidas no REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO (Dec. Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).





# 2. CARACTERIZAÇÃO DA VIA EM ANÁLISE E DAS ÁREAS ENVOLVENTES

O IP3, no troço identificado é, de acordo com o Decreto-Lei n.º 146/2006 e segundo as "DIRECTRIZES PARA ELABORAÇÃO DE MAPAS DE RUÍDO - VERSÃO 3", via rodoviária que se enquadra na definição de Grandes Infra-estruturas de Transporte Rodoviário (GIT), uma vez que apresenta volumes de tráfego médio anual significativos (superior a 3.000.000 passagens).

O referido troço, com cerca de 44,8 km de extensão total são distribuídas conforme indicado no Quadro I.

As vias atravessam 4 concelhos (Mortágua, Santa Comba Dão, Tondela e Viseu) e 18 freguesias identificadas no quadro abaixo, afectando, em termos de ruído, e de uma forma geral, os aglomerados habitacionais localizados ao longo do traçado em título.

QUADRO I IDENTIFICAÇÃO DAS FREGUESIAS DE INTERESSE<sup>1</sup>

		IP3 – Mortágua (EN 2	228) – Viseu Sul (A25/IP5)	
Extensão Máxima		44	4,8 km	
	Mortágua	Co Santa Comba Dão	ncelho Tondela	Viseu
Freguesias	União de freguesias de Mortágua, Vale de Remígio, Cortegaça e Almaça	União de freguesia de Santa Comba Dão e Couto do Mosteiro São Joaninho União de freguesias de Ovoa e Vimeiro Pinheiro de Ázere União de freguesias de Treixedo e Nagozela	Canas de Sta. Maria Dardavaz Molelos União freguesias Mouraz e Vila Nova da Rainha União freguesias Tondela e Nandufe Parada da Gonta União freguesias de S. Miguel do Outeiro e Sabugosa Tonda	Fail e Vila Chã de Sá S. Cipriano e Vil de Souto

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Lei nº 11-A/2013 de 28 de Janeiro – Reorganização Administrativa do Território.





O parque edificado nas zonas próximas das vias pode considerar-se heterogéneo, existindo, na generalidade das situações, edifícios habitados (sensíveis), edifícios não habitados (de serviços, industriais ou simplesmente sem ocupação), edifícios religiosos e edifícios escolares (sensíveis), verificando-se, no entanto uma homogeneidade no que concerne aos edifícios de uso habitacional (geralmente edifícios multifamiliares).

Dado que o PDM de Mortágua, em vigor, é ainda de 1994 (1ª geração) não é acompanhado de Zonamento Acústico, desta forma e para o presente âmbito considera-se que no concelho de Mortágua, nomeadamente na área de influência do IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5), não foi ainda estabelecido o zonamento acústico aplicável.

De igual forma, no caso do Município de Santa Comba Dão, o PDM em vigor não é acompanhado de zonamento acústico, assim considera-se que, nomeadamente na área de influência do IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5), não foi ainda estabelecido o zonamento acústico.

No caso do Município de Tondela, de interesse para a área de influência do IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5), o Zonamento Acústico encontra-se estabelecido na Planta de Ordenamento – Zonamento Acústico, cujo extrato se apresenta abaixo.





LEGENDA:

ZONAS SENSÍVEIS

ZONAS MISTAS

FIGURA № I

EXTRATO DE PLANTA DE ORDENAMENTO — ZONAMENTO ACÚSTICO — PDM DE TONDELA (2011)

Fonte: http://cm-tondela.pt



Área de Intervenção aproximada

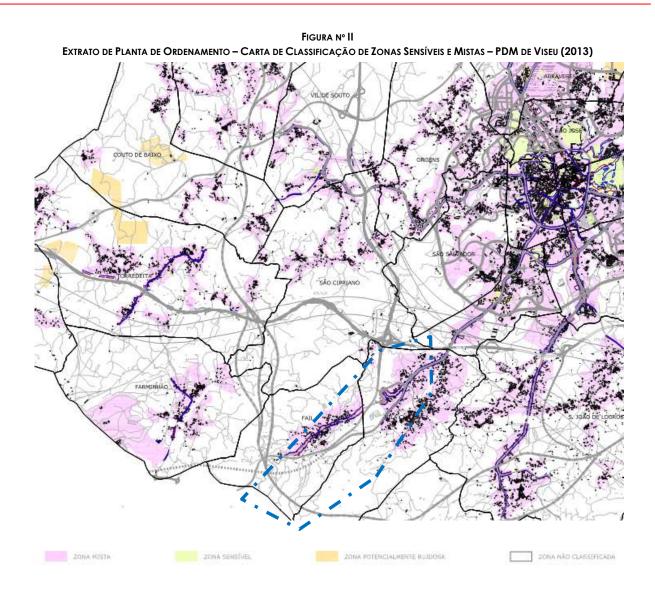
A observação da figura acima, permite concluir que, na área de influência da via em estudo, existem essencialmente zonas com classificação de zona mista.

No entanto existem algumas zonas com classificação de zona sensível na proximidade da via, que de acordo com o Regulamento do PDM correspondem a áreas de equipamento, espaços verdes e áreas turísticas, de dimensão relevante.

No que respeita à actual situação do Zonamento Acústico na área de influência do IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5), no caso do Município de Viseu, este procedeu à classificação acústica no âmbito do seu PDM, de acordo com o estipulado na Planta de Ordenamento – Carta de Classificação de Zonas Sensíveis e Mistas, da qual se apresenta extrato abaixo.







Fonte: http://cm-viseu.pt



A análise da planta referida permite observar que na área de influência da via em causa existem essencialmente zonas com classificação mista e zonas não classificadas.

Assinala-se ainda que não se observa a existência de zonas sensíveis na área de influência da via.

Cumpre ainda assinalar que as zonas envolventes às vias em análise, sejam elas zonas "sensíveis", "mistas" ou sem classificação, devem ficar sujeitas às condições  $L_{den} \le 65$  dB(A) e  $L_n \le 55$  dB(A), segundo o art.º 11 do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, uma vez que as vias já se encontravam em exploração aquando da entrada em vigor do referido diploma.





#### 3. ENTIDADE COMPETENTE

A entidade responsável pela elaboração dos Planos de Ação e pela execução das Medidas de Minimização de Ruído é a INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A..

#### 4. ENQUADRAMENTO JURIDICO

O regime jurídico aplicável à Elaboração de Mapas Estratégicos de Ruído e Planos de Ação de Grandes Infraestruturas de Transporte Rodoviário é o estabelecido no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho e no Regulamento Geral do Ruído (Decreto – Lei nº 9/2007, de 17 Janeiro.

No âmbito da legislação acima referida explicita-se as definições dos indicadores de ruído, designadamente  $L_{den}$  e  $L_n$ :

- Indicador de ruído L<sub>den</sub> (diurno entardecer-noturno) definido como sendo o nível sonoro de longa duração determinado durante uma série de períodos diurnos, de entardecer e noturnos representativos de um ano.
- Indicador de ruído  $L_n$  é o indicador de ruido noturno definido como sendo o nível sonoro de longa duração determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

# 5. VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

De acordo com o regulamentarmente exposto acima referido, as zonas envolventes às vias em título ficam sujeitas às condições  $L_{den} \le 65$  dB(A) e  $L_n \le 55$  dB(A).





# 6. SÍNTESE DA INFORMAÇÃO DOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO

Os MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO relativos à via em título foram elaborados pela CERTIPROJECTO, LDA. com recurso ao software IMMI, (Wölfel Software GmbH, Alemanha), parametrizado com a norma de cálculo francesa XPS 31-133, definida para o efeito no Dec. Lei n.º 146/2006 e recomendada pela Comissão Europeia e pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Os referidos MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO permitiram avaliar as condições acústicas resultantes da circulação rodoviária na via em título, e estimar o número de fogos e de pessoas expostas a diferentes gamas de valores dos indicadores de ruído  $L_{den}$  e  $L_n$ , com destaque para a população exposta a níveis sonoros excedendo os limites regulamentares aplicáveis, e como tal carecendo de proteção acústica de acordo com a regulamentação em vigor (Dec. Lei n.º 9/2007 – REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO).

Nos Quadros II (A e B - Global), III (A e B - Por Concelho) e IV (Global), abaixo, apresentam-se os resultados obtidos relativos à via em título.

Quadro II –A

Pessoas expostas às diferentes classes de valores de  $\underline{L}_{DEN}$ , a 4m de altura, na "fachada mais exposta", em 2016

	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS <sup>(1)</sup>
Valores de $oldsymbol{L}_{ extsf{DEN}}$	IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5)
55 < L <sub>den</sub> ≤ 60 dB(A)	23
60 < L <sub>den</sub> ≤ 65 dB(A)	6
65 < L <sub>den</sub> ≤ 70 dB(A)	2
70 < L <sub>den</sub> ≤ 75 dB(A)	1
L <sub>den</sub> > 75 dB(A)	0

<sup>🕦</sup> Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

**NOTA**: A totalidade da população analisada é de ≈ 6.283 habitantes (63 centenas), correspondente à população residente na área abrangida pelo presente estudo.





Quadro II –B
PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE  $L_{\rm N}$ , A 4m de altura, na "fachada mais exposta", em 2016

	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS (1)
Valores de $oldsymbol{L}_N$	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)
45 < L <sub>n</sub> ≤ 50 dB(A)	28
50 < L <sub>n</sub> ≤ 55 dB(A)	9
55 < L <sub>n</sub> ≤ 60 dB(A)	2
60 < L <sub>n</sub> ≤ 65 dB(A)	1
65 < L <sub>n</sub> ≤ 70 dB(A)	0
L <sub>n</sub> > 70 dB(A)	0

<sup>(1)</sup> Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

**NOTA**: A totalidade da população analisada é de  $\approx$  6.283 habitantes (63 centenas), correspondente à população residente na área abrangida pelo presente estudo.

QUADRO III – A | PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L<sub>DEN</sub>, A 4m DE ALTURA, NA "FACHADA MAIS EXPOSTA", EM 2016, COM ORIGEM NA VIA DE INTERESSE <u>SEGREGAÇÃO POR CONCELHO</u>

	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS (1)					
Valores de L <sub>DEN</sub>	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)					
	Mortágua Santa Comba Dão Tondela Viseu					
55 < L <sub>den</sub> ≤ 60 dB(A)	0	7	13	3		
60 < L <sub>den</sub> ≤ 65 dB(A)	0	2	4	0		
65 < L <sub>den</sub> ≤ 70 dB(A)	0 1 1 0					
70 < L <sub>den</sub> ≤ 75 dB(A)	0 1 0 0					
L <sub>den</sub> > 75 dB(A)	0	0	0	0		

<sup>(1)</sup> Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;





QUADRO III – B | PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L<sub>N</sub>, A 4m DE ALTURA, NA "FACHADA MAIS EXPOSTA", EM 2016. COM ORIGEM NA VIA DE INTERESSE – SEGREGAÇÃO POR CONCELHO

	·	A VIA DE INTERESSE — SEGREGAÇ N.º ESTIMADO DE PE EM CENTENAS	ESSOAS,				
Valores de $L_N$	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)						
	Mortágua Santa Comba Dão Tondela Vise						
45 < L <sub>n</sub> ≤ 50 dB(A)	0	9	16	3			
50 < L <sub>n</sub> ≤ 55 dB(A)	0	3	5	1			
55 < L <sub>n</sub> ≤ 60 dB(A)	0	1	1	0			
60 < L <sub>n</sub> ≤ 65 dB(A)	0	1	0	0			
65 < L <sub>n</sub> ≤ 70 dB(A)	0	0	0	0			
L <sub>n</sub> > 70 dB(A)	0	0	0	0			

<sup>(1)</sup> Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

#### Quadro IV Área de território, número de habitações e de pessoas (totais) expostas a diferentes classes de valores de L<sub>den</sub> com origem na Via de interesse, a **4m** de altura e na "fachada mais exposta", em **2016**

VALORES DE L <sub>DEN</sub>	VALORES DE L <sub>DEN</sub> ÁREA TOTAL, EM KM <sup>2</sup> (1)  N.º ESTIMADO DE ESCOLAS, EM UNIDADES  N.º ESTIMADO DE HABITAÇÕES, EM CENTENAS (1)*		N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS <sup>(2)</sup> *	
L <sub>den</sub> > 75 dB(A)	0,982	0	0	0
L <sub>den</sub> > 65 dB(A)	4,525	0	2	3
L <sub>den</sub> > 55 dB(A)	18,67	0	17	33

<sup>(1)</sup> A área total objecto de análise é ≈ 29,49km²;

<sup>&</sup>lt;sup>(2)</sup> Arredondado à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

<sup>\*</sup> **NOTA:** Salienta-se que eventuais discrepâncias entre o número de pessoas e o número de habitações expostos a determinados valores  $L_{den}$  e  $L_n$ , poderão decorrer quer de eventuais imprecisões existentes ao nível da informação sobre a população residente quer dos arredondamentos efectuados (às centenas) para estas variáveis.





A análise dos **Quadros II a IV**, atrás, permite concluir que, no ano 2016, cerca de 3 centenas de pessoas, se encontram expostas a valores de  $L_{den}$  acima do limite regulamentar aplicável ( $L_{den} \le 65 \text{ dB}(A)$ ) devido ao ruído de tráfego no lanço em análise, e cerca de 3 centenas de pessoas no caso do indicador de ruído  $L_n$  (associado à perturbação do sono).

No que ao grau de afectação municipal, resultante da circulação rodoviária no troço de via em análise, identifica-se que, é o Concelho de Tondela o que apresenta os mais elevados quantitativos populacionais expostos, em resultado da influência do IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5).





### 7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DO RUÍDO DE TRÁFEGO

#### 7.1. MEDIDAS DE REDUÇÃO DO RUÍDO JÁ IMPLEMENTADAS NA VIA EM ANÁLISE

Na medida em que a via em análise não foi alvo de intervenções recentes, nos aspectos de interesse para o presente Plano, listam-se, adiante no Quadro V, os locais das vias em título atualmente com necessidade de proteção acústica, e as medidas que ainda poderão ser implementadas para minimização do ruído de tráfego.

QUADRO V – LOCAIS COM NECESSIDADE DE PROTEÇÃO ACÚSTICA E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DO RUÍDO A ADOTAR

LOCAIS A PROTEGER (PK DA VIA)	GRAU DE PRIORIDADE	TIPOLOGIA DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO APLICÁVEL
IP3 – N	Nortágua (EN 228) – Viseu Su	JL (A25/IP5)
75+000 – 75+315	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
77+805 – 79+655	2	Camada de desgaste pouco ruidosa
80+000 – 80+525	2	Camada de desgaste pouco ruidosa
80+770 – 82+250	2	Camada de desgaste pouco ruidosa
83+995 – 84+140	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
84+860 – 86+380	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
87+360 – 87+785	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
94+470 – 94+735	2	Camada de desgaste pouco ruidosa
96+185 – 96+505	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
98+330 – 101+210	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
113+000 – 115+280	2	Camada de desgaste pouco ruidosa
114+000 – 115+000	3	Camada de desgaste pouco ruidosa
116+154	3	Barreira Acústica
170+150	3	Camada de desgaste pouco ruidosa

#### 7.2. AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 5 ANOS (2020 – 2024)

A análise dos MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO relativo aos troços de via em análise permitiu identificar áreas habitadas expostas a níveis sonoros que excedem os limites regulamentares aplicáveis, devido ao ruído de tráfego com origem nas vias, pelo que se considera necessária a implementação das medidas de minimização do ruído indicadas neste Plano as quais serão adotadas no âmbito do Projeto de duplicação/Requalificação do IP3, havendo no entanto a salientar que as medidas propostas no PA poderão sofrer alterações dependendo dos resultados da avaliação de impacte ambiental do projeto.





#### 8. ESTRATÉGIA A LONGO PRAZO

A estratégia a adotar a longo prazo para avaliação e gestão do ruído de tráfego com origem nos troços de via em análise deverá incluir ações de planeamento territorial e, paralelamente, ações de controlo do ruído de tráfego, numa perspetiva integrada.

Nos termos do *REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO*, as ações de planeamento territorial e de desenvolvimento urbano devem ter em conta critérios de qualidade ambiental adequados, visando prevenir e minimizar a exposição das populações ao ruído, e garantir o cumprimento das disposições regulamentares aplicáveis nesta matéria.

Estes objetivos devem ser alcançados, desejavelmente, através do planeamento da localização de novas áreas residenciais, novos estabelecimentos escolares e hospitalares, e novos espaços de lazer, em zonas com ambiente acústico pouco perturbado, suficientemente afastadas das fontes ruidosas existentes ou planeadas (por exemplo, de vias de tráfego ruidosas, como é o caso), tarefa para a qual é essencial a intervenção das entidades responsáveis pelas políticas de ordenamento do território.

Refere-se ainda que, face às disposições regulamentares relativas ao licenciamento e autorização de novas construções para fins habitacionais, escolas, hospitais ou similares, e espaços de lazer em locais ruidosos (n.º 6 do art.º 12.º do Dec. Lei n.º 9/2007), os resultados dos Mapas Estratégicos de Ruído, Planos de ação e de monitorização devem permitir identificar os locais situados nas proximidades da via onde deverá ser interdita a construção de novos edifícios do tipo indicado.

Em síntese, a estratégia a longo prazo para controlo e combate ao ruído de tráfego deverá contemplar os seguintes aspetos:

- Preservação das zonas onde os níveis sonoros são adequados aos usos do solo atuais e previstos, de acordo com a legislação aplicável;
- Interdição de novos usos do solo sensíveis ao ruído em zonas onde seja previsível a ocorrência de condições acústicas inadequadas;
- Adoção de medidas para redução do ruído de tráfego nas zonas habitadas onde sejam previsíveis níveis sonoros superiores aos limites regulamentares;
- Elaboração de *PLANOS DE REDUÇÃO DO RUÍDO* sempre que estejam previstas intervenções significativas na via em análise (obras de alargamento, etc.);

Processo n.º 00054-T/2015 Dezembro 2020 Página n.º **14/32** 





### 9. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO PRECONIZADAS

#### 9.1. METODOLOGIA

Na sequência dos elementos apresentados anteriormente, nomeadamente no ponto 6.3, procede-se à avaliação da eficácia da tipologia das medidas de minimização de ruído indicadas para cada um dos casos identificados.

A localização e o dimensionamento das medidas de minimização de ruído (camada de desgaste ou Barreira acústica) foram estabelecidos com recurso a software específico para o efeito (IMMI – Wölfel Software GmbH), visando obter atenuações do ruído de tráfego que garantam o cumprimento dos valores limite de exposição nos locais a proteger, tendo em conta a viabilidade de execução das medidas consideradas.

No quadro VI, abaixo identificam-se os locais a proteger e as atenuações sonoras necessárias de acordo com os resultados obtidos para o ano 2016, no âmbito do desenvolvimento dos MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUÍDO.

Os valores apresentados no quadro abaixo, resultam do cálculo pontual, a alturas do solo correspondentes ao nº de pisos do edificado em análise (locais identificados nos Mapas de Ruído como Pontos de Avaliação), podendo, os níveis sonoros obtidos, diferir dos observados nos Mapas Estratégicos de Ruído calculados a 4m acima do solo.





QUADRO VI

LOCAIS COM NECESSIDADE DE PROTEÇÃO ACÚSTICA E ATENUAÇÕES SONORAS NECESSÁRIAS

	DV V	Níveis sonoros em 2016, em dB(A)		ATENUAÇÃO SONORA NECESSÁRIA, dB(A)		
LOCAL / TIPO DE OCUPAÇÃO	PK da Via	L <sub>den</sub>	Ln	L <sub>den</sub>	Ln	Global
IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)						
<b>Valeiro Cardoso</b> Aglomerado	75+000 – 75+315	66/67	57/58	1/2	2/3	3
Vale Fundeiro/ Vale de Couço Aglomerado	77+805 – 79+655	69/71	60/62	4/6	5/7	7
Vale de Jerbe Aglomerado	80+000 – 80+525	72/73	63/64	7/8	8/9	9
Casal das Lameiras / Vendo do Sebo / Quinta de Lavadoura Aglomerado	80+770 – 82+250	66/74	57/65	1/9	2/10	10
<b>Vimeiro</b> Habitações Dispersas	83+995 – 84+140	67/68	58/59	2/3	3/4	4
Bairro Municipal Colina das Ferrarias / Regueira Aglomerado	84+860 – 86+380	68/69	59/60	3/4	4/5	5
<b>Prado</b> Aglomerado	87+360 – 87+785	66/67	57/58	1/2	2/3	3
<b>Vale do Barco</b> Aglomerado	94+470 – 94+735	69/70	60/61	4/5	5/6	6
<b>Povo de Baixo</b> Habitação Isolada	96+185 – 96+505	64/65	55/56	0	0/1	1
Sra do Alvito / Quinta da Leiria / Bairro da Noruega Aglomerado	98+330 – 101+210	65/66	56/57	0/1	1/2	2
Valverde / Sta. Ovaia de Baixo Aglomerado	113+000 – 115+280	66/71	57/62	1/6	2/7	7
Quinta do Vaz Salgueiro Aglomerado	114+000 – 115+000	65/66	56/57	0/1	1/2	2
<b>Faíl (Travessa da Assinada)</b> Habitação Isolada	116+154	63/64	54/55	0	0	0
<b>Soutulho</b> Habitação Isolada	170+150	61/62	53/54	0	0	0

Tendo em consideração a necessidades de atenuação apresentadas acima, efetua-se o dimensionamento das medidas de minimização de ruído de acordo com a tipologia de medidas indicadas no quadro VI, apresentado em 6.3.





#### QUADRO VIII - A - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DO RUÍDO PRECONIZADAS - CAMADA DE DESGASTE

LOCAL A PROTEGER	EXTENSÃO (PK DA VIA)  TIPOLOGIA DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO APLICÁVEL		Extensão (m)	ÁREA (M²)*
•	IP3 – Mor	TÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)		
<b>Valeiro Cardoso</b> Aglomerado	75+000 – 75+315	Camada de desgaste pouco ruidosa	315	4410
Vale Fundeiro/ Vale de Couço Aglomerado Vale de Jerbe Aglomerado Casal das Lameiras / Vendo do Sebo / Quinta de Lavadoura Aglomerado	77+805 – 82+250	Camada de desgaste pouco ruidosa	4445	62230
<b>Vimeiro</b> Habitações Dispersas	83+995 – 84+140	Camada de desgaste pouco ruidosa	145	2030
Bairro Municipal Colina das Ferrarias / Regueira Aglomerado	84+860 – 86+380	Camada de desgaste pouco ruidosa	1520	21280
<b>Prado</b> Aglomerado	87+360 – 87+785	Camada de desgaste pouco ruidosa	425	5950
<b>Vale do Barco</b> Aglomerado	94+470 – 94+735	Camada de desgaste pouco ruidosa	265	3710
<b>Povo de Baixo</b> Habitação Isolada	96+185 – 96+505	Camada de desgaste pouco ruidosa	320	4480
Sra do Alvito / Quinta da Leiria / Bairro da Noruega Aglomerado	98+330 – 101+210	Camada de desgaste pouco ruidosa	2880	40320
<b>Quinta do Vaz Salgueiro</b> Aglomerado	113+900 – 115+375	Camada de desgaste pouco ruidosa	1475	20650
<b>Soutulho</b> Habitação Isolada	117+078 + 117+178	Camada de desgaste pouco ruidosa	100	1400
	Total		11890	166460





QUADRO VIII - B - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DO RUÍDO PRECONIZADAS - BARREIRA ACÚSTICA

LOCAL A PROTEGER	EXTENSÃO (PK DA VIA)	SENTIDO	TIPOLOGIA DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO APLICÁVEL	EXTENSÃO (m)	ALTURA (m)	ÁREA (M²)*			
	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)								
	78+330 – 78+420	Viseu/ Mortágua	Barreira Acústica (B1)	90	2,0	180			
	78+990 – 79+055	Mortágua / Viseu	Barreira Acústica (B2)	65	2,0	130			
Vale Fundeiro/ Vale de Couço	79+316 – 79+436	Mortágua / Viseu	Barreira Acústica (B3)	120	2,0	240			
Aglomerado	80+015 - 80+085	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B4)	70	2,0	140			
<b>Vale de Jerbe</b> Aglomerado	80+200 - 80+295	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B5)	95	2,0	190			
Casal das	80+413 - 80+513	Mortágua / Viseu	Barreira Acústica (B6)	100	2,0	200			
Lameiras / Vendo do Sebo / Quinta	80+800 - 81+070	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B7)	270	2,0	540			
<b>de Lavadoura</b> Aglomerado	81+230 - 81+280	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B8)	50	2,0	100			
	81+820 - 82+000	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B9)	180	2,0	360			
	81+882 - 81+947	Mortágua / Viseu	Barreira Acústica (B10)	65	1,5	97,5			
Bairro Municipal Colina das	85+258 – 85+333	Mortágua / Viseu	Barreira Acústica (B11)	75	1,5	112,5			
Ferrarias / Regueira Aglomerado	85+578 – 85+633	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B12)	55	1,5	82,5			
Vale do Barco Aglomerado	94+644 – 94+694	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B13)	50	2,0	100			
Valverde / Sta. Ovaia de Baixo Aglomerado	104+828 – 104+893	Mortágua / Viseu	Barreira Acústica (B14)	65	2,0	130			
Faíl (Travessa da Assinada) Habitação solada	116+130 – 116+180	Viseu / Mortágua	Barreira Acústica (B15)	50	2,0	100			
		Total		1400	-	2702,5			

A aplicação das medidas de minimização de ruído acima indicadas, ou outras de eficácia equivalente, permite reduzir, não só os níveis sonoros nesses locais para valores de acordo com os limites regulamentares aplicáveis, bem como o quantitativo populacional, de habitações e área de território exposto as diferentes classes de níveis sonoros.

No que respeita à avaliação do custo inerente à aplicação de Camada de Desgaste, considerando o valor de 5 euros/m², prevê-se o encargo de 832.300 Euros.

No que respeita à avaliação do custo inerente à aplicação das Barreiras Acústicas preconizadas, considerando o valor de 150 euros/m2, prevê-se o encargo de 405.375 Euros.

No Quadro IX, adiante apresentam-se os níveis previsíveis para os recetores anteriormente identificados, após a instalação das medidas de minimização anteriormente dimensionadas.





QUADRO VIII

LOCAIS COM NECESSIDADE DE PROTEÇÃO ACÚSTICA E RESULTADOS DE APLICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PRECONIZADAS

	PK da Via	Níveis sonoros em 2016, em dB(A)		ATENUAÇÃO SONORA NECESSÁRIA, dB(A)		ECESSÁRIA,	
LOCAL / TIPO DE OCUPAÇÃO	FR DA VIA	L <sub>den</sub>	Ln	L <sub>den</sub>	Ln	Global	
	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)						
<b>Valeiro Cardoso</b> Aglomerado	75+000 – 75+315	63/64	54/55	0	0	0	
<b>Vale Fundeiro/ Vale de Couço</b> Aglomerado	77+805 – 79+655	63/64	54/55	0	0	0	
<b>Vale de Jerbe</b> Aglomerado	80+000 – 80+525	62/63	53/54	0	0	0	
Casal das Lameiras / Vendo do Sebo / Quinta de Lavadoura Aglomerado	80+770 - 82+250	62/64	53/55	0	0	0	
<b>Vimeiro</b> Habitações Dispersas	83+995 – 84+140	64/65	55/56	0	0/1	1	
Bairro Municipal Colina das Ferrarias / Regueira Aglomerado	84+860 - 86+380	61/63	52/55	0	0	0	
<b>Prado</b> Aglomerado	87+360 – 87+785	63/64	54/55	0	0	0	
<b>Vale do Barco</b> Aglomerado	94+470 – 94+735	62/63	54/55	0	0	0	
<b>Povo de Baixo</b> Habitação Isolada	96+185 – 96+505	61/62	52/53	0	0	0	
Sra do Alvito / Quinta da Leiria / Bairro da Noruega Aglomerado	98+330 – 101+210	62/63	53/54	0	0	0	
<b>Valverde / Sta. Ovaia de Baixo</b> Aglomerado	113+000 – 115+280	61/63	53/54	0	0	0	
<b>Quinta do Vaz Salgueiro</b> Aglomerado	113+900 – 115+375	62/63	53/54	0	0	0	
<b>Faíl (Travessa da Assinada)</b> Habitação Isolada	116+154	61/62	52/53	0	0	0	
Soutulho Habitação Isolada	170+150	60/61	52/53	0	0	0	

A observação do quadro acima, permite concluir que em alguns dos recetores identificados se mantém o incumprimento dos limites regulamentares, no entanto, as medidas de minimização do ruído aplicáveis no meio de propagação, que normalmente assumem a forma de barreiras acústicas, não se consideram viáveis para o tipo de via em apreço, devido às suas características próprias (cujo traçado atravessa aglomerados urbanos), bem como às dos receptores a proteger (habitações com acesso directo à via). Este facto prende-se, por exemplo, com implicações negativas na acessibilidade aos edifícios, perda de visibilidade dos condutores, questões de segurança rodoviária associadas, impactes paisagísticos, reacções negativas das populações residentes, etc.





# 9.2. AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO EXPOSTA COM A APLICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PREVISTAS

Para a avaliação da evolução da exposição da população, área e habitações ao ruído da via em título é necessário estimar a área total (em  $km^2$ ) e o número de pessoas e habitações expostas (aproximados às centenas) às várias gamas de valores  $L_{den}$  e  $L_n$ .

Para tal, procedeu-se ao cruzamento da informação correspondente à área geográfica envolvente à via com a informação estatística relativa às populações residentes nas proximidades da mesma, especificamente obtida para o efeito no Instituto Nacional de Estatística (INE), tomando por base os Censos 2011.

Para o efeito foram seguidas as indicações estabelecidas nas "Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído", Versão 3, dezembro 2011.

QUADRO IX - A

PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE LDEN, A 4m DE ALTURA, NA "FACHADA MAIS EXPOSTA", EM 2016

- APÓS APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO -

	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS (1)			
Valores de L <sub>den</sub>	IP3 – Mortágua (EN 228) – Viseu Sul (A25/IP5)			
55 < L <sub>den</sub> ≤ 60 dB(A)	18			
60 < L <sub>den</sub> ≤ 65 dB(A)	4			
65 < L <sub>den</sub> ≤ 70 dB(A)	0			
70 < L <sub>den</sub> ≤ 75 dB(A)	0			
L <sub>den</sub> > 75 dB(A)	0			

Processo n.º 00054-T/2015 Dezembro 2020 Página n.º **20/32** 





#### QUADRO IX -B

#### Pessoas expostas às diferentes classes de valores de $L_{N}$ , a 4m de altura, na "fachada mais exposta", em 2016

#### - APÓS APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO -

	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS (1)				
Valores de L₁	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)				
45 < L <sub>n</sub> ≤ 50 dB(A)	23				
50 < L <sub>n</sub> ≤ 55 dB(A)	6				
55 < L <sub>n</sub> ≤ 60 dB(A)	1				
60 < L <sub>n</sub> ≤ 65 dB(A)	0				
65 < L <sub>n</sub> ≤ 70 dB(A)	0				
L <sub>n</sub> > 70 dB(A)	0				

<sup>🕦</sup> Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

**NOTA**: A totalidade da população analisada é de ≈ 6.283 habitantes (63 centenas), correspondente à população residente na área abrangida pelo presente estudo.

# Quadro X – A | Pessoas expostas às diferentes classes de valores de $L_{\text{DEN}}$ , a 4m de altura, na "fachada mais exposta", em 2016, com origem na via de interesse <u>— SEGREGAÇÃO POR CONCELHO</u>

#### - APÓS APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO -

	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS (1)						
Valores de $oldsymbol{L}_{ extsf{DEN}}$	IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)						
	Mortágua Santa Comba Dão Tondela Viseu						
55 < L <sub>den</sub> ≤ 60 dB(A)	0	5	11	2			
60 < L <sub>den</sub> ≤ 65 dB(A)	0 2 2 0						
65 < L <sub>den</sub> ≤ 70 dB(A)	0 0 0						
70 < L <sub>den</sub> ≤ 75 dB(A)	0 0 0 0						
L <sub>den</sub> > 75 dB(A)	0	0 0 0 0					

<sup>(1)</sup> Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;





# QUADRO X – B | PESSOAS EXPOSTAS ÀS DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L<sub>N</sub>, A 4m DE ALTURA, NA "FACHADA MAIS EXPOSTA", EM 2016, COM ORIGEM NA VIA DE INTERESSE <u>— SEGREGAÇÃO POR CONCELHO</u>

#### - APÓS APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO -

	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS <sup>(1)</sup>							
Valores de <b>L</b> <sub>N</sub>	LN IP3 – MORTÁGUA (EN 228) – VISEU SUL (A25/IP5)							
	Mortágua	Mortágua Santa Comba Dão Tondela Viseu						
45 < L <sub>n</sub> ≤ 50 dB(A)	0	7	13	3				
50 < L <sub>n</sub> ≤ 55 dB(A)	0	2 3						
55 < L <sub>n</sub> ≤ 60 dB(A)	0	1	0	0				
60 < L <sub>n</sub> ≤ 65 dB(A)	0	0	0	0				
65 < L <sub>n</sub> ≤ 70 dB(A)	0	0 0 0						
L <sub>n</sub> > 70 dB(A)	0	0 0 0						

<sup>🕦</sup> Valores arredondados à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

#### QUADRO XI

ÁREA DE TERRITÓRIO, NÚMERO DE HABITAÇÕES E DE PESSOAS (TOTAIS) EXPOSTAS A DIFERENTES CLASSES DE VALORES DE L<sub>DEN</sub> COM ORIGEM NA
VIA DE INTERESSE, A 4m DE ALTURA E NA "FACHADA MAIS EXPOSTA", EM 2016

#### - APÓS APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO -

VALORES DE L <sub>DEN</sub>	ÁREA TOTAL, EM KM <sup>2 (1)</sup>	N.º ESTIMADO DE ESCOLAS, EM UNIDADES	N.º ESTIMADO DE HABITAÇÕES, EM CENTENAS (1)*	N.º ESTIMADO DE PESSOAS, EM CENTENAS <sup>(2)</sup> *	
L <sub>den</sub> > 75 dB(A)	0,79	0	0	0	
L <sub>den</sub> > 65 dB(A)	3,94	0	0	0	
L <sub>den</sub> > 55 dB(A)	16,26	0	12	22	

<sup>(1)</sup> A área total objecto de análise é ≈ 29,49km²;

Processo n.º 00054-T/2015 Dezembro 2020 Página n.º **22/32** 

<sup>(2)</sup> Arredondado à centena mais próxima. Quando o valor é inferior a 50 é arredondado para zero;

<sup>\*</sup> **NOTA:** Salienta-se que eventuais discrepâncias entre o número de pessoas e o número de habitações expostos a determinados valores  $L_{den}$  e  $L_n$ , poderão decorrer quer de eventuais imprecisões existentes ao nível da informação sobre a população residente quer dos arredondamentos efectuados (às centenas) para estas variáveis.





A análise dos resultados apresentados acima, por comparação com os quadros I a IV, apresentados atrás, no capitulo 5, permite prever que, a aplicação das medidas de minimização dimensionadas, conduzirá à redução da população exposta a níveis sonoros  $L_{den}$  superiores a 65 dB(A) de 3 centenas e a  $L_n$  superior a 55 dB(A) de 2 centenas.

De igual forma o número de habitações expostas a níveis sonoros superiores a  $L_{den} \ge 65$  dB(A), deverá reduzir, com a aplicação das medidas previstas, de 5 centenas.

Também é expectável a proporcional redução de área exposta a níveis superiores aos limites regulamentares aplicáveis, da ordem de 0,58 km<sup>2</sup>.

#### 10. CONSULTA PÚBLICA

De acordo com o D.L. n.º 146/2006, os planos de ação são sujeitos a consulta pública antes de serem aprovados.

Este processo inicia-se com a publicação de um anúncio em órgãos de comunicação social, no qual devem constar o calendário em que decorre a consulta, os locais onde o projeto de plano pode ser consultado e a forma de participação dos interessados. O período de consulta pública não poderá ser inferior a 30 dias, cabendo às entidades competentes decidir, em função da complexidade do plano, a duração do mesmo. Findo o período de consulta pública, a entidade responsável elabora a versão final do plano, tendo em consideração os resultados da participação pública.

No âmbito da consulta pública do PA IP3, foi recebido um ofício da Câmara Municipal de Viseu, à qual este documento dá resposta.

No referido Ofício da Câmara Municipal de Viseu, são identificados recetores sensíveis para os quais se entende adequado o dimensionamento de medidas de minimização de ruído, no âmbito do presente Plano de Ação.

Assim por forma a dar resposta ao solicitado, integram-se na presente versão do Plano de Ação as medidas de minimização preconizadas para proteção dos recetores indicados pelo Município de Viseu.

Processo n.º 00054-T/2015





#### 11. NOTA CONCLUSIVA

Em resultado da avaliação efetuada com base nos resultados do MER, identificaram-se 14 situações de sobre-exposição ao ruído, com necessidade de implementação de medidas de minimização de ruído adequadas.

As medidas de minimização previstas, no presente âmbito consistem em 10 secções de pavimento pouco ruidoso (aproximadamente 11.890m) e 15 Barreiras Acústicas (aproximadamente 2702,5 m²).

No que respeita à avaliação do custo inerente à aplicação de Camada de Desgaste, considerando o valor de 5 euros/m², prevê-se o encargo de 832.300 Euros.

No que respeita à avaliação do custo inerente à aplicação das Barreiras Acústicas preconizadas, considerando o valor de 150 euros/m2, prevê-se o encargo de 405.375 Euros.

Além da melhoria das condições do ambiente sonoro nos locais referidos, a aplicação das medidas de minimização preconizadas permite também a redução do quantitativo populacional exposto, em cerca de 3 centenas no indicador L<sub>den</sub> e de 2 centenas no indicador L<sub>n</sub>.





De igual forma o número de habitações expostas a níveis sonoros superiores a L<sub>den</sub> ≥ 65 dB(A), deverá reduzir, com a aplicação das medidas previstas, de 5 centenas.

Também é expectável a proporcional redução de área exposta a níveis superiores aos limites regulamentares aplicáveis, da ordem de  $0.58~\rm km^2$ .

No âmbito do processo de consulta pública foi recebida uma comunicação da Câmara Municipal de Viseu, a qual deu origem à alteração do Plano de Ação por forma a integrar as medidas de minimização de ruído aplicáveis aos recetores sensíveis indicados.

Sintra, 03 de Dezembro de 2020

DIRECÇÃO TÉCNICA

Fernando Palma Ruivo, Eng.º (Especialista em Engenharia Acústica Pela Ordem dos Engenheiros)

**COLABORAÇÃO** Marta Antão, Geografa

c:\users\mantao\dropbox\pcurso\ip infraestruturas portugal\00\_t2015\_mer\_pa\_zonas norte, centro norte sul\tecnico\word\lote i\bloco

**CERTIPROJECTO, LDA** 

Jorge Cardoso, Eng.º

(DFA em Engenharia Acústica)

DEPARTAMENTO DE ACÚSTICA AMBIENTAL
TÉCNICO RESPONSÁVEL

6\pa\_ip3\rnt\_pa\_ip3\_rev.doc





# ANEXO I - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### [1] DECRETO-LEI N.º 146/2006, DE 31 DE JULHO

Transposição para o Regime Jurídico Português da Directiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, sobre Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente

#### [2] DECRETO-LEI N.º 9/2007, DE 17 DE JANEIRO

REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO

#### [3] DIRECTIVA 2002/49/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, DE 25 DE JUNHO

RELATIVA À AVALIAÇÃO E GESTÃO DO RUÍDO AMBIENTE

#### [4] RECOMENDAÇÃO DA COMISSÃO N.º 2003/613/CE, DE 6 DE AGOSTO

RELATIVA AS ORIENTAÇÕES SOBRE OS MÉTODOS DE CÁLCULO PROVISÓRIOS REVISTOS PARA O RUÍDO INDUSTRIAL, O RUÍDO DAS AERONAVES E O RUÍDO DO TRÁFEGO RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO, BEM COMO DADOS DE EMISSÕES RELACIONADOS

#### [5] NORMA PORTUGUESA NP ISO 1996:2011

"ACÚSTICA. DESCRIÇÃO, MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTE

PARTE 1: GRANDEZAS FUNDAMENTAIS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

PARTE 2: DETERMINAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA DO RUÍDO AMBIENTE"

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE (IPQ), FEVEREIRO 2011

#### [6] CIRCULAR DE CLIENTES N.º 12/2011

IMPLEMENTAÇÃO DO GUIA PRÁTICO PARA MEDIÇÕES DE RUÍDO AMBIENTE" DA APA INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO (IPAC), DEZEMBRO 2011

# [7] GUIA PRÁTICO PARA MEDIÇÕES DE RUÍDO AMBIENTE - NO CONTEXTO DO REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO TENDO EM CONTA A NP ISO 1996

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (APA), OUTUBRO 2011

#### [8] DIRECTRIZES PARA ELABORAÇÃO DE MAPAS DE RUÍDO (VERSÃO 3)

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (APA), DEZEMBRO 2011

# [9] GOOD PRACTICE GUIDE FOR STRATEGIC NOISE MAPPING AND PRODUCTION OF ASSOCIATED DATA ON NOISE EXPOSURE

EUROPEAN COMMISSION WORKING GROUP FOR ASSESSMENT OF EXPOSURE TO NOISE (WG-AEN), 2006

# [10] NORMALISATION FRANÇAISE XPS 31-133, 2001: "BRUIT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES" – CALCUL DE L'ATTÉNUATION DU SON LORS DE SA PROPAGATION EN MILIEU EXTÉRIEUR, INCLUANT LES EFFETS MÉTÉOROLOGIQUES

Association Française de Normalisation (AFNOR), 2001

#### [11] BRUIT DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES - NMPB - ROUTES 96

Nouvelle methode de Calcul incluant les effets meteorologiques Service d'Etudes Techcniques des Routes et Autoroutes, SETRA, França, 1997





Página n.º **27/32** 

### [12] RUÍDO DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE EDIFÍCIOS N.º 7 L.N.E.C, LISBOA, 1975

#### [13] PREVISIONS DES NIVEAUX SONORES

Guide du Bruit des Transports Terrestres Centre d'Études des Transports Terrestres, França, 1980





# ANEXO II - PARÂMETROS DE CÁLCULO

#### CARACTERÍSTICAS DO PROGRAMA DE CÁLCULO

PROGRAMA DE CÁLCULO: IMMI - Wölfel Software GmbH

**Métodos e Normas de Cálculo:** Método francês *NMPB-Routes-*96 e Norma francesa *XPS 31-133*, específica para ruídode tráfego rodoviário, indicada no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, e recomendada para o efeito pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Modelação orográfica do terreno e Implantação de edifícios com ocupação sensível: Baseada na informação topográfica contida nas plantas longitudinais da via (cartografia digital) e nos levantamentos de campo realizados. Equidistância entre curvas de nível de 5m.

CARACTERÍSTICAS DO TERRENO SOBRE O QUAL OCORRE A PROPAGAÇÃO SONORA: Coeficiente de absorção sonora:  $\alpha_{méd.} \approx 0.5$  (Reflector sonoro).

MALHA DE CÁLCULO: Quadrícula de cálculo: 10m x 10m.

ALTURA DE CÁLCULO (RELATIVA SO SOLO): 4,0m.

FENÓMENOS DE REFLEXÃO ASSOCIADOS AOS OBSTÁCULOS À PROPAGAÇÃO SONORA - N.º DE REFLEXÕES: 1.

ESCALA DE TRABALHO: 1/10.000.

ANO DE ESTUDO: 2016. (TRÁFEGO: 2016 | INFORMAÇÃO ESTATÍSTICA: 2011)





#### CARACTERÍSTICAS DA VIA

PERFIL TRANSVERSAL TIPO: Maioritariamente 2x2 ou 2x1 vias.

LARGURA TOTAL DA PLATAFORMA EM SECÇÃO CORRENTE: Variável

CAMADA DE DESGASTE DA VIA: Variável (Sem características de absorção sonora)

VELOCIDADES DE CIRCULAÇÃO:

50/70km/h

#### TRÁFEGO MÉDIO HORÁRIO (TMH) EM VEÍCULOS/HORA (1)

Ano	Troco	TMDA	PERÍODO Diurno		PERÍODO DO ENTARDECER		PERÍODO NOCTURNO	
	ТКОСО	IMDA	LIGEIROS	Pesados	LIGEIROS	PESADOS	LIGEIROS	PESADOS
	<b>IP3- Mortágua (EN 228)</b> – Cruz. EN2 (79+970)	11946	646	109	362	32	99	20
	Cruz. EN2 (79+970) – Nó ~IC12 (82+910)	17811	963	162	540	48	148	30
2016 -	Nó ~IC12 (82+910) – Nó EN 234 (85+518)	11234	630	78	354	23	79	14
	Nó EN 234 (85+518) – Nó EN2 (89+913)	9359	515	76	289	23	79	14
	Nó EN2 (89+913) – Nó ER 230 (97+460)	9562	529	74	297	22	81	14
	Nó ER 230 (97+460) – Nó EN2 (103+760)	10498	600	62	337	18	92	11
	Nó EN2 (103+760) – Nó EN 237 (111+000)	11324	655	58	368	17	101	11
	Nó EN 237 (111+000) – Nó EN 2 (115+350)	14566	838	81	470	24	129	15
	Nó EN 2 (115+350) – Nó EN 2 (116+730)	11410	642	77	360	23	99	14
	Nó EN 2 (116+730) – <b>Viseu Sul (A25/IP5)</b>	15008	854	92	479	27	132	17





Processo n.º 00054-T/2015 Dezembro 2020 Página n.º **30/32** 





# ANEXO III - PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA



DMOPAS DSTA | UOSAC

#### MAIL

Para:

IP Ambiente - Infraestruturas de Portugal

ambiente@infraestruturasdeportugal.pt

	anna di managa anna anna anna anna anna anna an			
N. Ref.:	N/ email: geral@cmviseu.pt			
V. Ref.:	Processo: 05.01.05/2020/7			
Assunto:	Plano de Ação do IP3 - Mortágua (EN228) - Viseu Sul (A25/IP5). Procedimento de Consulta Pública no âmbito do Decreto-lei 146/2006			

No seguimento da exposição enviada por essa entidade, datada de 25/09/2020, e de acordo com o disposto no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, informa-se que as zonas envolventes às vias em análise, sejam elas "sensíveis", "mistas" ou sem classificação, não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln.

Desta forma, de acordo com o exposto no plano de ação e tendo em consideração os locais mais incómodos, verificados presencialmente no local, propõem-se as seguintes medidas de minimização de ruído, para as povoações de Faíl, pertencente à UF Fail e Vila Châ de Sá e Soutulho, pertencente à UF S. Cipriano e Vil de Soito, conforme documentos que anexo.

- Soutulho, Rua Soutulho, colocação de 100m de camada de desgaste pouco ruidosa (Imagem VS1, foto VS1);
- 2. Fail, Travessa da Assinada, colocação de 50m de barreira acústica (Imagem VS2, foto VS2);
- Faíl, Bairro Além do Rio, prolongamento de 350m de colocação de camada de desgaste pouco ruidosa (Imagem VS3, foto VS3);
- Faíl, Rua do Salgueiro, prolongamento de 100m de colocação de camada de desgaste pouco ruidosa (Imagem VS4, foto VS4).

Recomenda-se que a seleção do pavimento a aplicar, de forma a reduzir o ruído de tráfego nestes locais, seja efetuada criteriosamente, permitindo na prática, ir ao encontro do disposto no plano de ação.

Com os melhores cumprimentos,

João Paulo Gouveia Vereador

EDOC/2020/49659 Ilda Pinto Isabel Anciães 20-11-2020

Por favor, na sua resposta indique o nosso número de registo.

Câmara Municipal de Viseu

Praça da República 3514 -501 Viseu geral@cmviseu.pt

T +351 232 427 427 Fax

www.cm-viseu.pt www.facebook.pt/municipioviseu

F+351 232 423 112





# ANEXO IV - PEÇAS DESENHADAS

Figuras 1A a 42A - Mapa Estratégico de Ruído (Ano 2016) - Lden

Figuras 1B a 42B - Mapa Estratégico de Ruído (Ano 2016)) - Ln

**Figuras 1C a 42C –** Mapa Estratégico de Ruído (Ano 2016) - Com as Medidas de Minimização de Ruído Preconizadas – *Lden* 

**Figuras 1D a 42D –** Mapa Estratégico de Ruído (Ano 2016) - Com as Medidas de Minimização de Ruído Preconizadas –  $L_n$ 

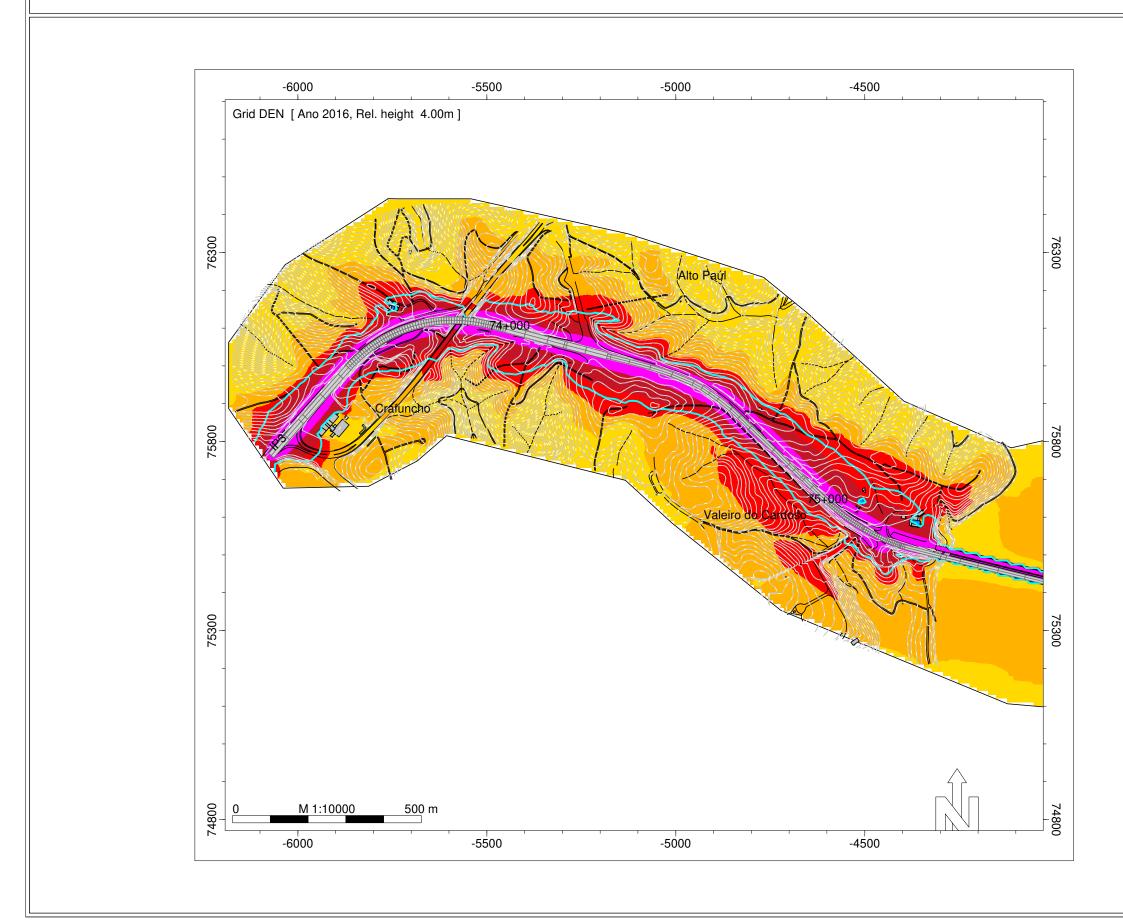
Figuras 1E a 3E – Implantação das Medidas de Minimização de Ruído Preconizadas

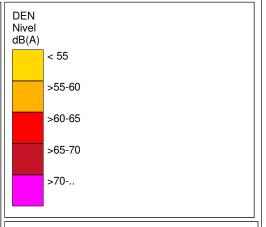
Processo n.º 00054-T/2015 Dezembro 2020 Página n.º **32/32** 

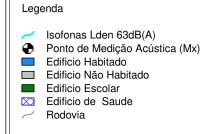
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











#### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº1A

Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

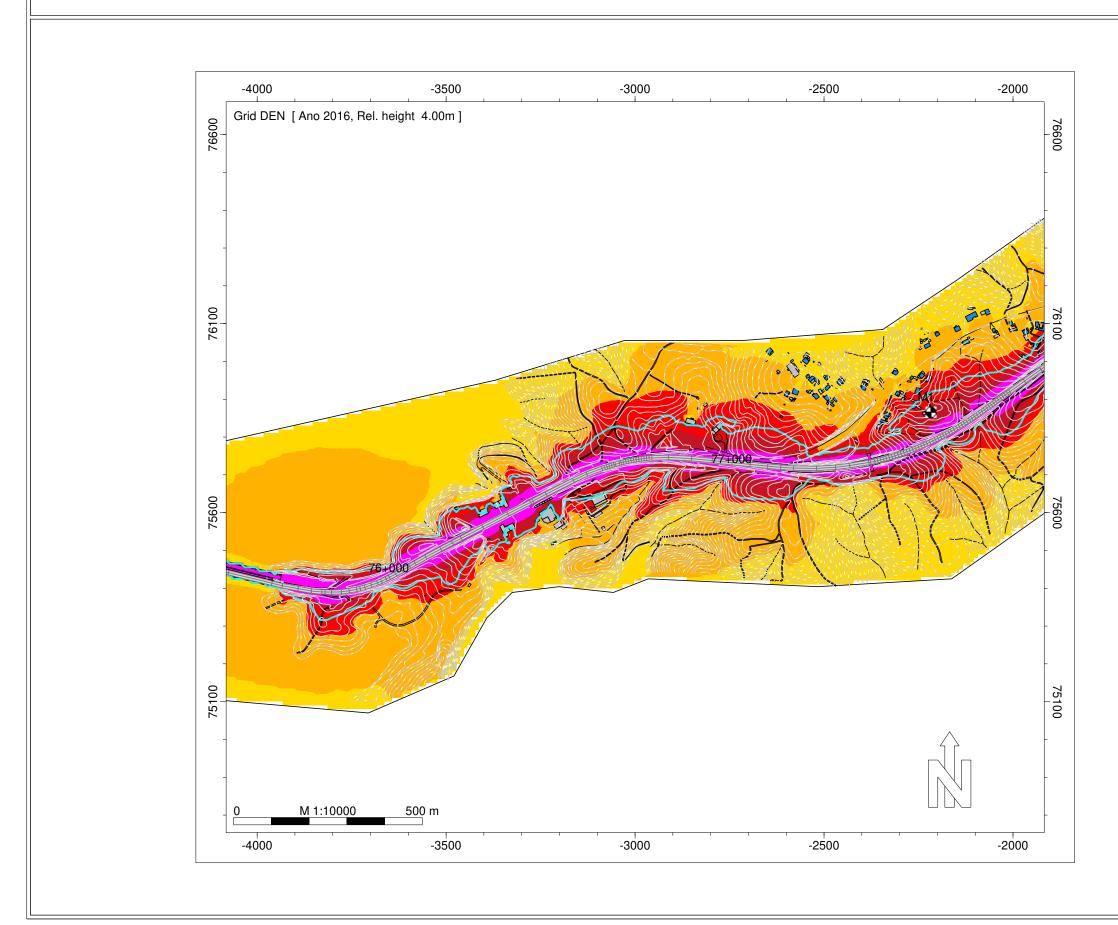
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

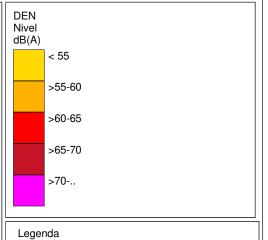
Portugal, S.A. Data: 02/2018

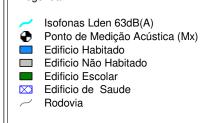
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











#### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº2A

Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

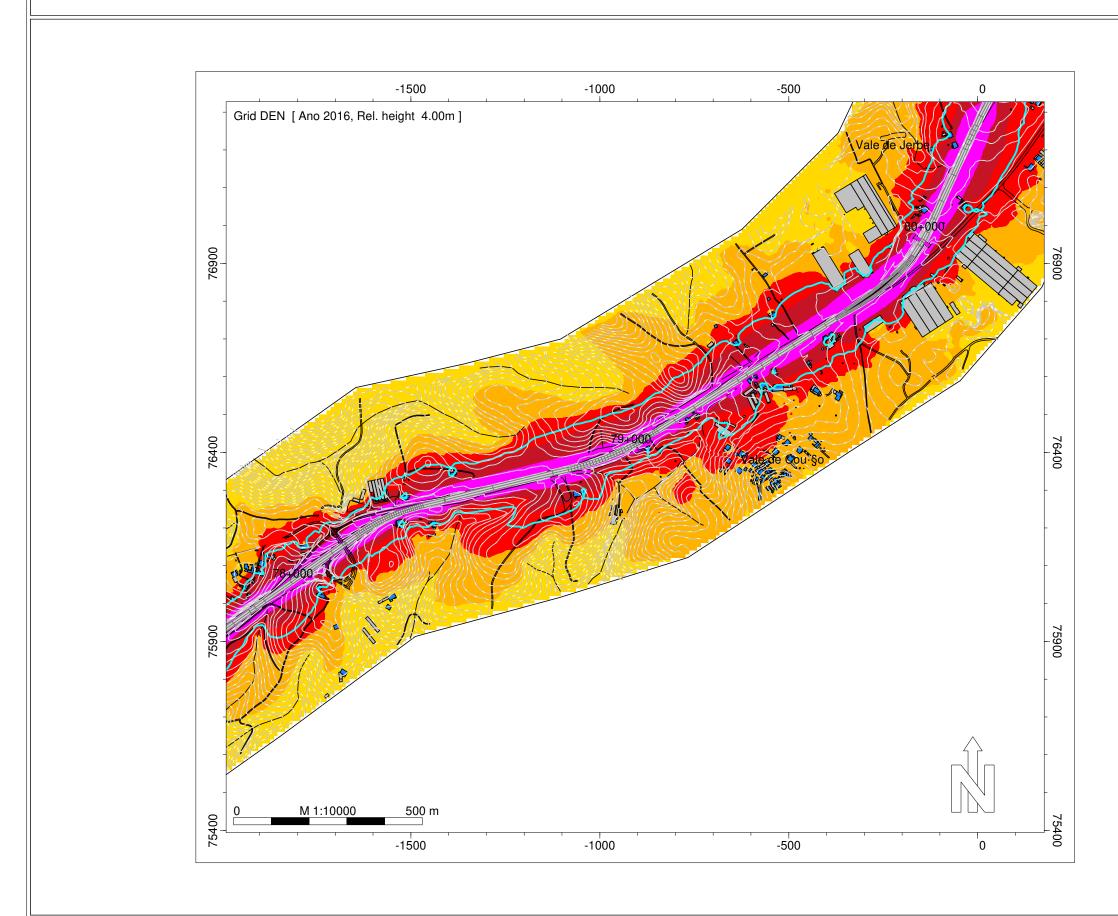
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

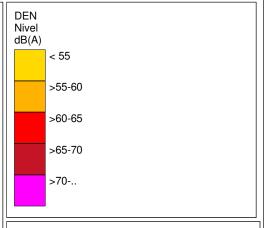
Portugal, S.A. Data: 02/2018

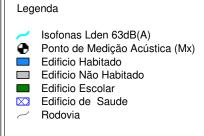
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











#### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº3A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

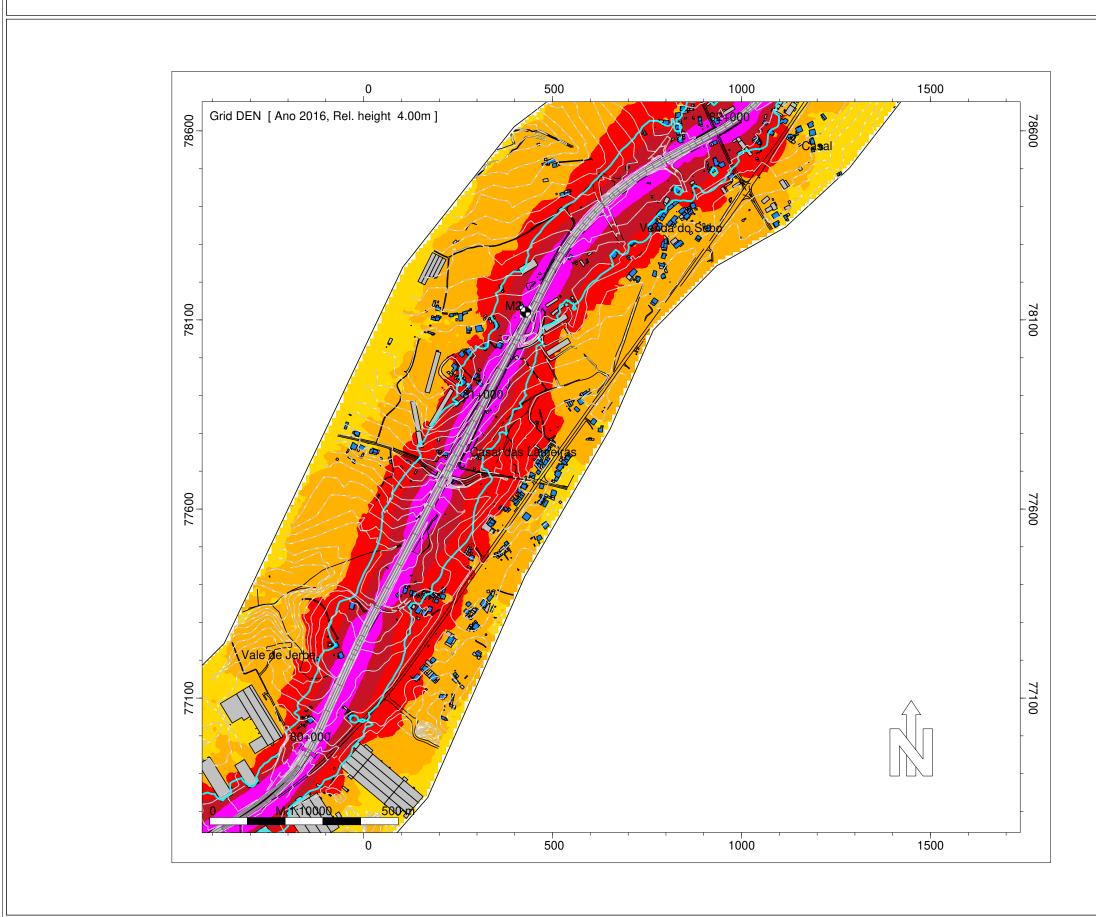
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

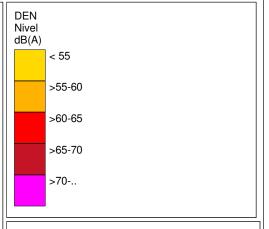
Portugal, S.A. Data: 02/2018

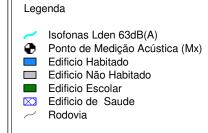
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº4A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

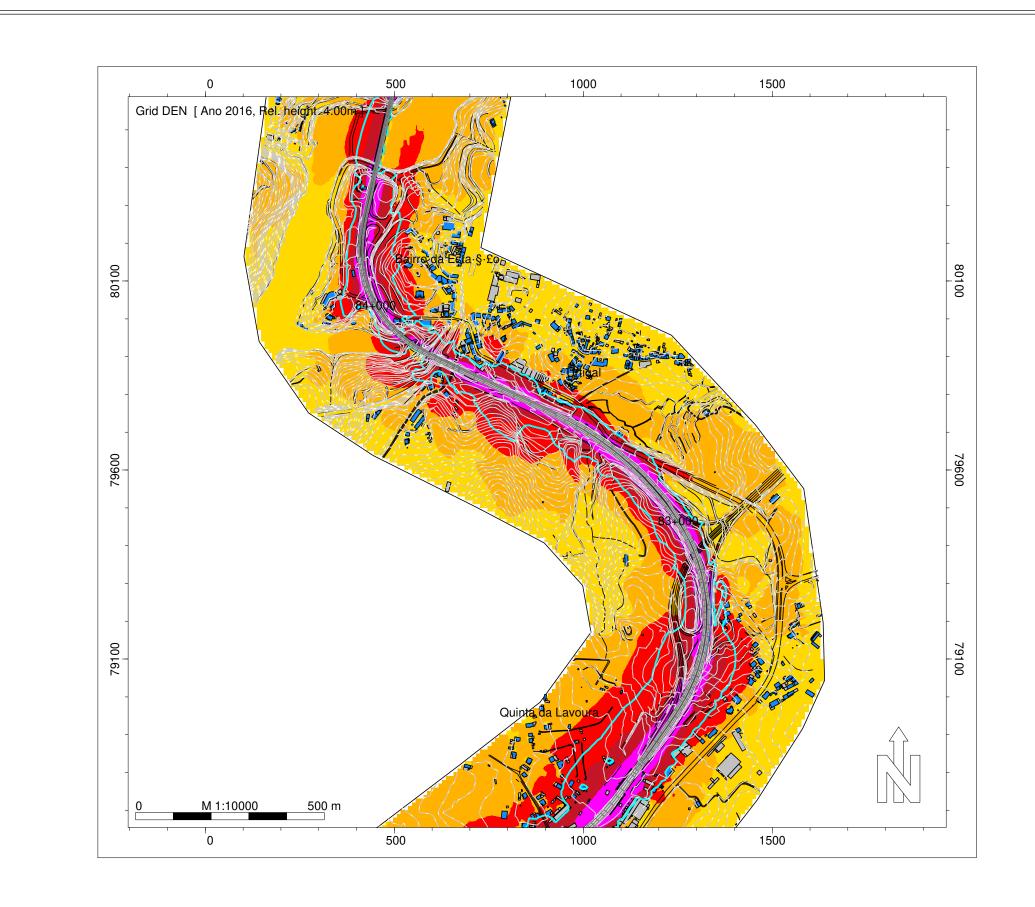
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

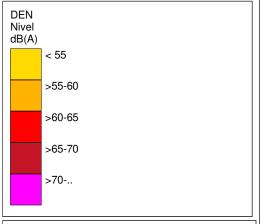
Portugal, S.A. Data: 02/2018

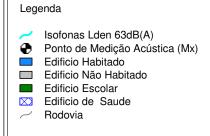
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº5A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

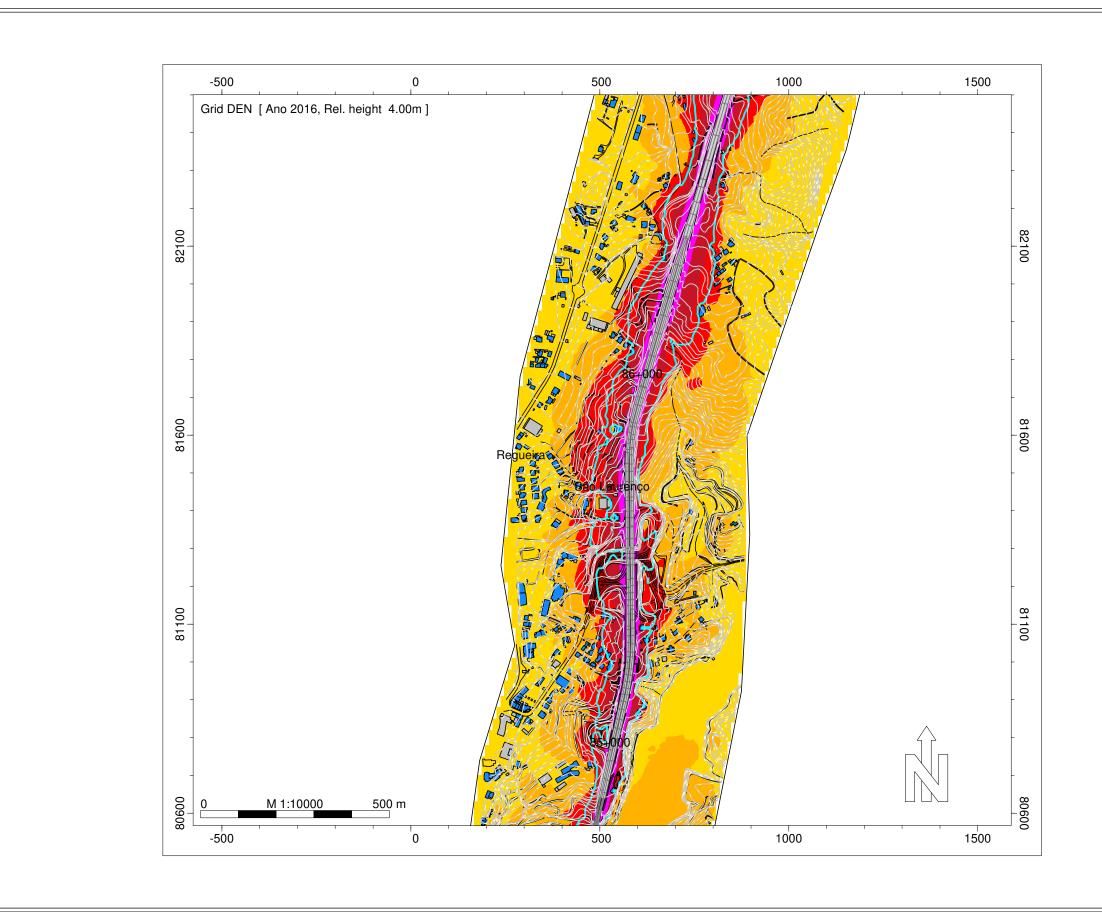
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

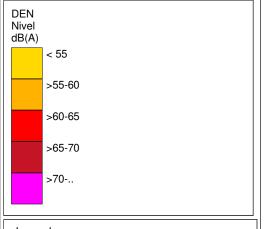
Portugal, S.A. Data: 02/2018

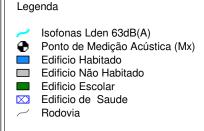
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Altura de Galculo. 4111

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº6A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

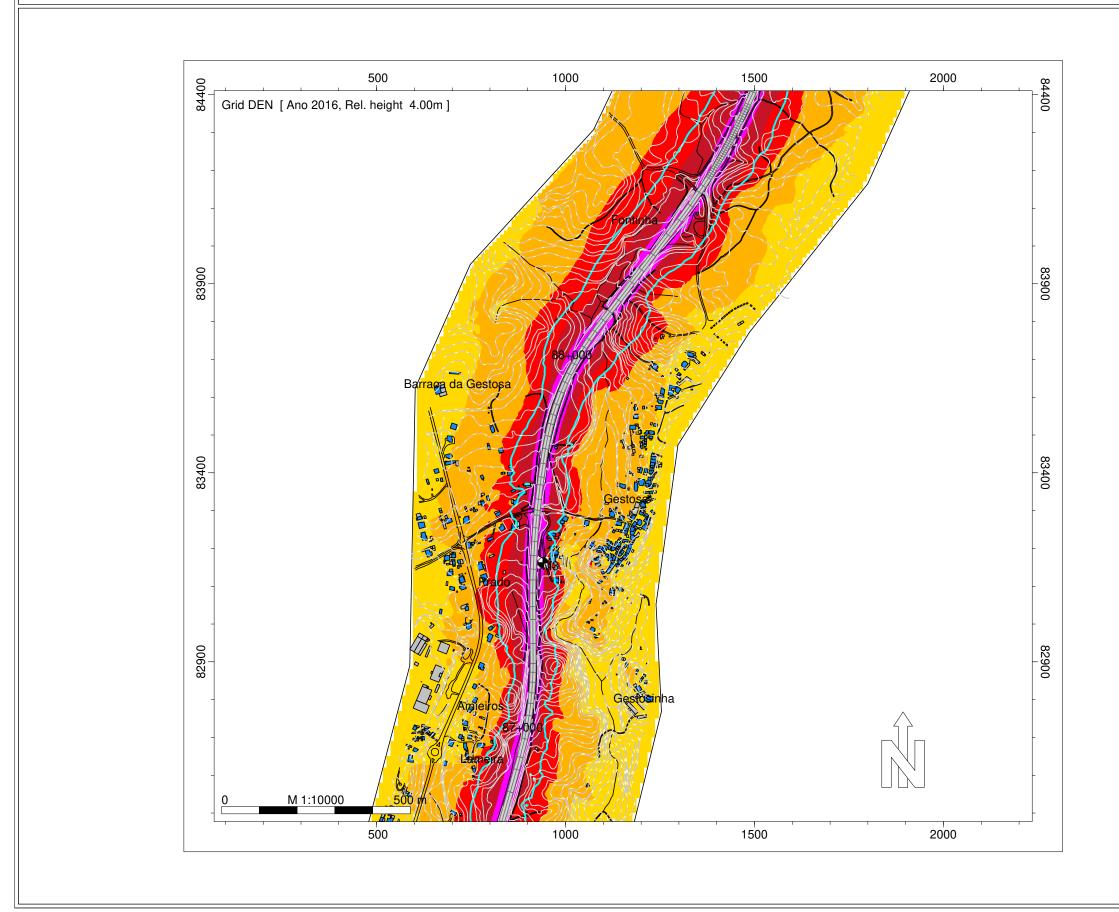
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

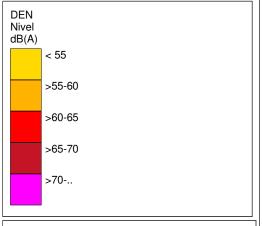
Portugal, S.A. Data: 02/2018

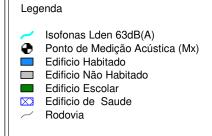
## Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº7A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

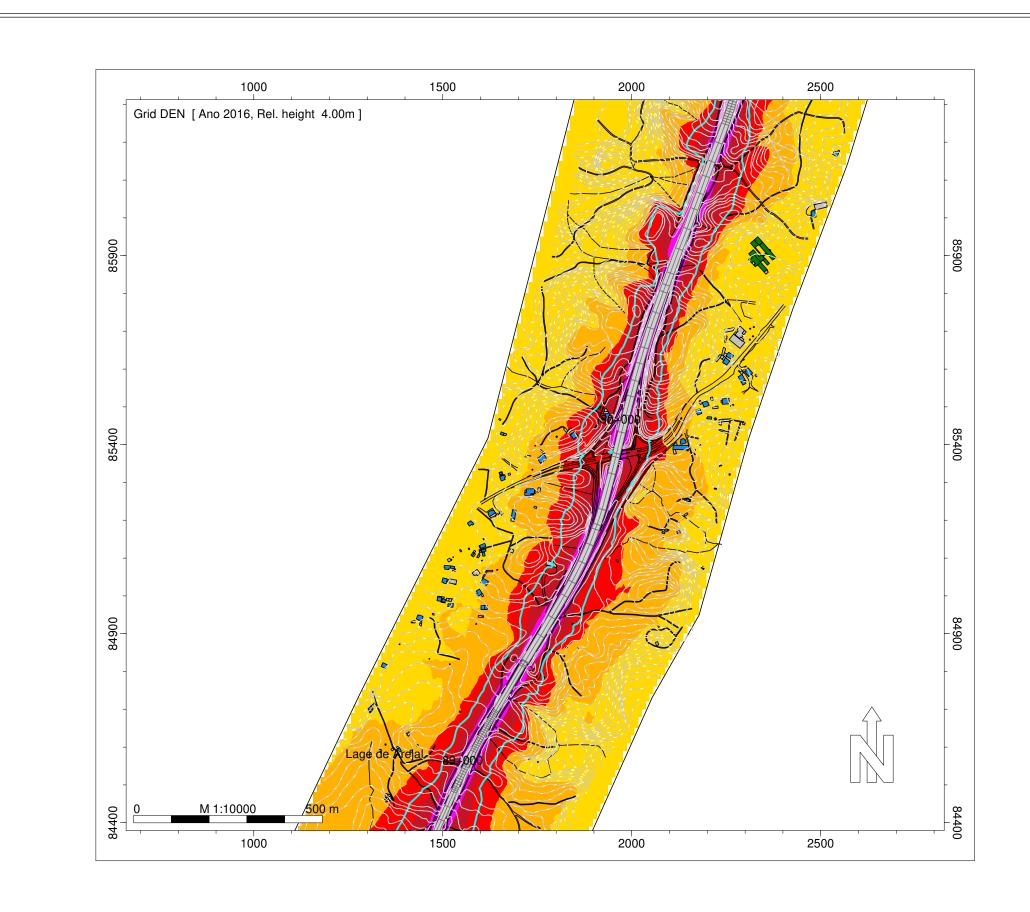
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

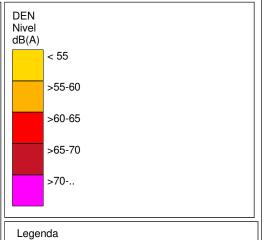
Portugal, S.A. Data: 02/2018

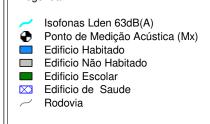
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº8A

Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

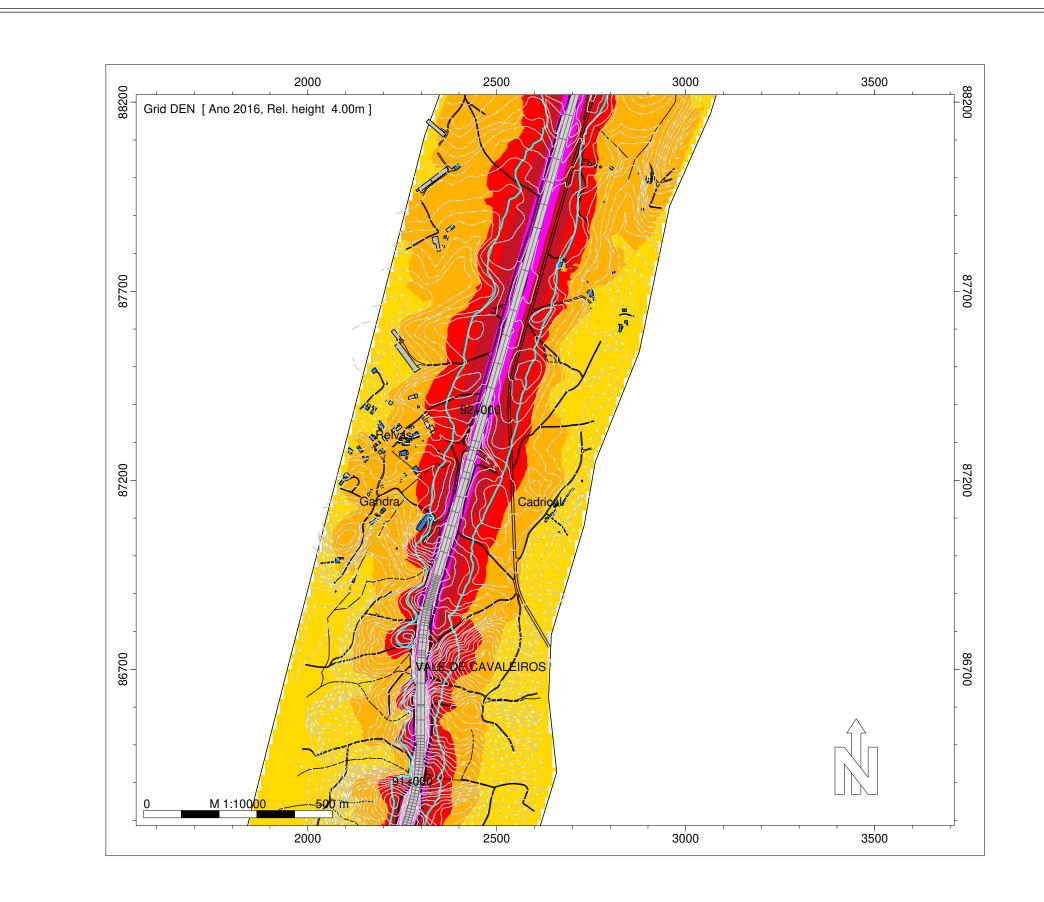
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

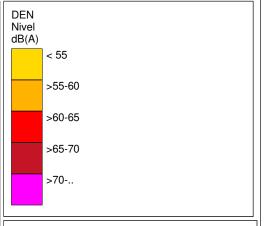
Portugal, S.A. Data: 02/2018

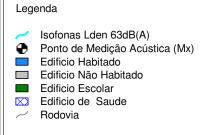
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº9A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

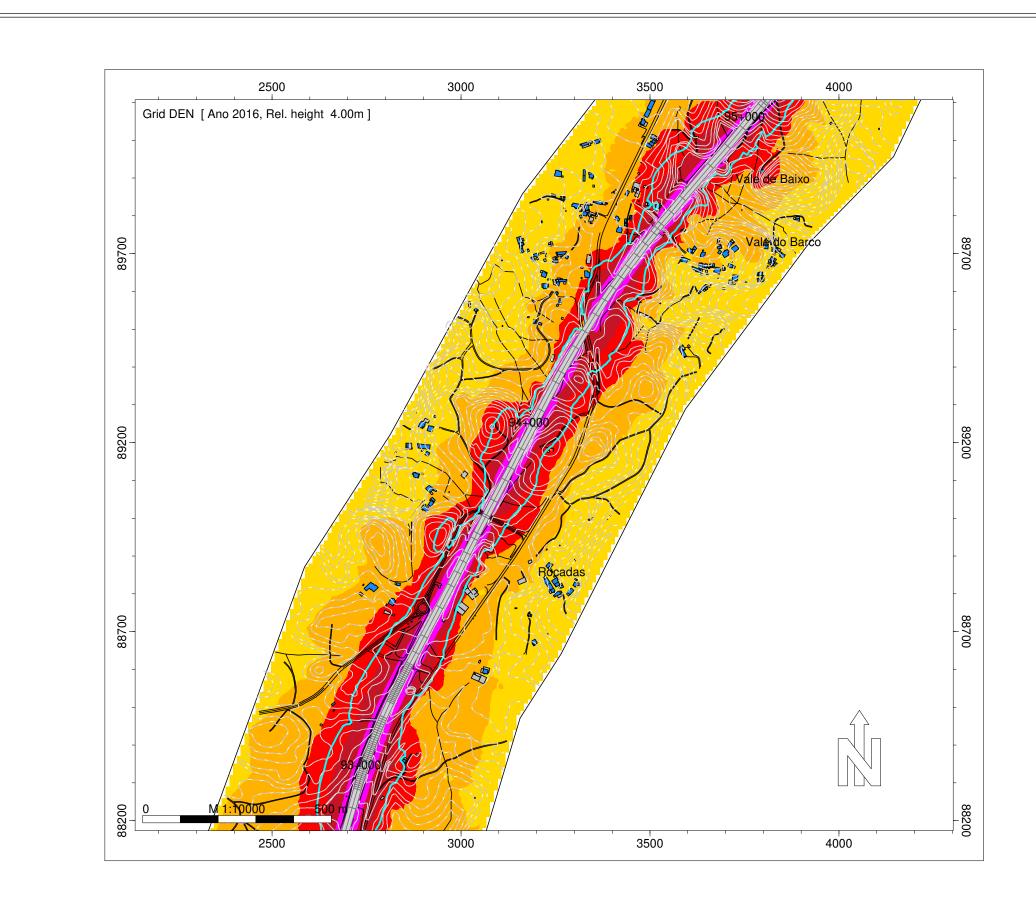
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

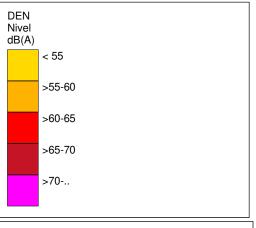
Portugal, S.A. Data: 02/2018

# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº10A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

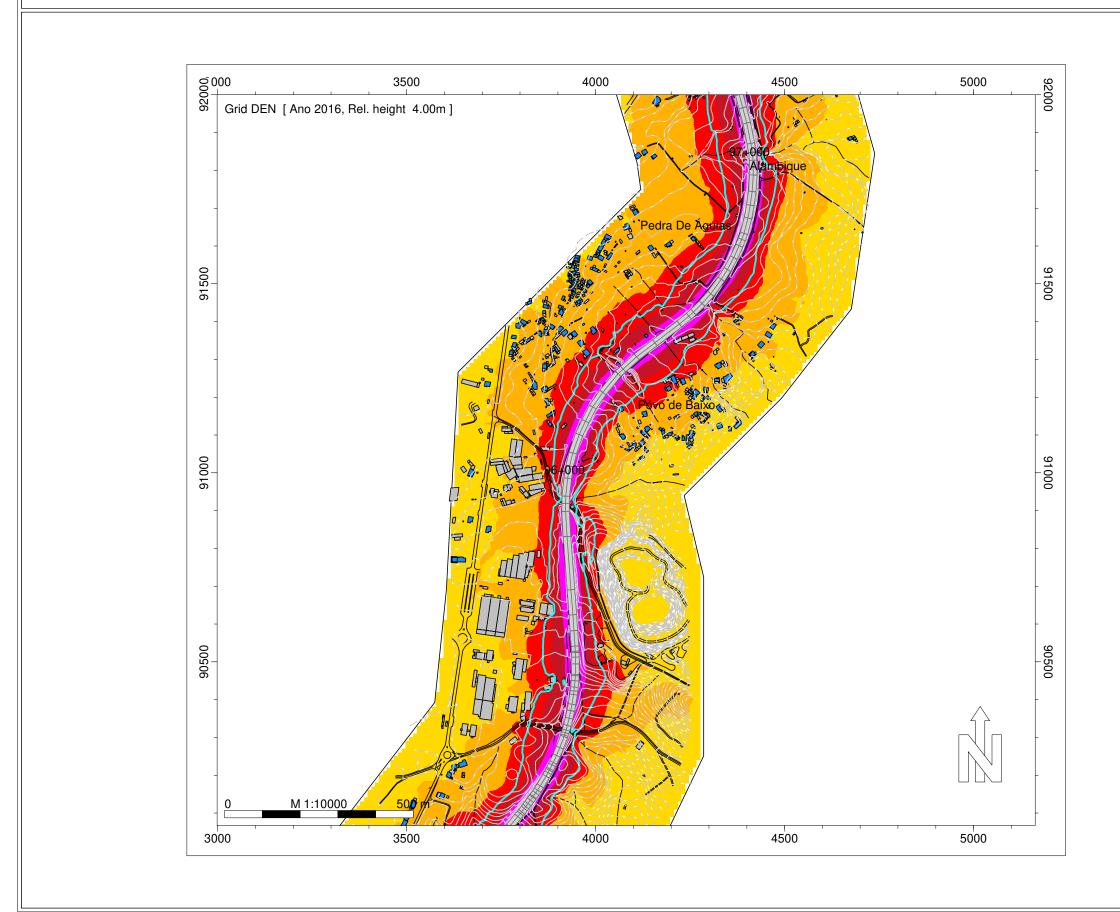
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

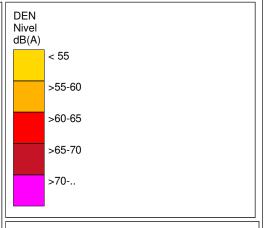
Portugal, S.A. Data: 02/2018

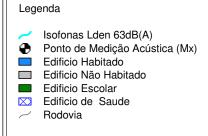
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº11A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

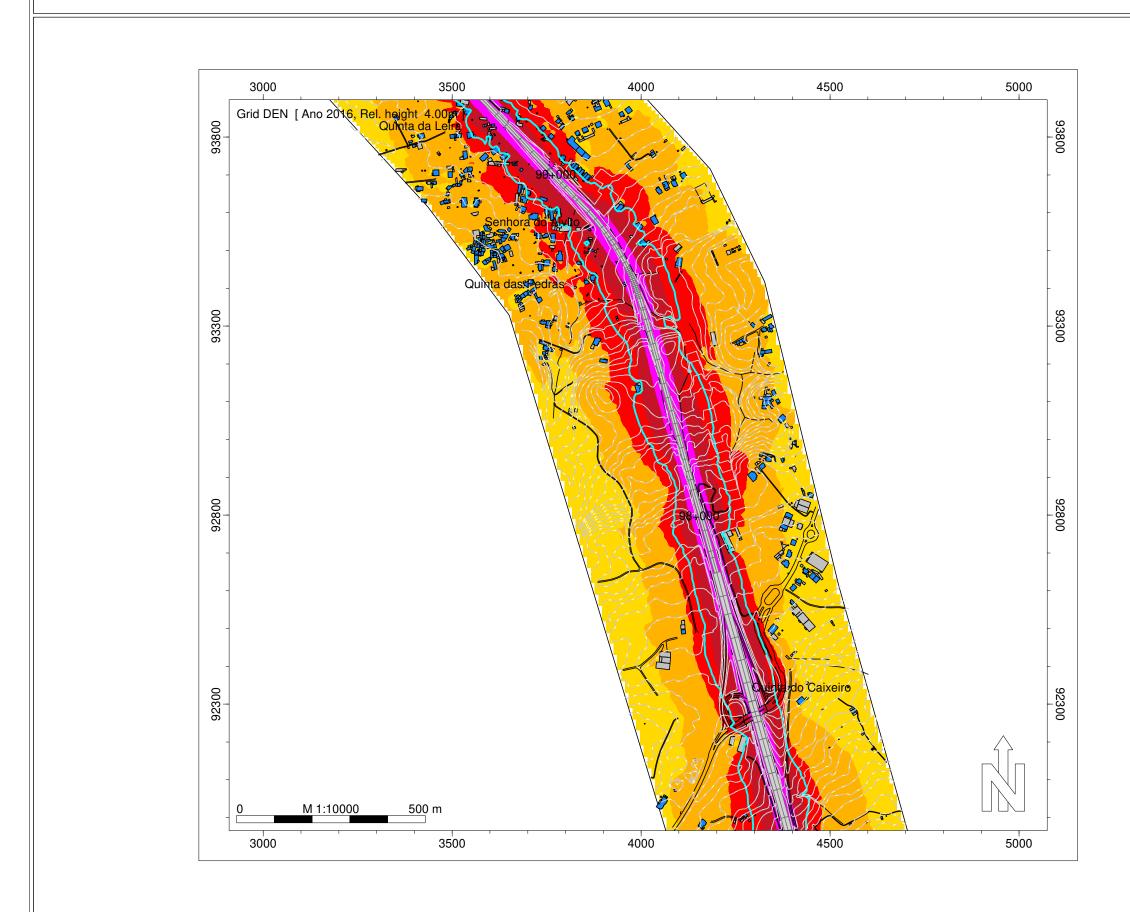
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

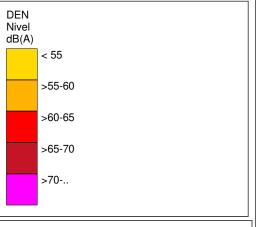
Portugal, S.A. Data: 02/2018

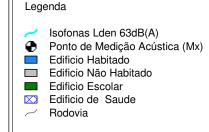
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº12A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

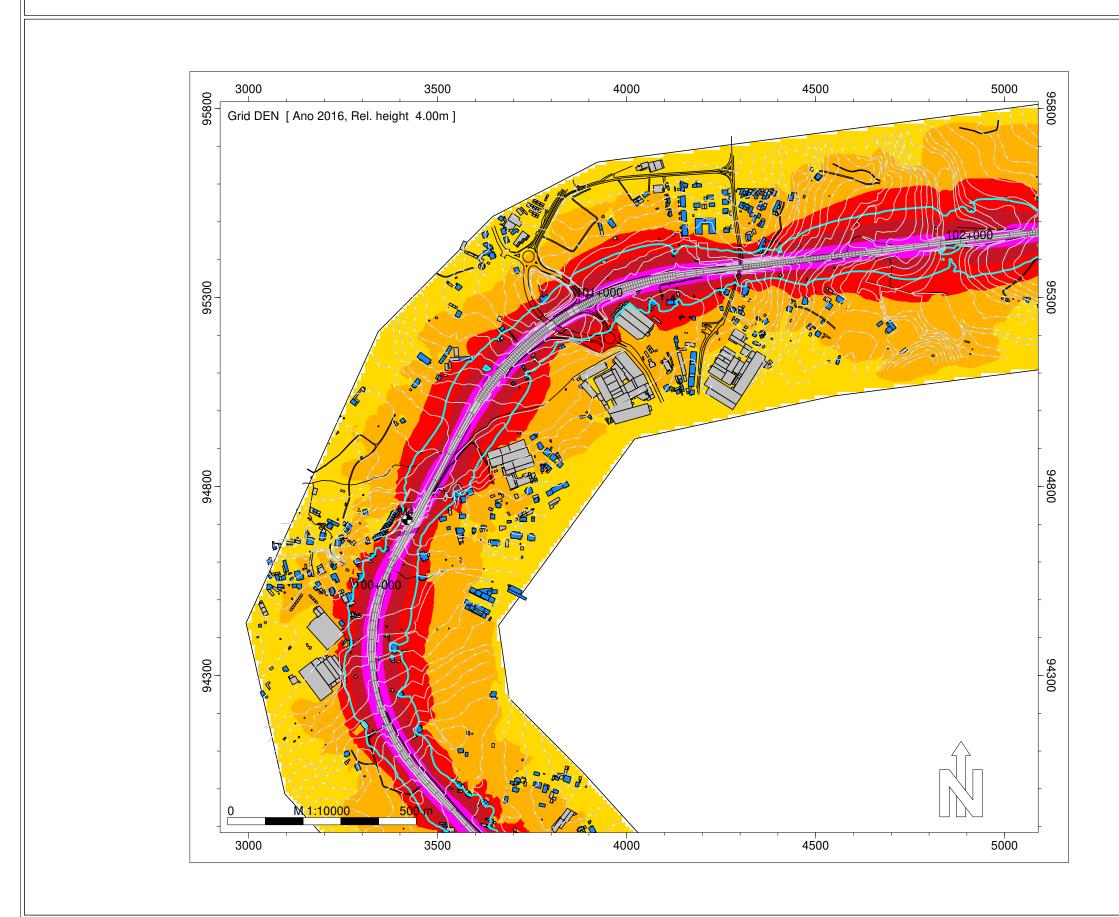
ntidade Proprietaria : infrae ortugal, S.A.

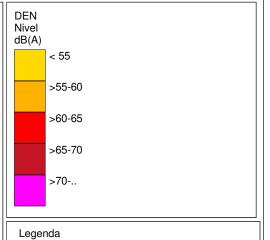
Portugal, S.A. Data: 02/2018

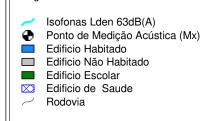
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº13A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

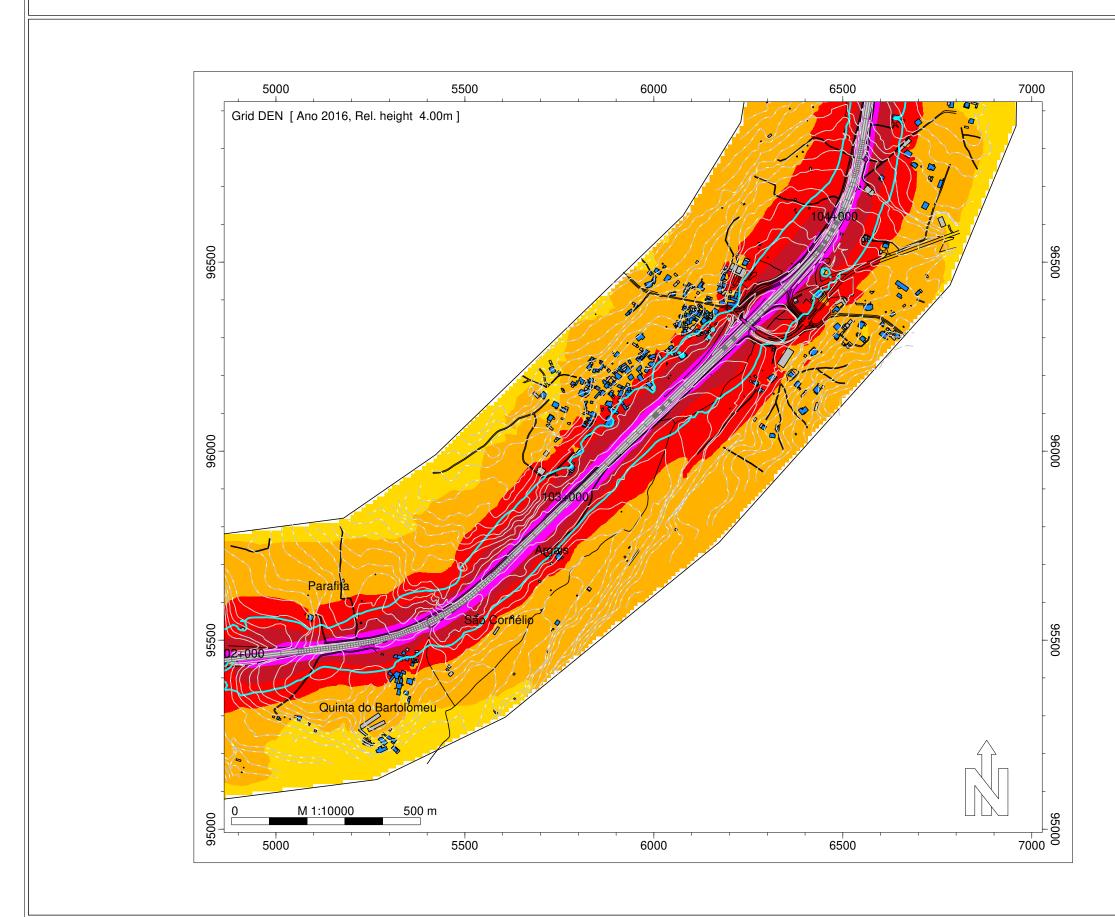
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

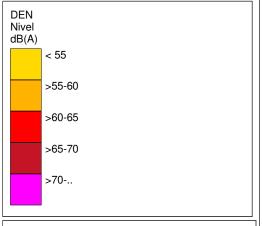
Portugal, S.A. Data: 02/2018

# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº14A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

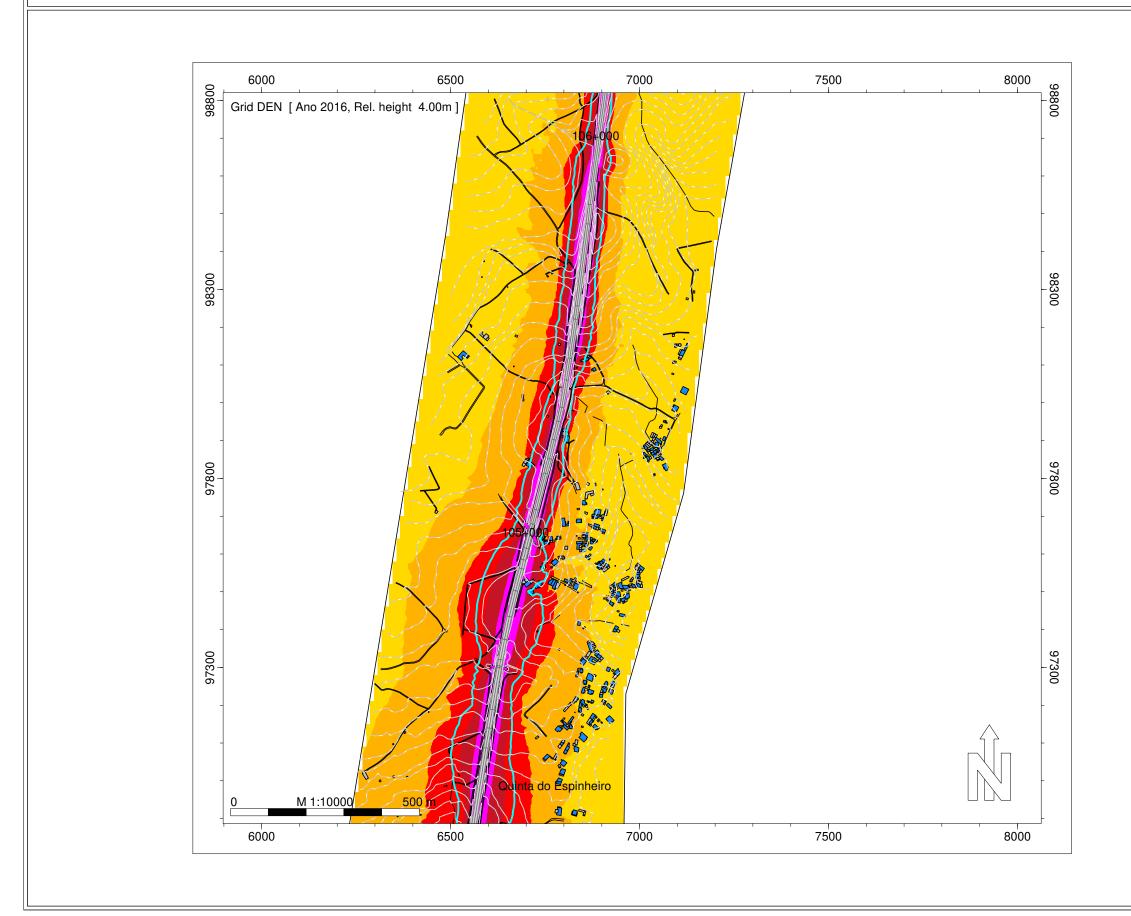
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

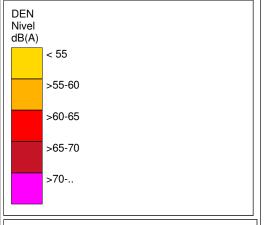
Portugal, S.A. Data: 02/2018

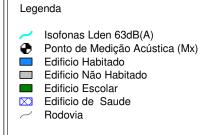
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº15A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

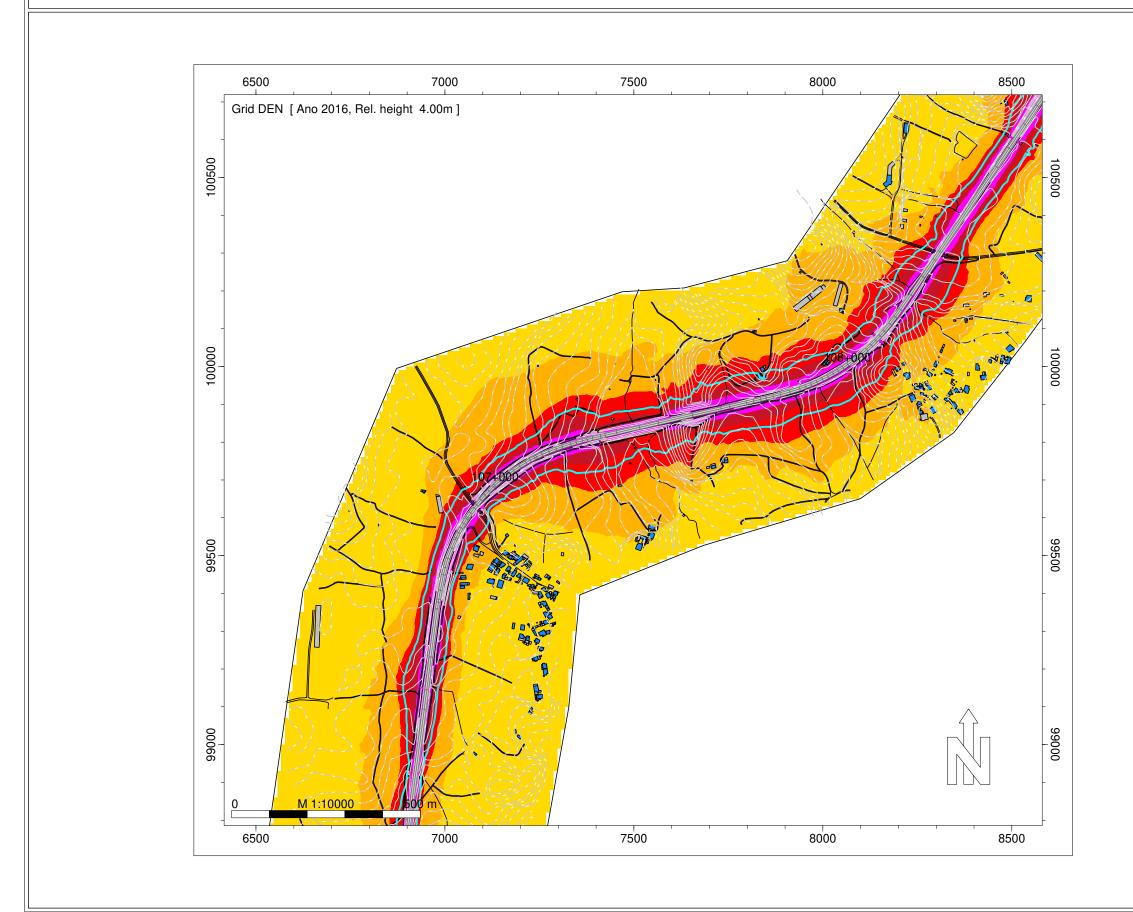
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

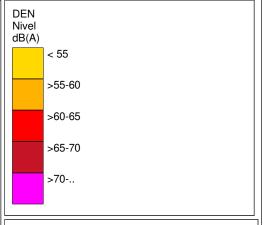
Portugal, S.A. Data: 02/2018

# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº16A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

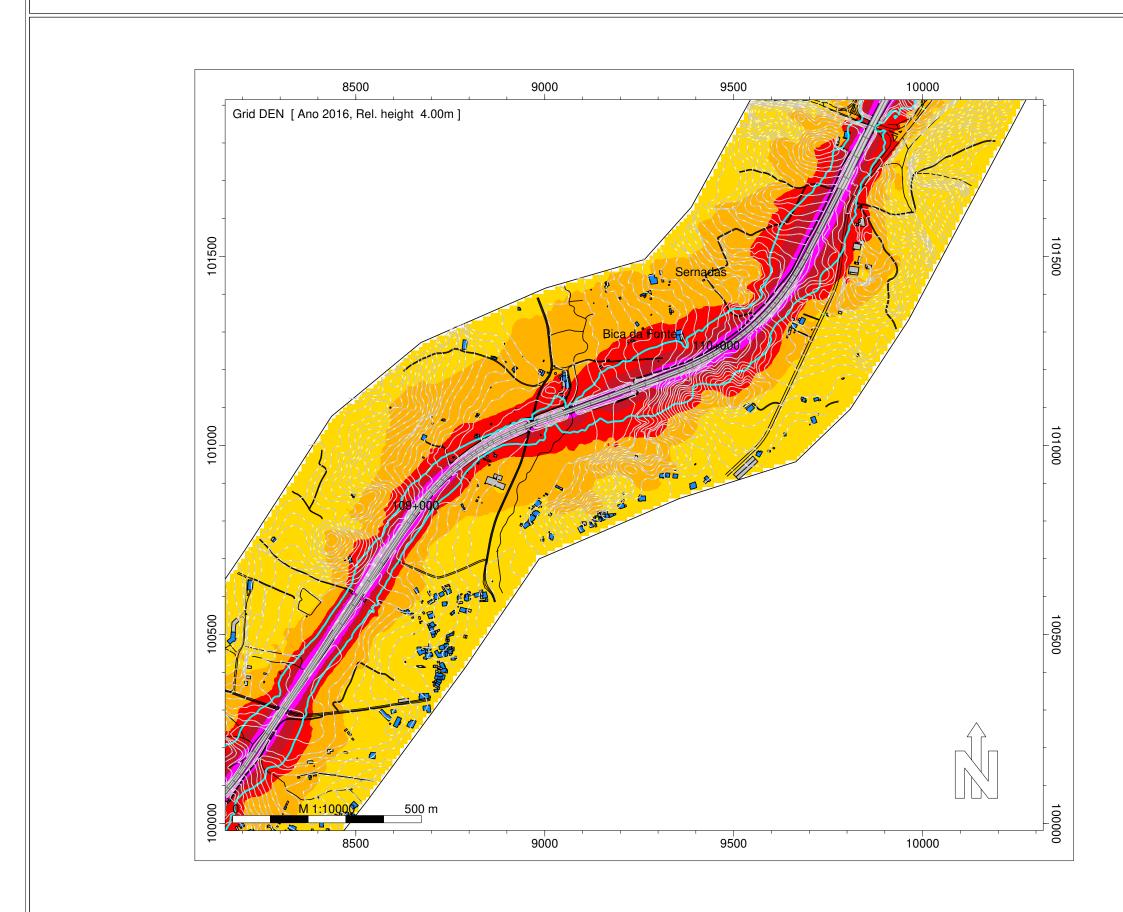
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

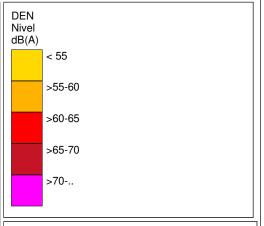
Portugal, S.A. Data: 02/2018

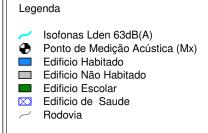
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº17A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

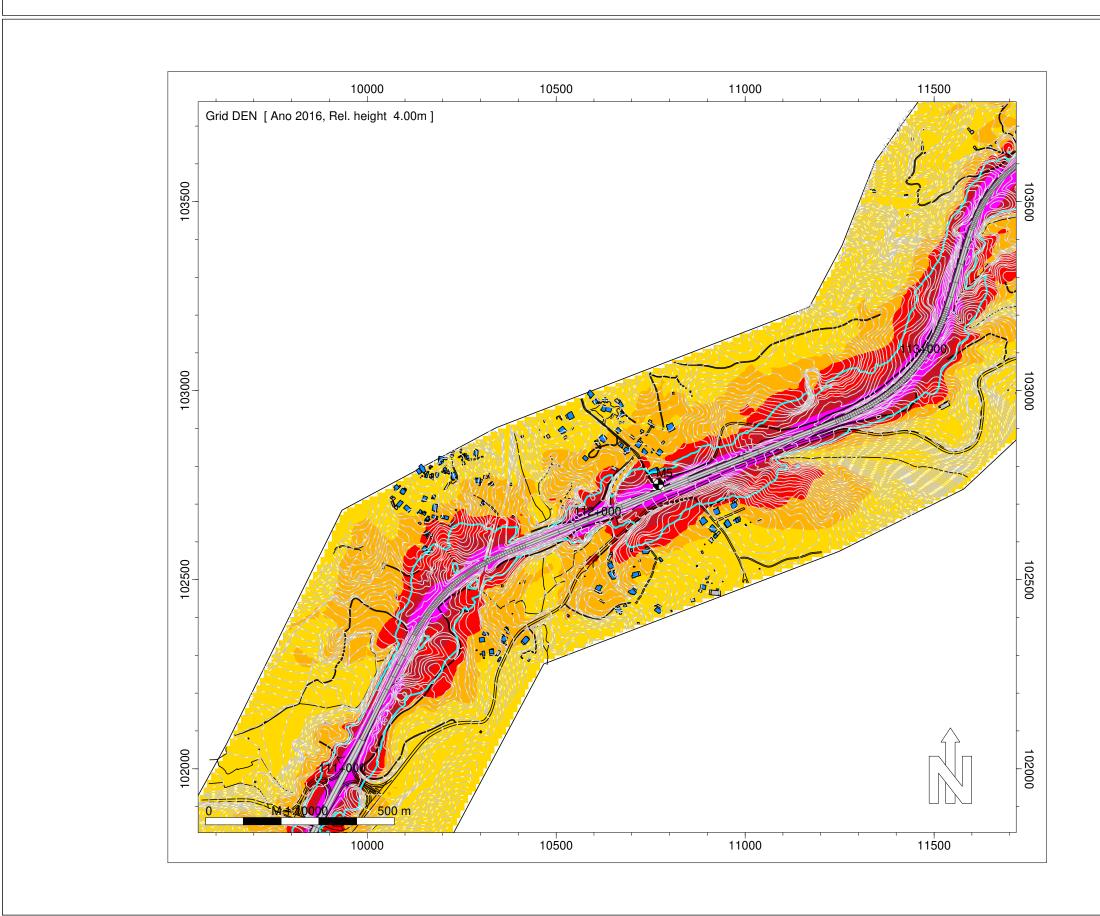
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

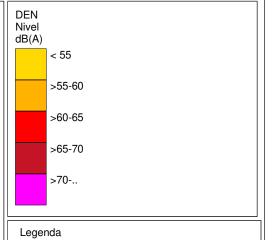
Portugal, S.A. Data: 02/2018

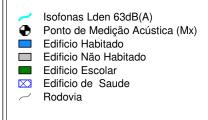
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº18A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

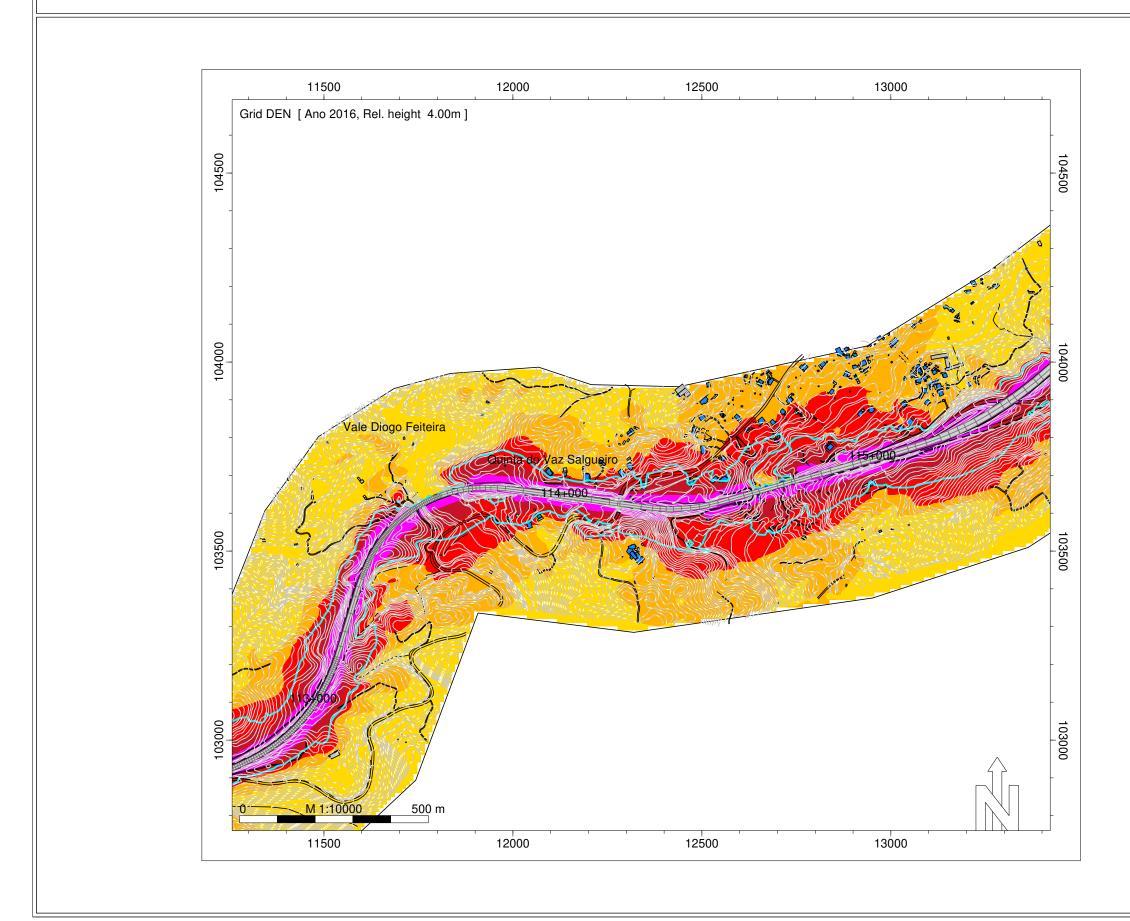
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

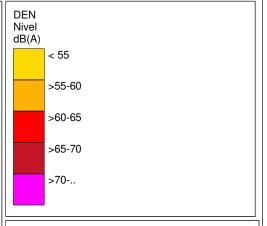
Portugal, S.A. Data: 02/2018

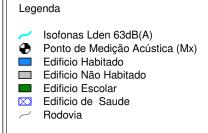
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº19A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

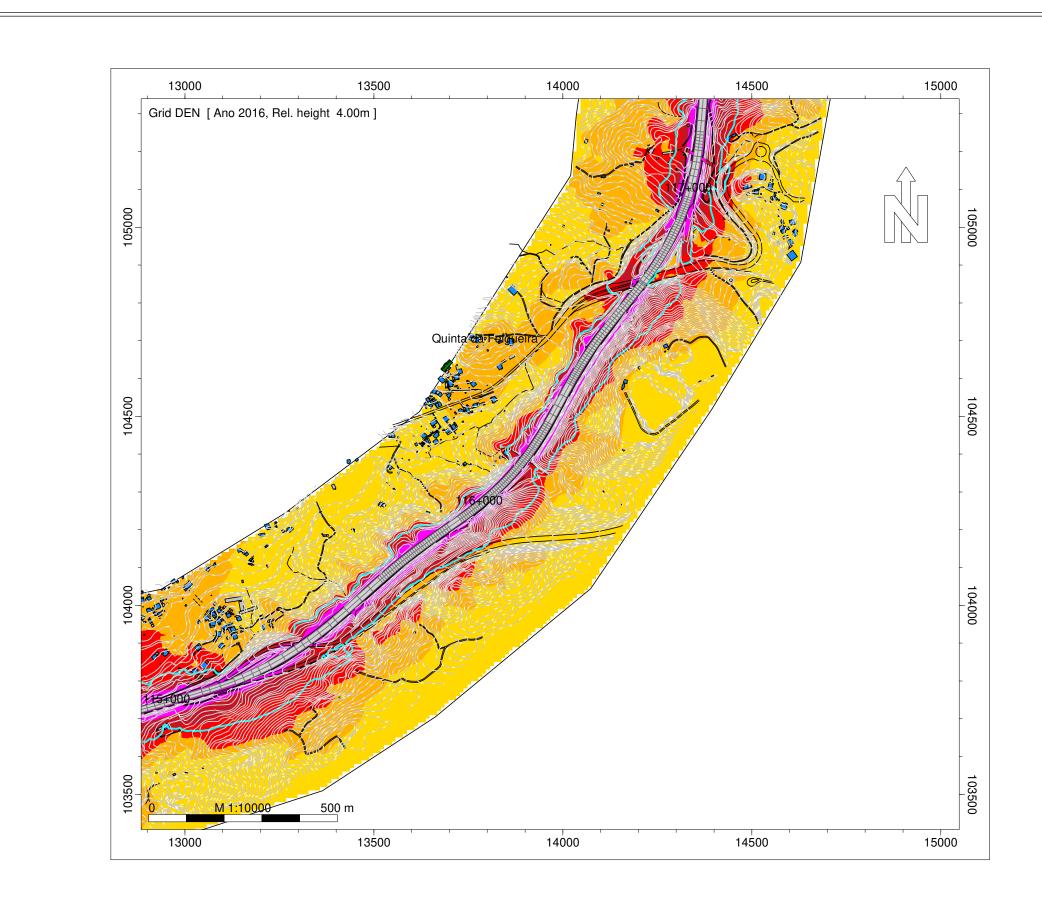
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

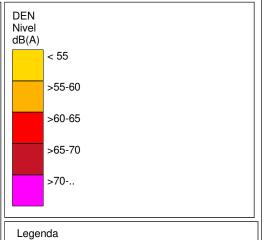
Portugal, S.A. Data: 02/2018

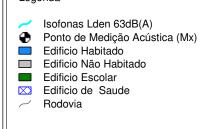
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº20A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

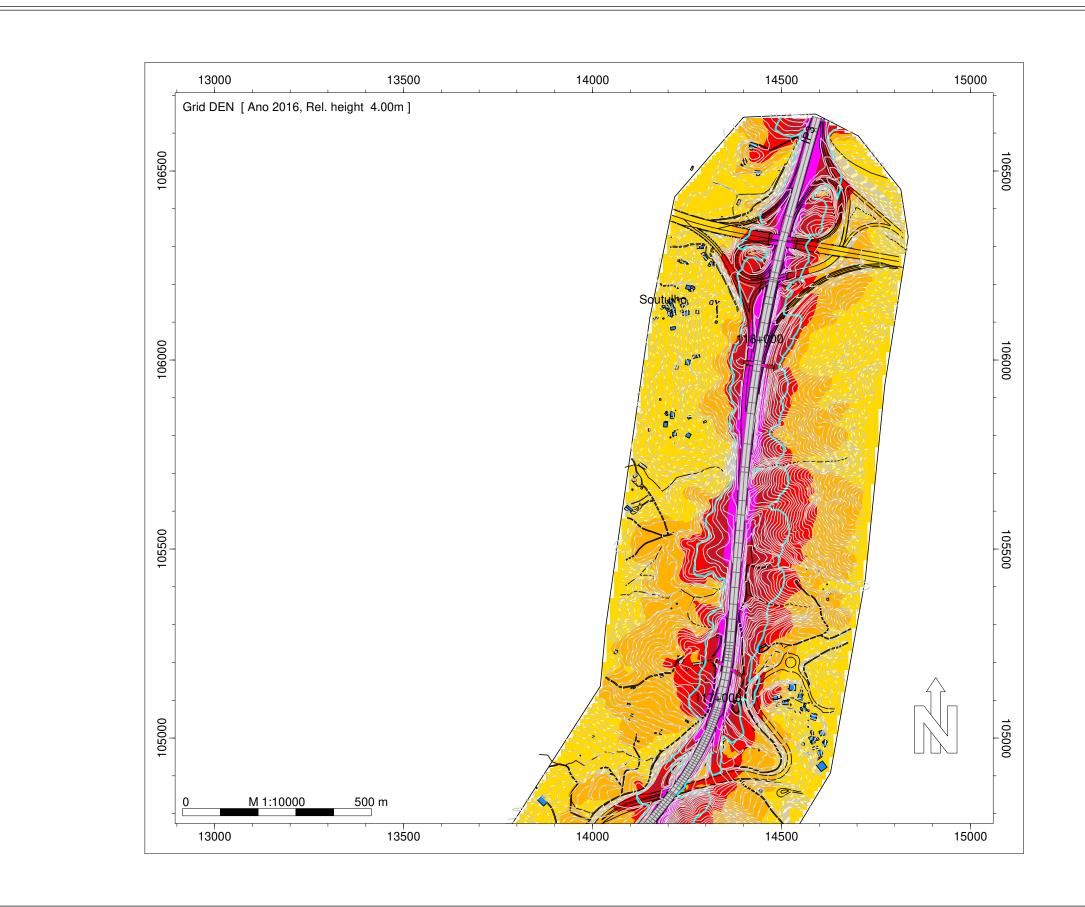
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

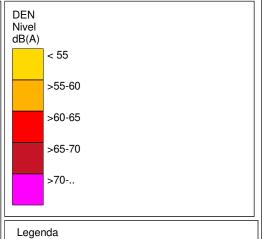
Portugal, S.A. Data: 02/2018

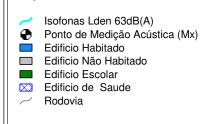
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº21A Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

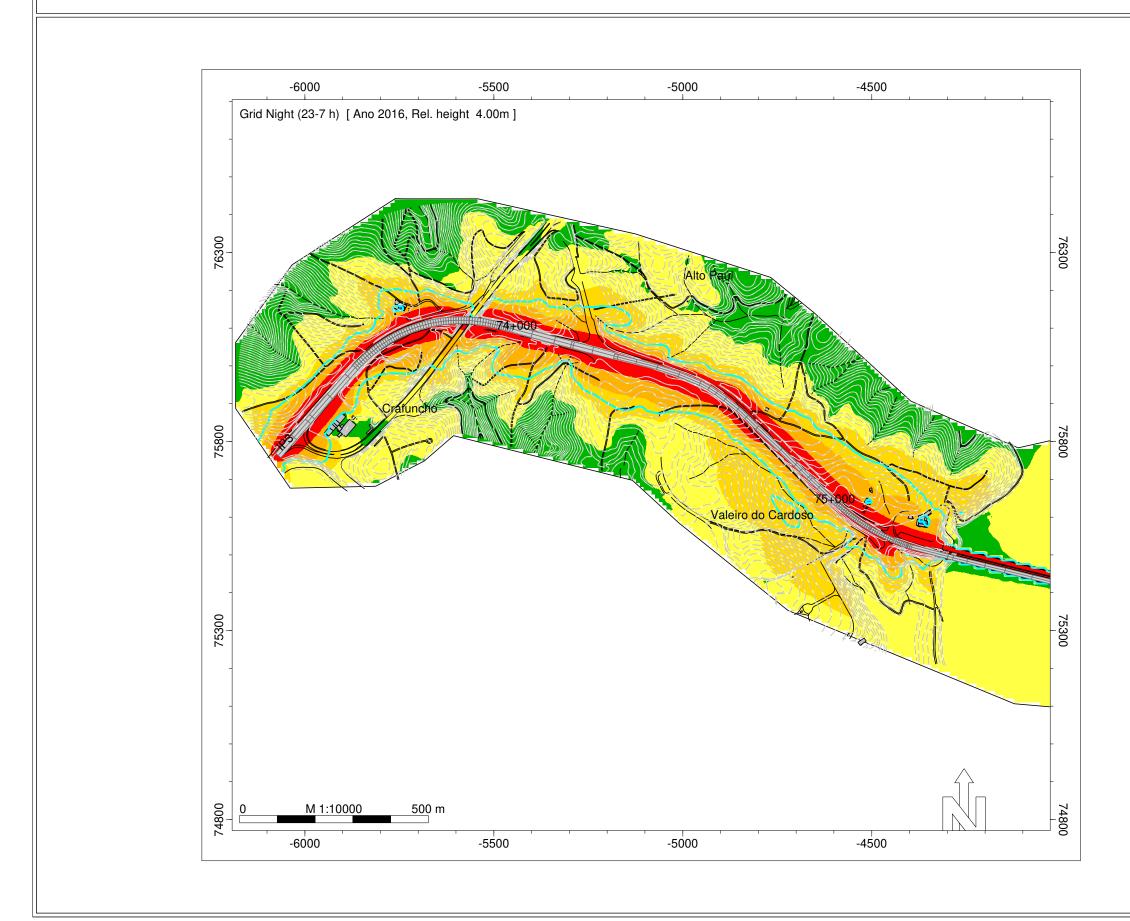
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

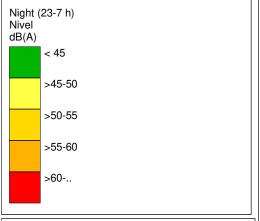
Portugal, S.A. Data: 02/2018

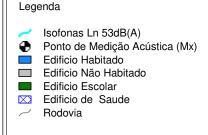
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº1B Dezembro 2018

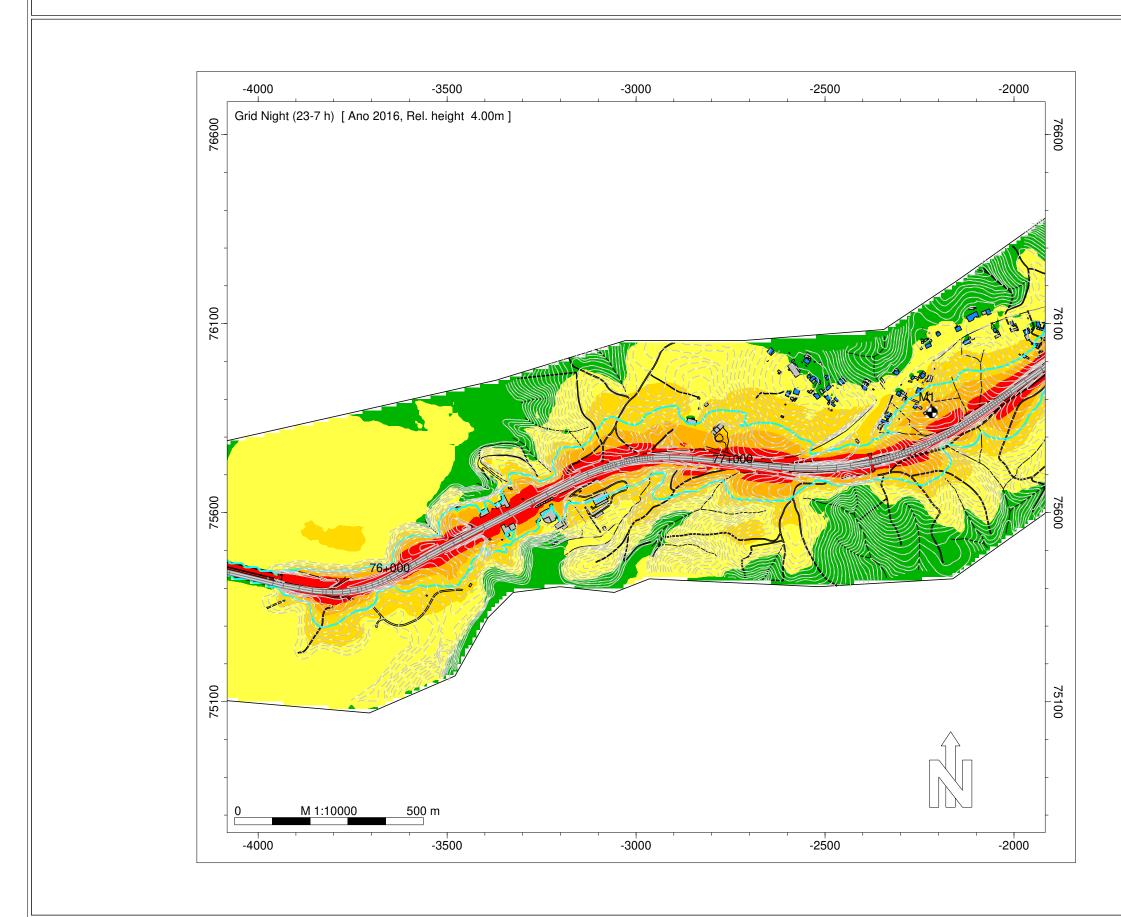
Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

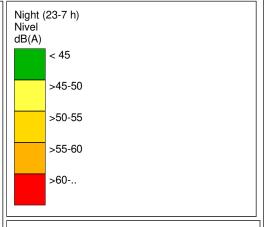
Portugal, S.A. Data: 02/2018

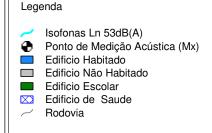
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº2B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

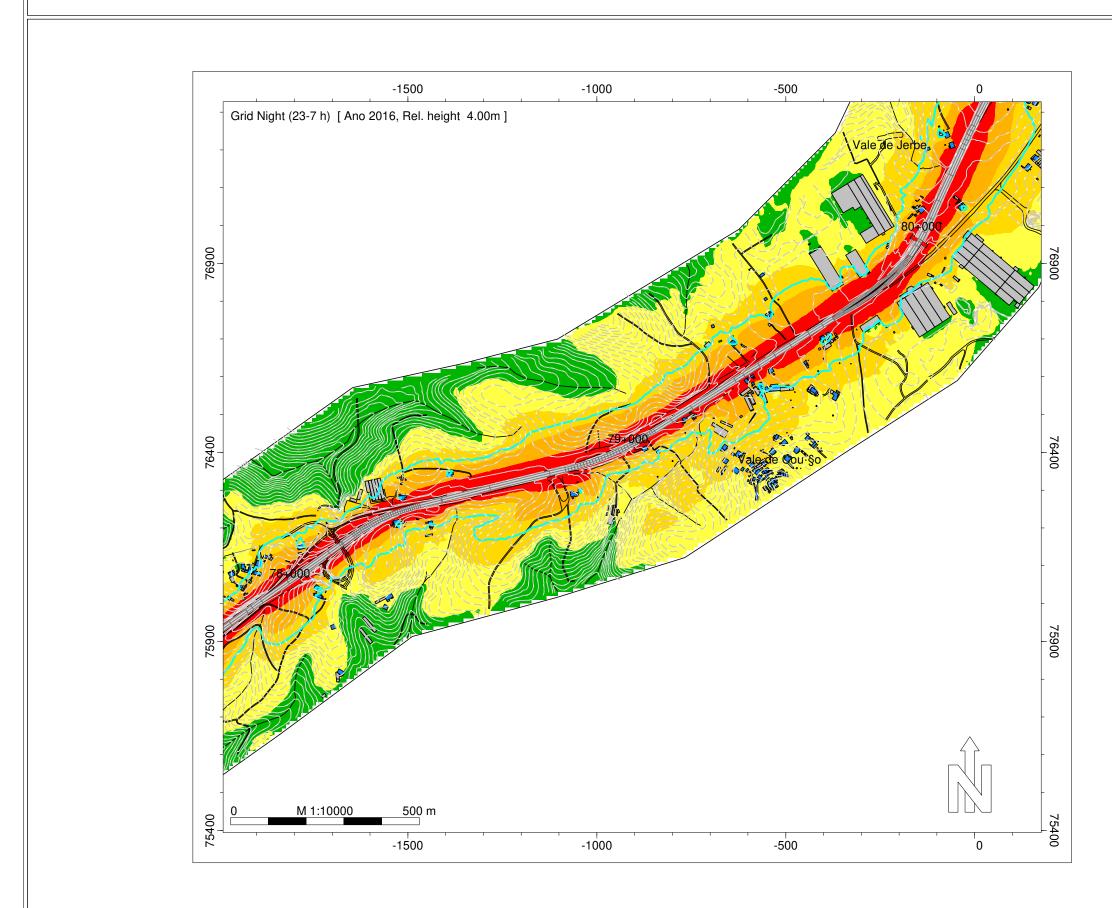
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

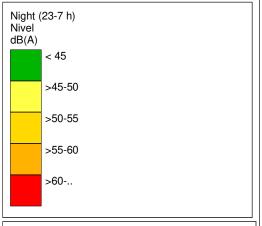
Portugal, S.A. Data: 02/2018

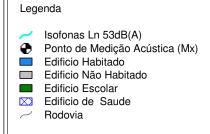
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

2016

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº3B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

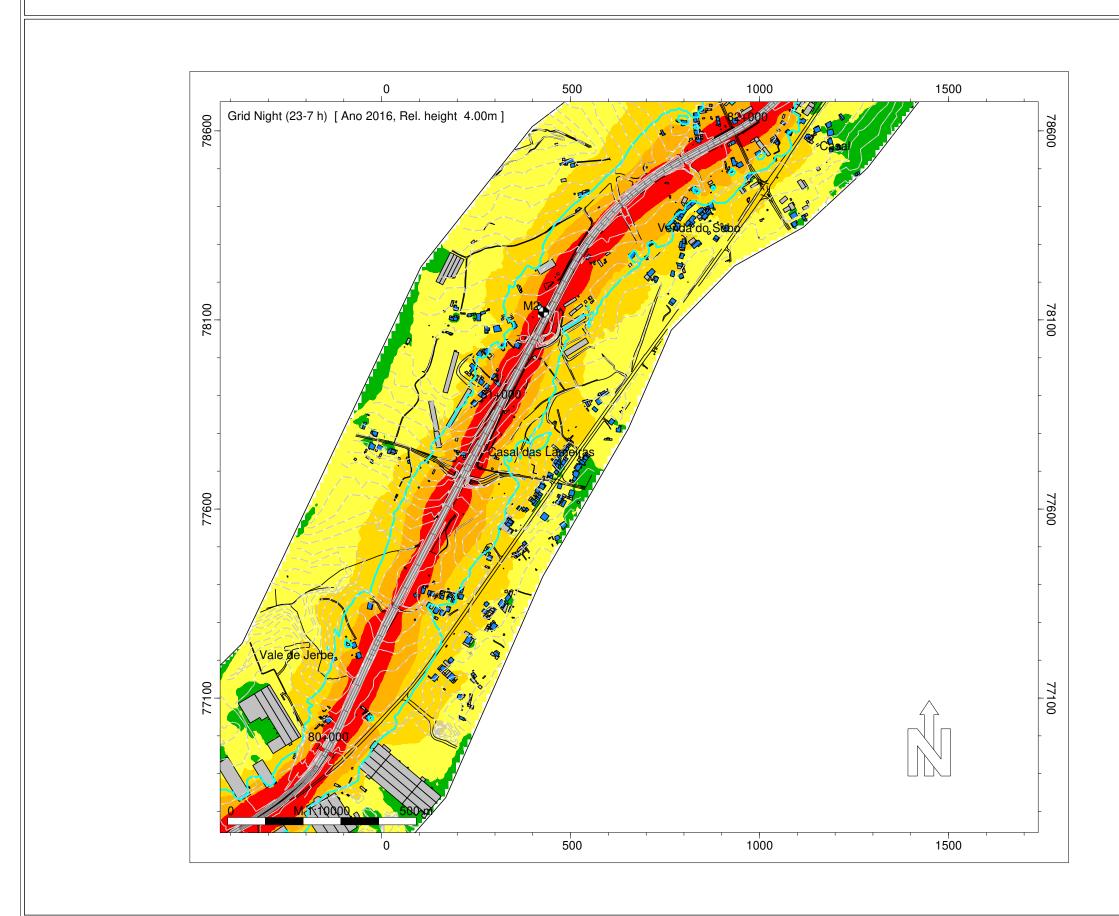
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

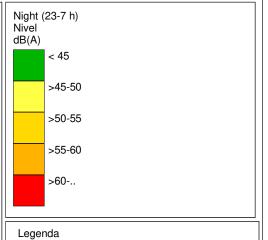
Portugal, S.A. Data: 02/2018

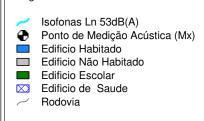
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados: 2016

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº4B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

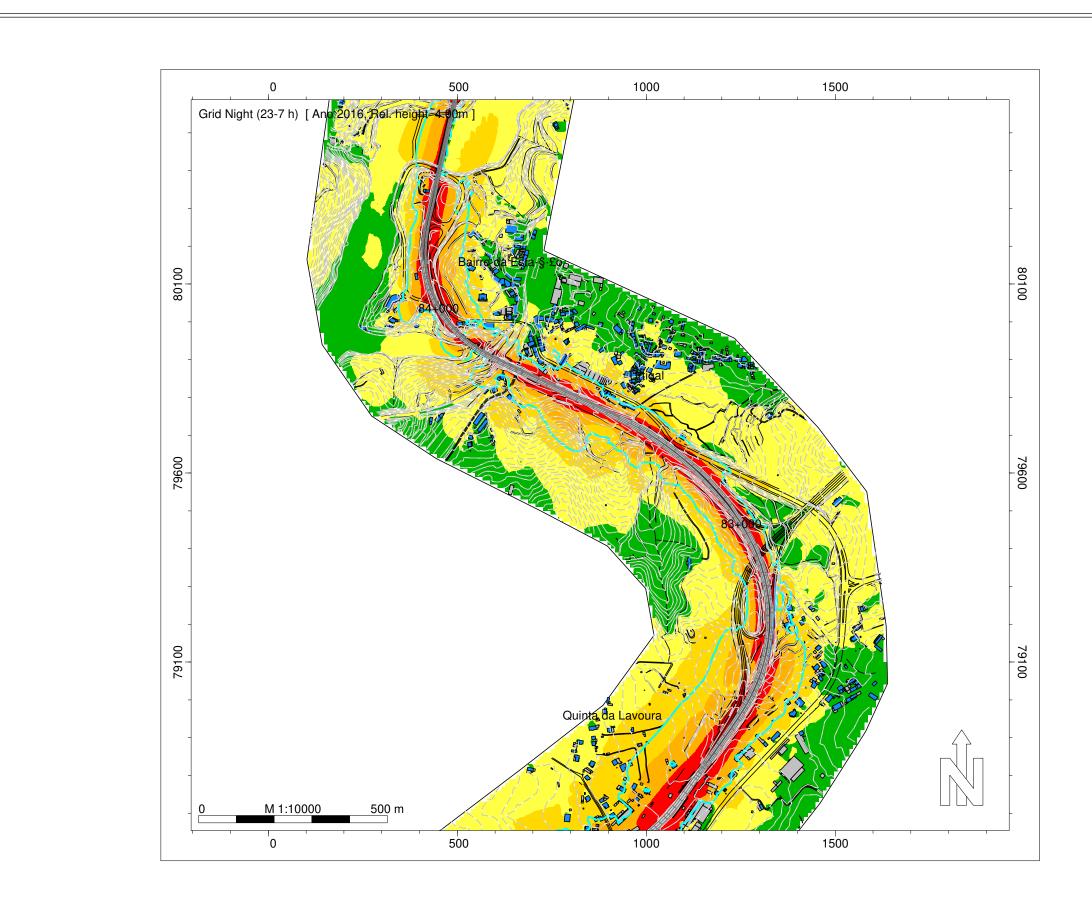
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

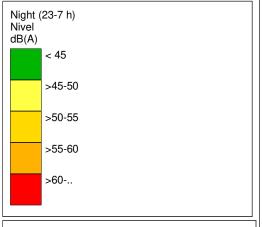
Portugal, S.A. Data: 02/2018

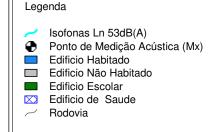
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº5B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

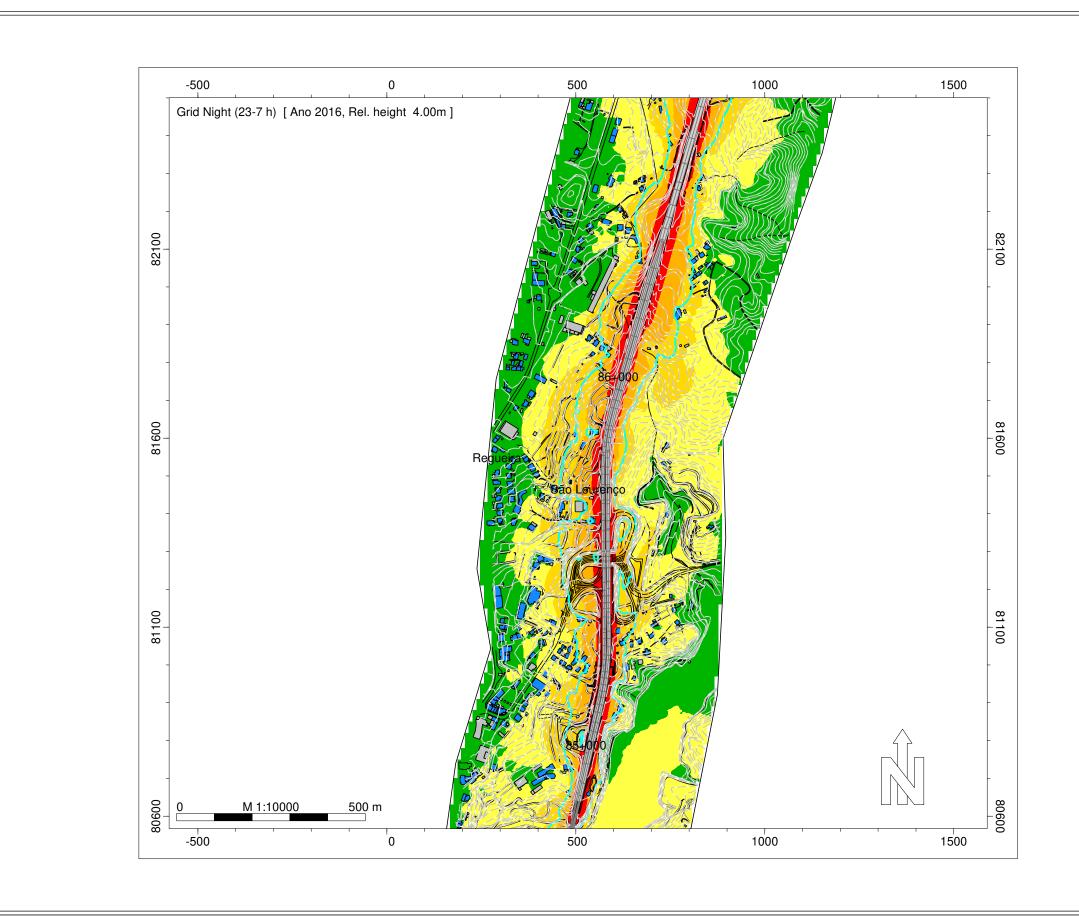
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

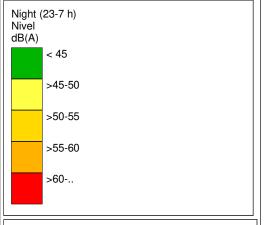
Portugal, S.A. Data: 02/2018

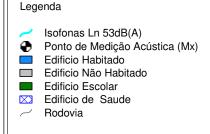
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

| IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul | (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº6B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

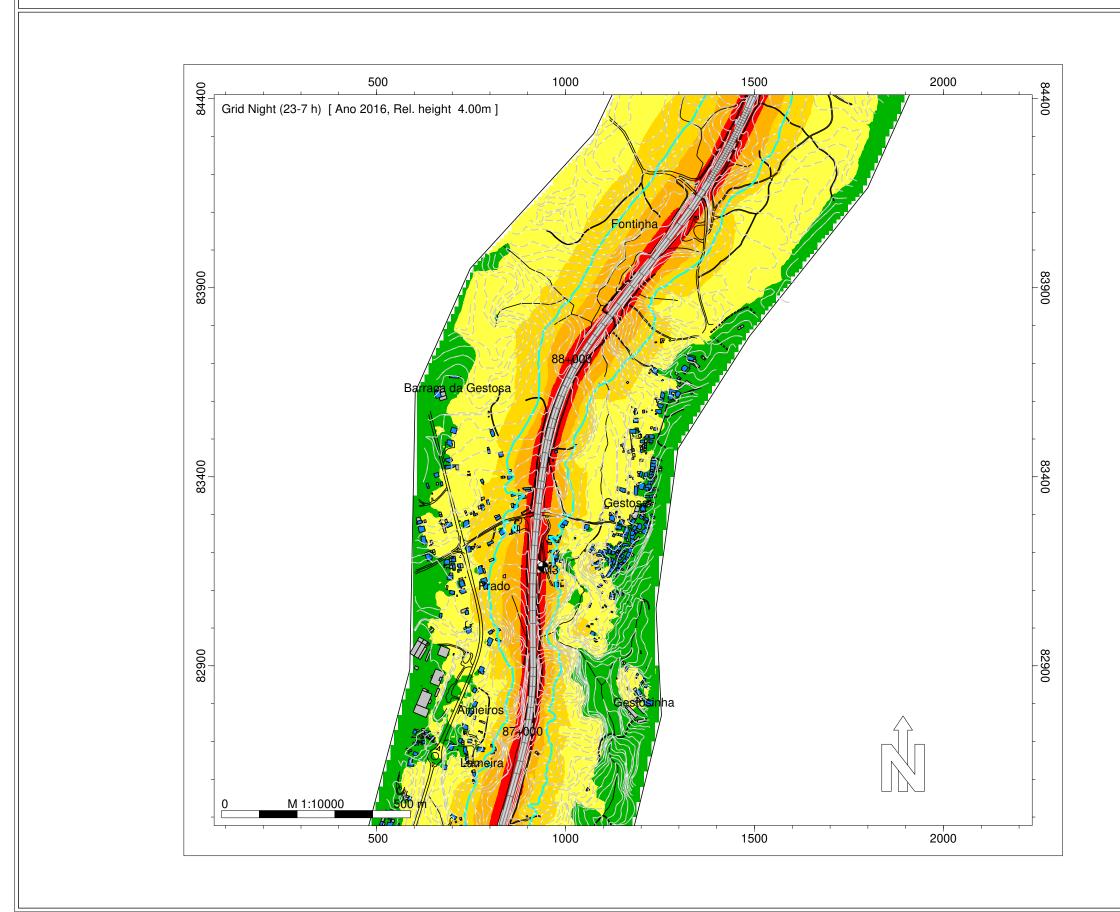
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

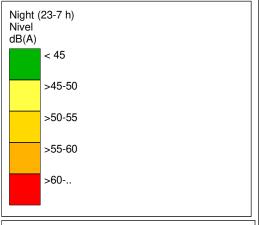
Portugal, S.A. Data: 02/2018

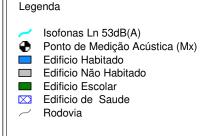
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº7B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

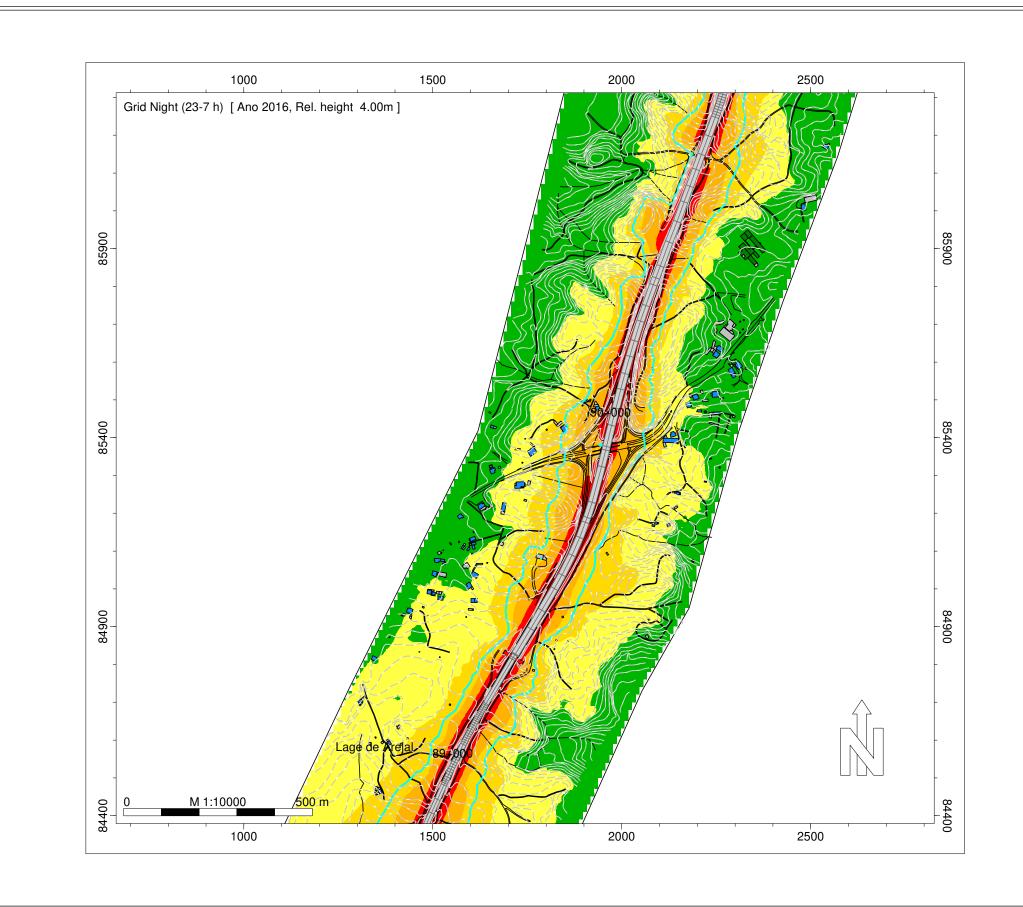
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

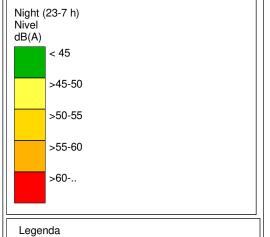
Portugal, S.A. Data: 02/2018

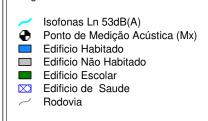
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº8B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

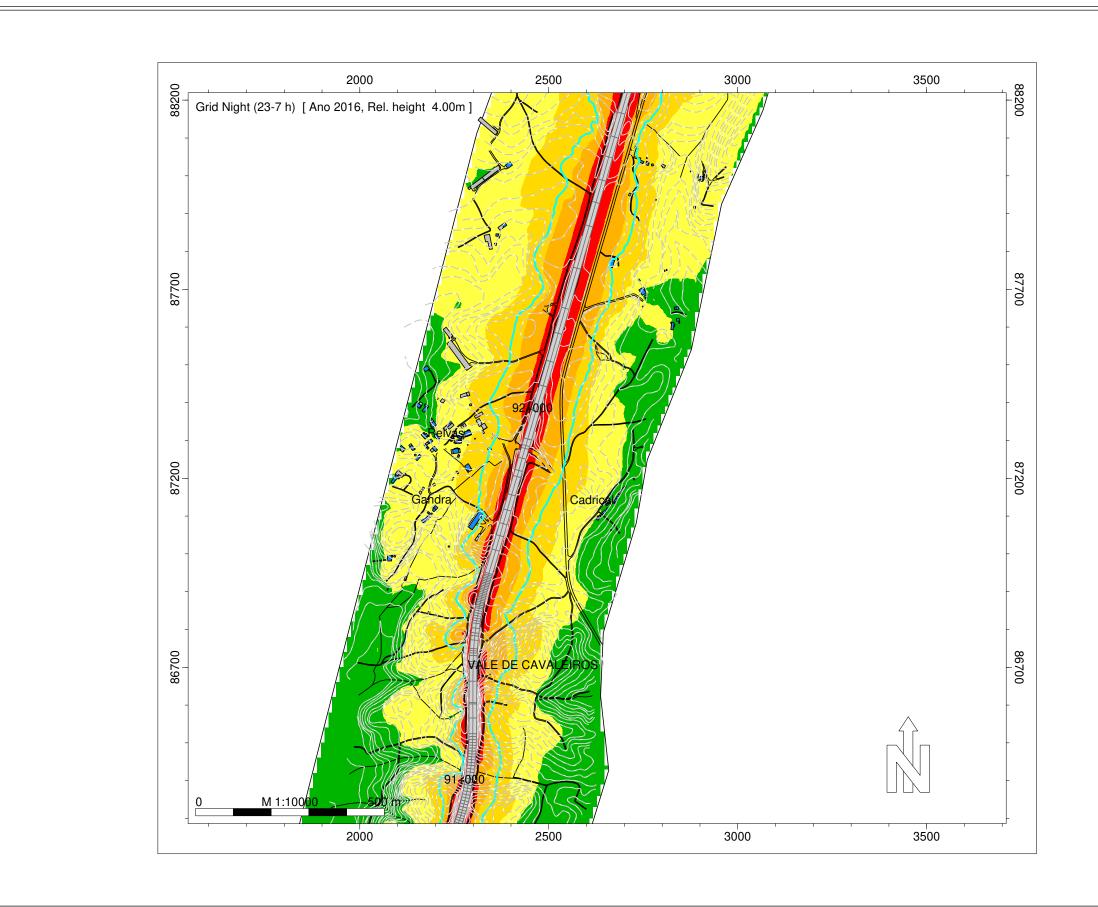
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

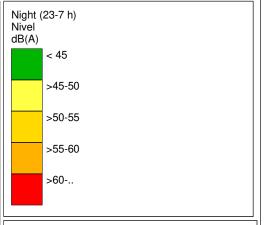
Portugal, S.A. Data: 02/2018

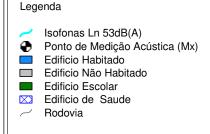
## Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados: 2016

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº9B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

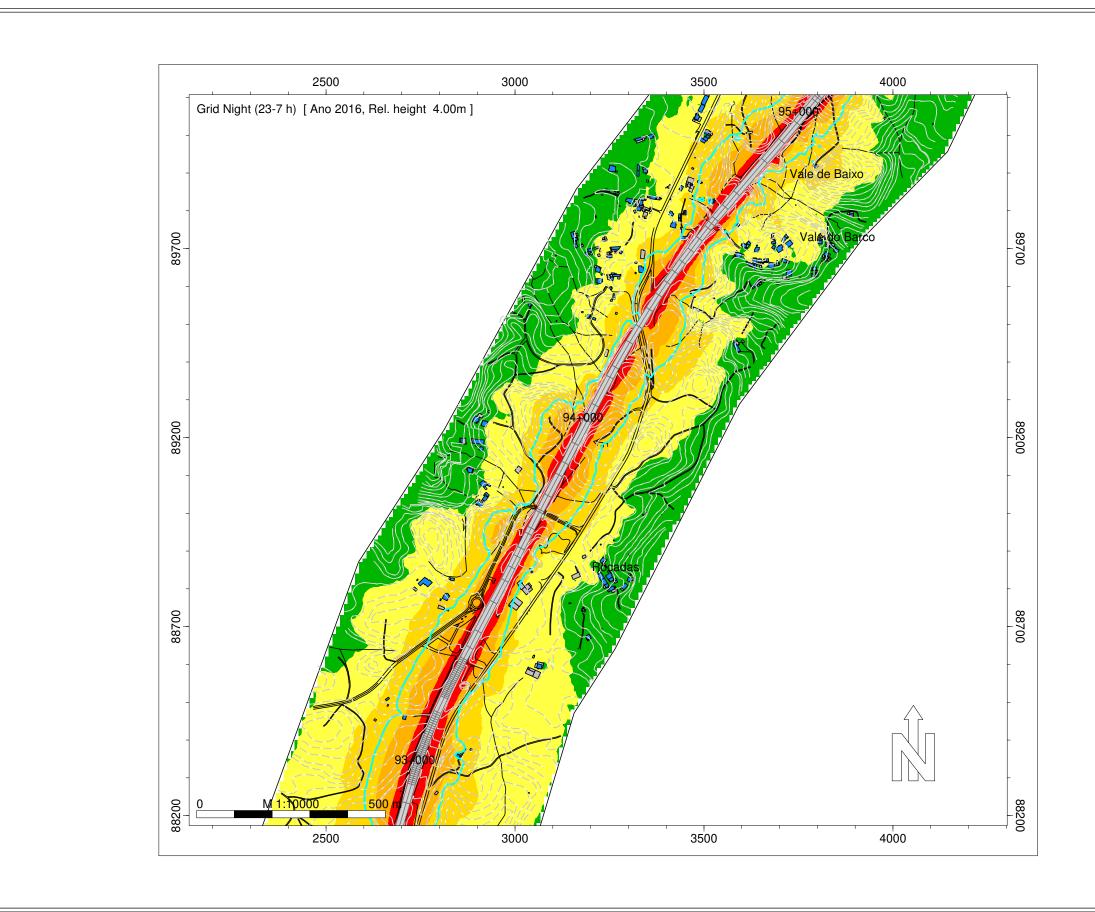
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

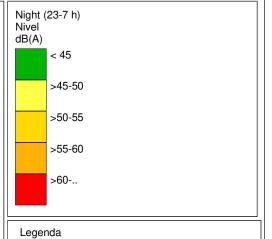
Portugal, S.A. Data: 02/2018

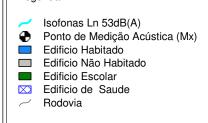
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

2016

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº10B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

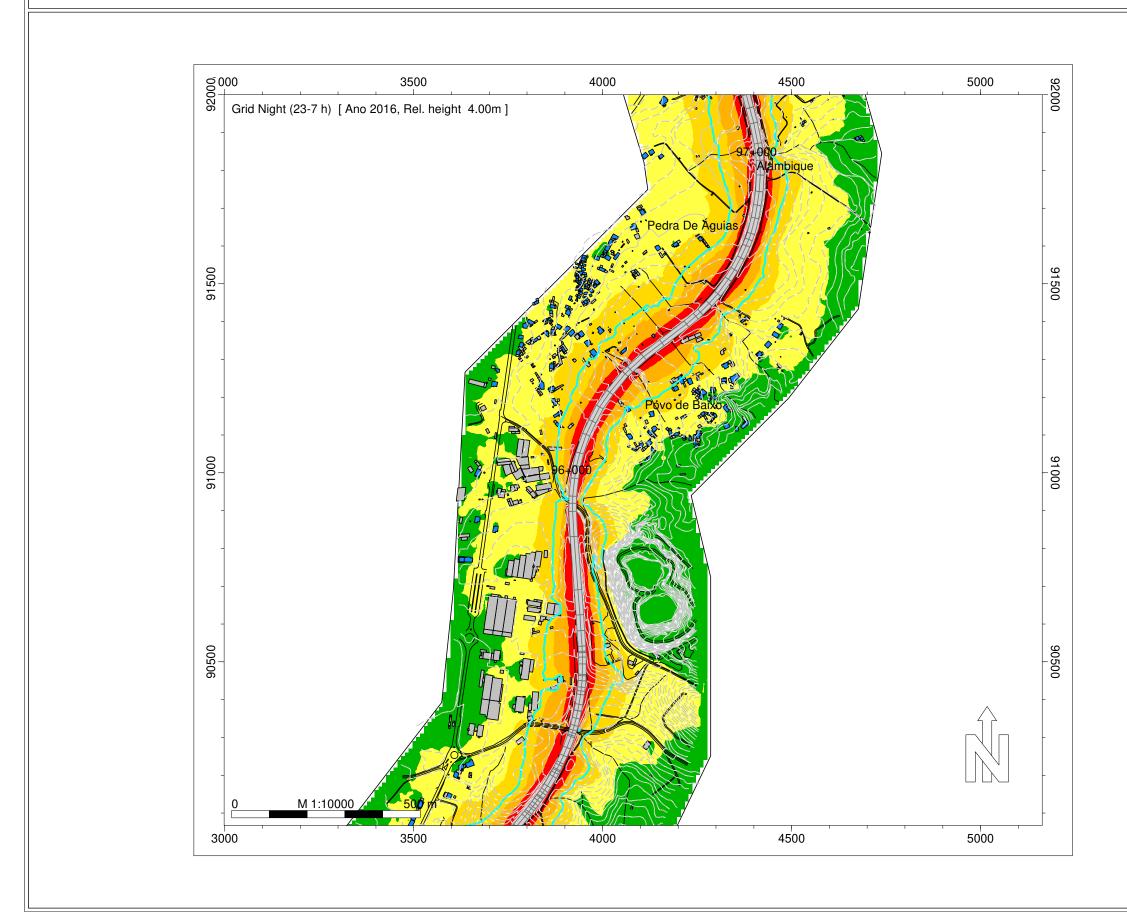
ntidade Proprietaria : intraestrui ortugal, S.A.

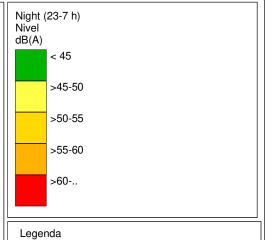
Portugal, S.A. Data: 02/2018

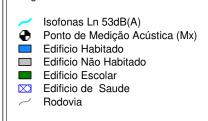
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº11B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

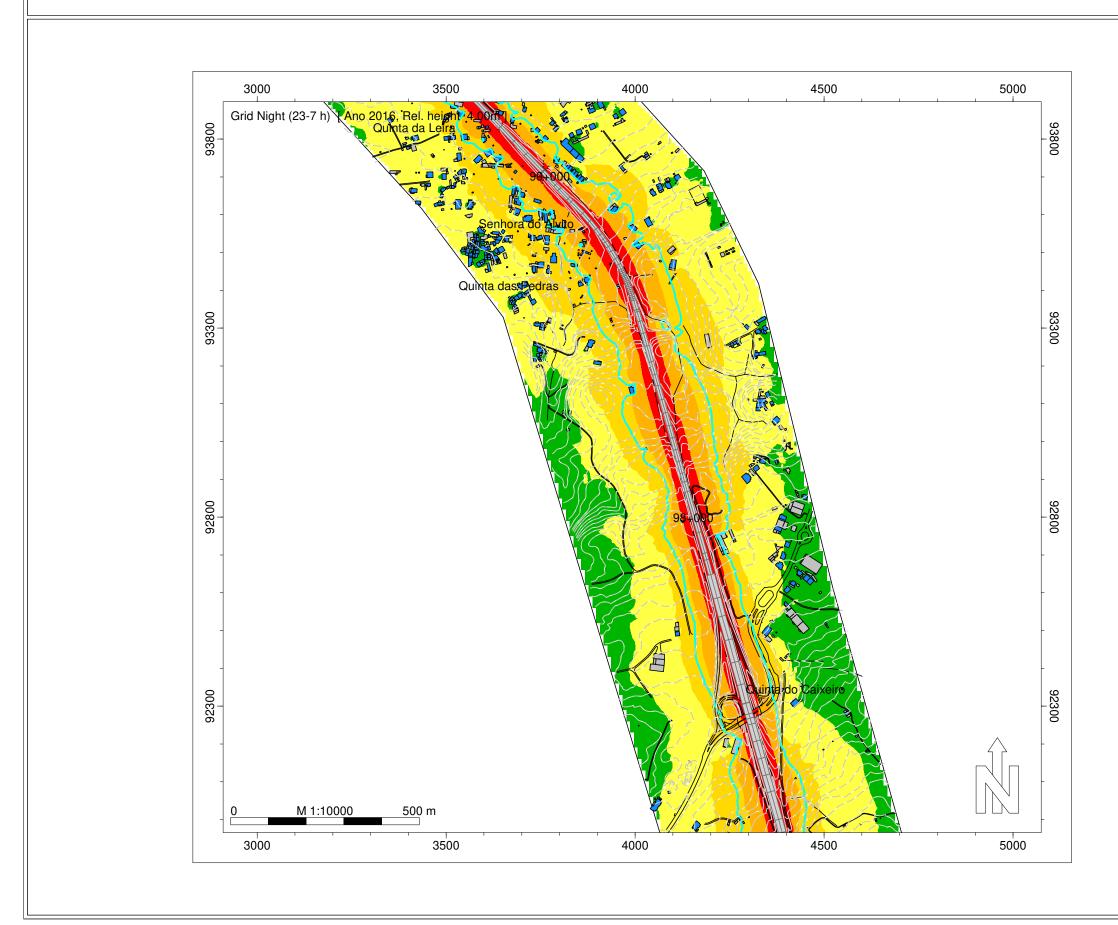
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

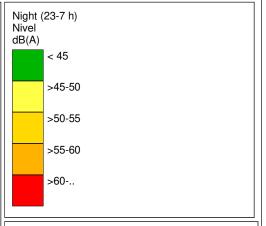
Portugal, S.A. Data: 02/2018

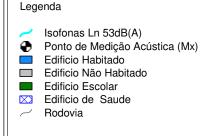
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

2016

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº12B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

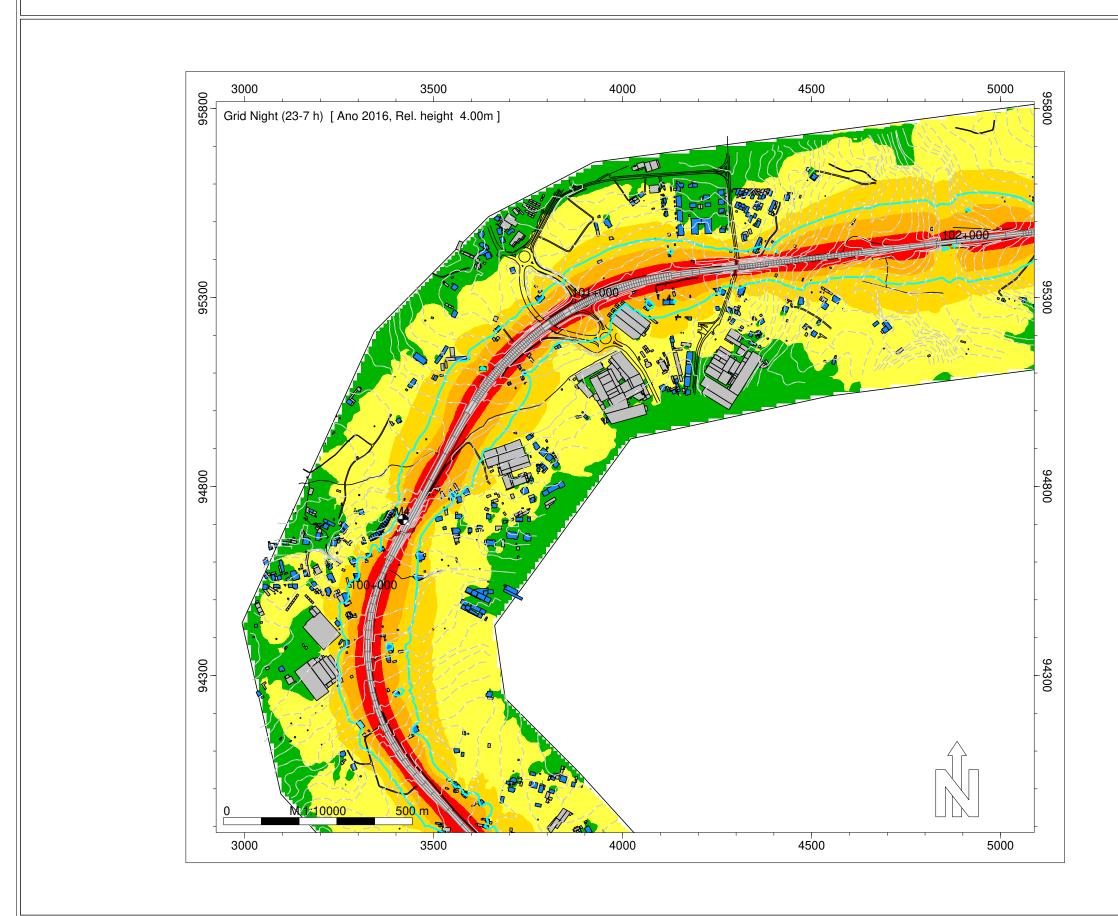
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

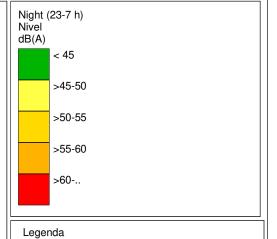
Portugal, S.A. Data: 02/2018

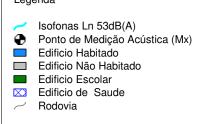
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

2016

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº13B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

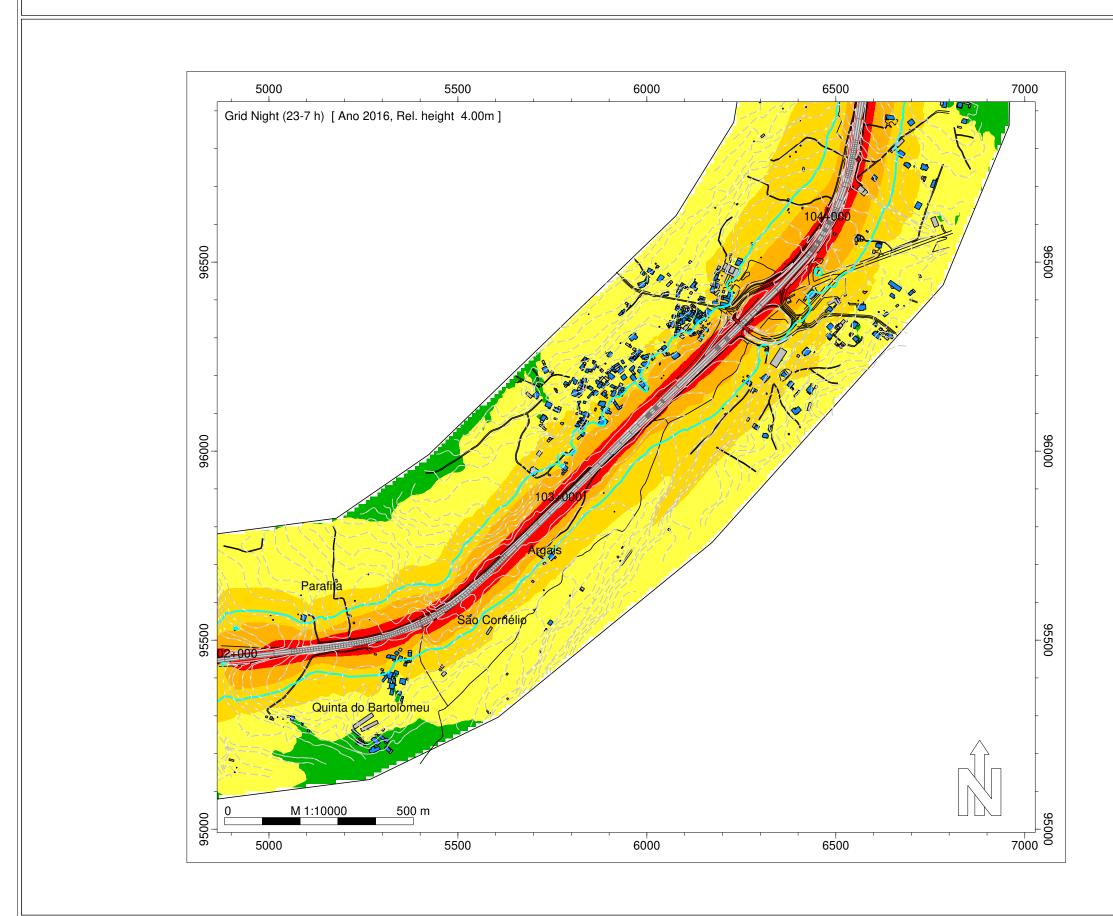
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

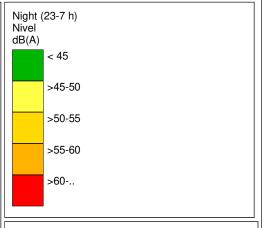
Portugal, S.A. Data: 02/2018

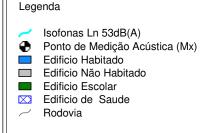
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

2016

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº14B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

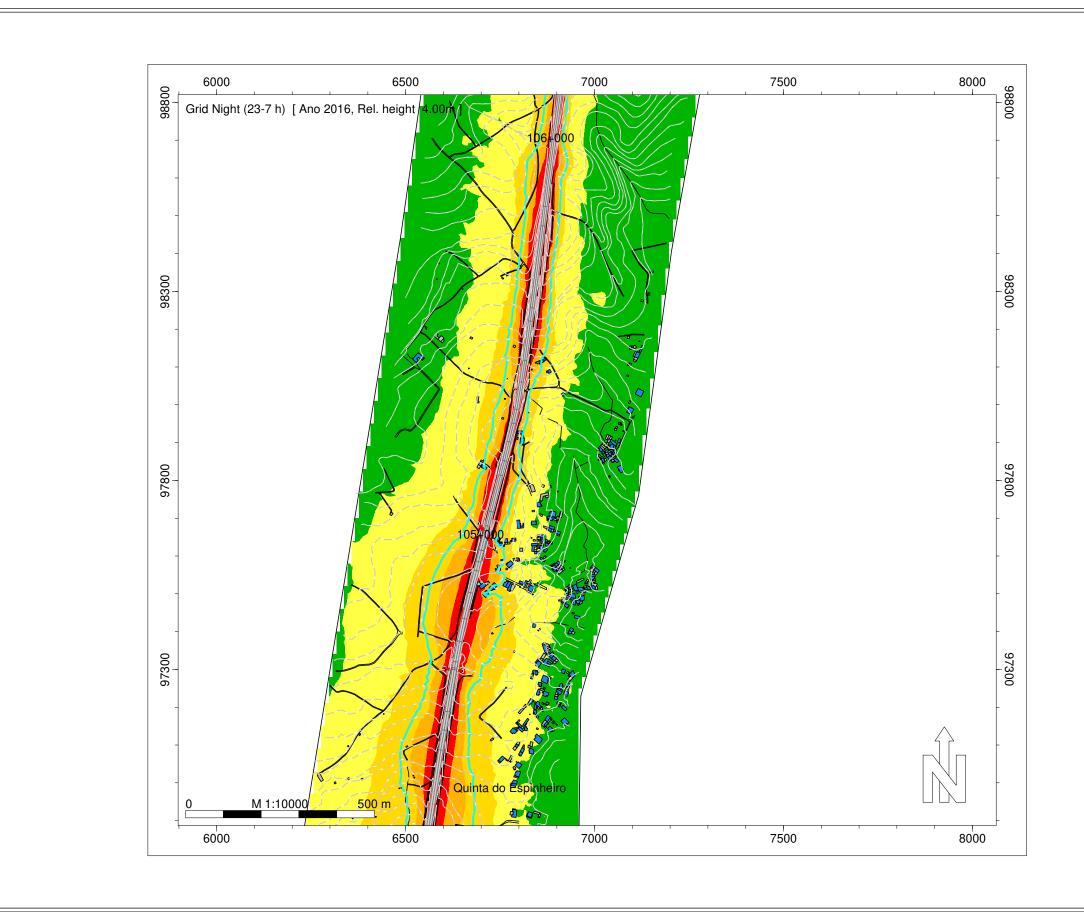
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

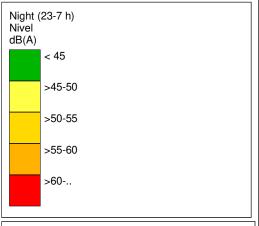
Portugal, S.A.
Data: 02/2018

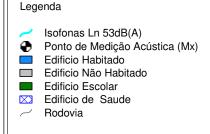
## Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

2016

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº15B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

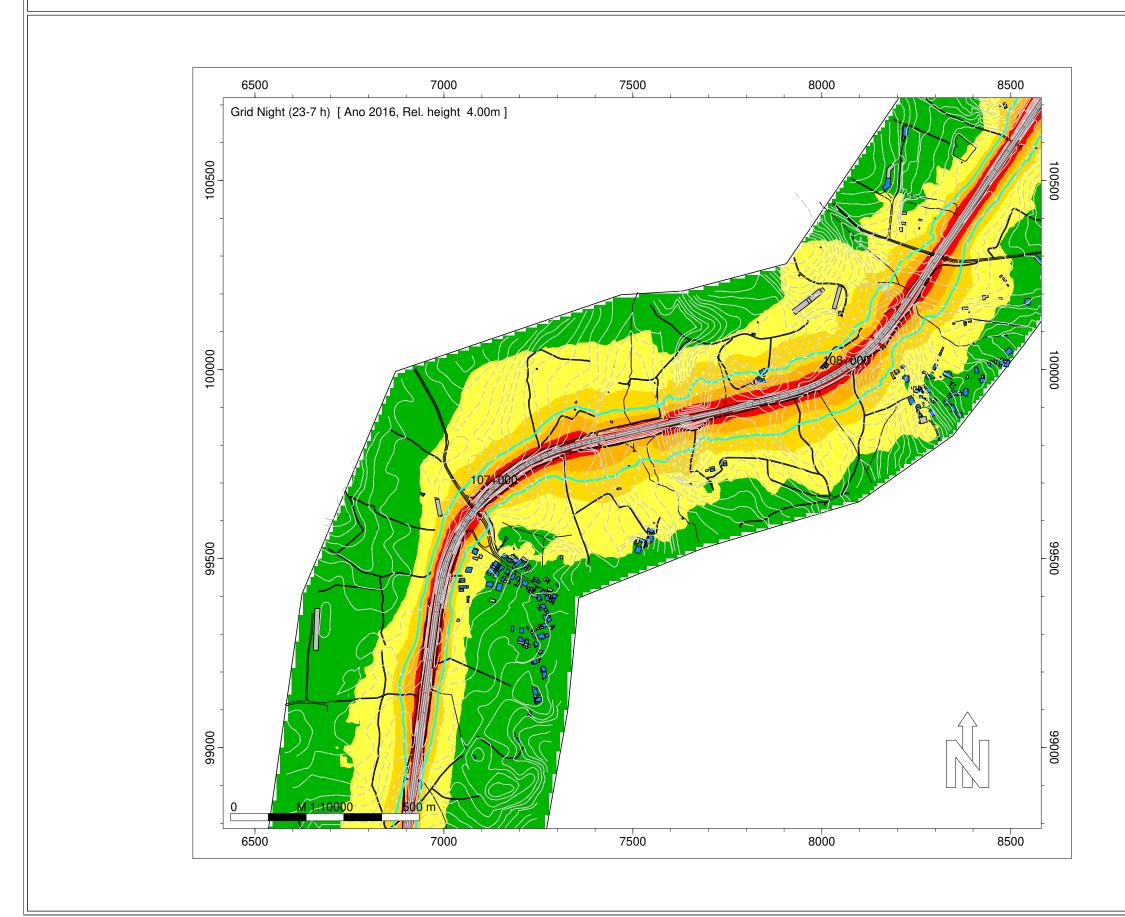
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

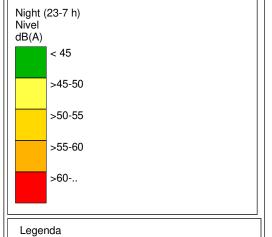
Portugal, S.A. Data: 02/2018

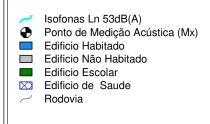
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

2016

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº16B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

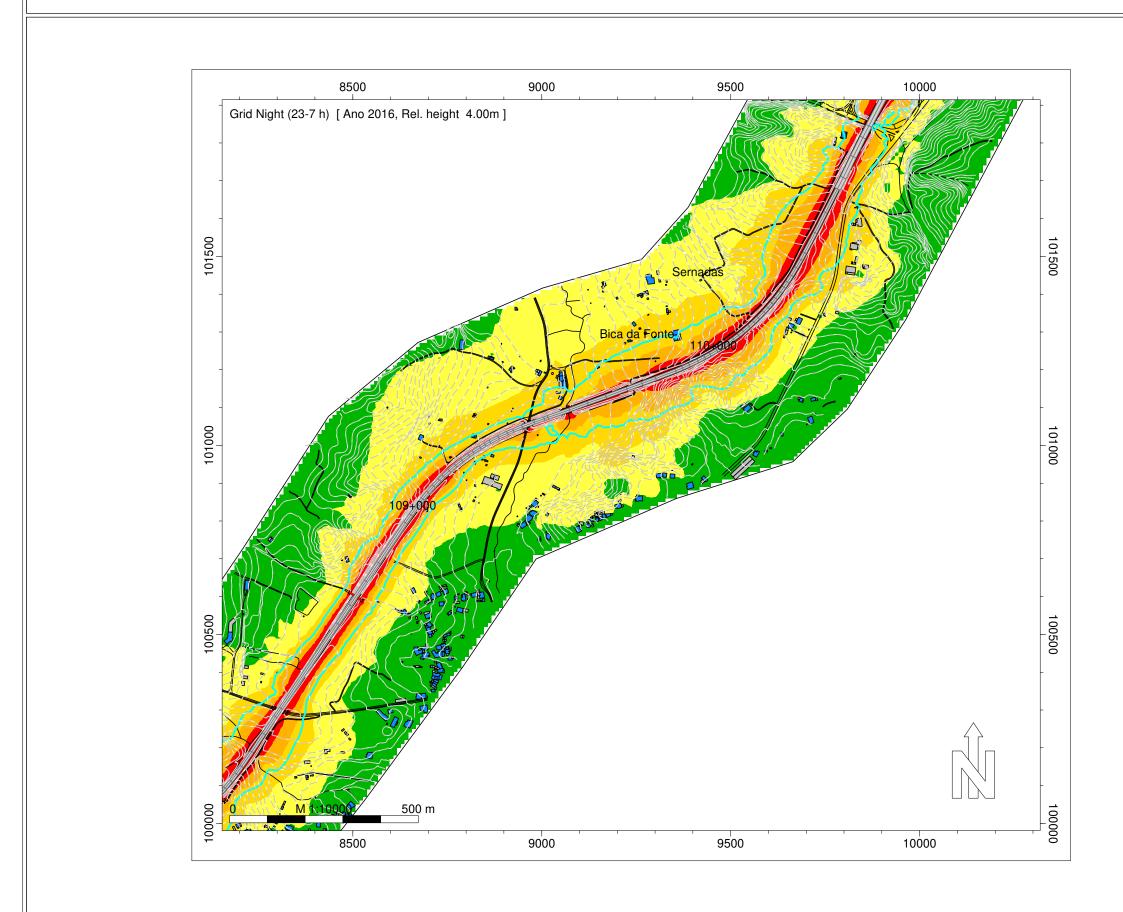
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

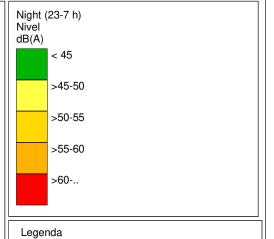
Portugal, S.A. Data: 02/2018

# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

2016

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m № de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº17B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

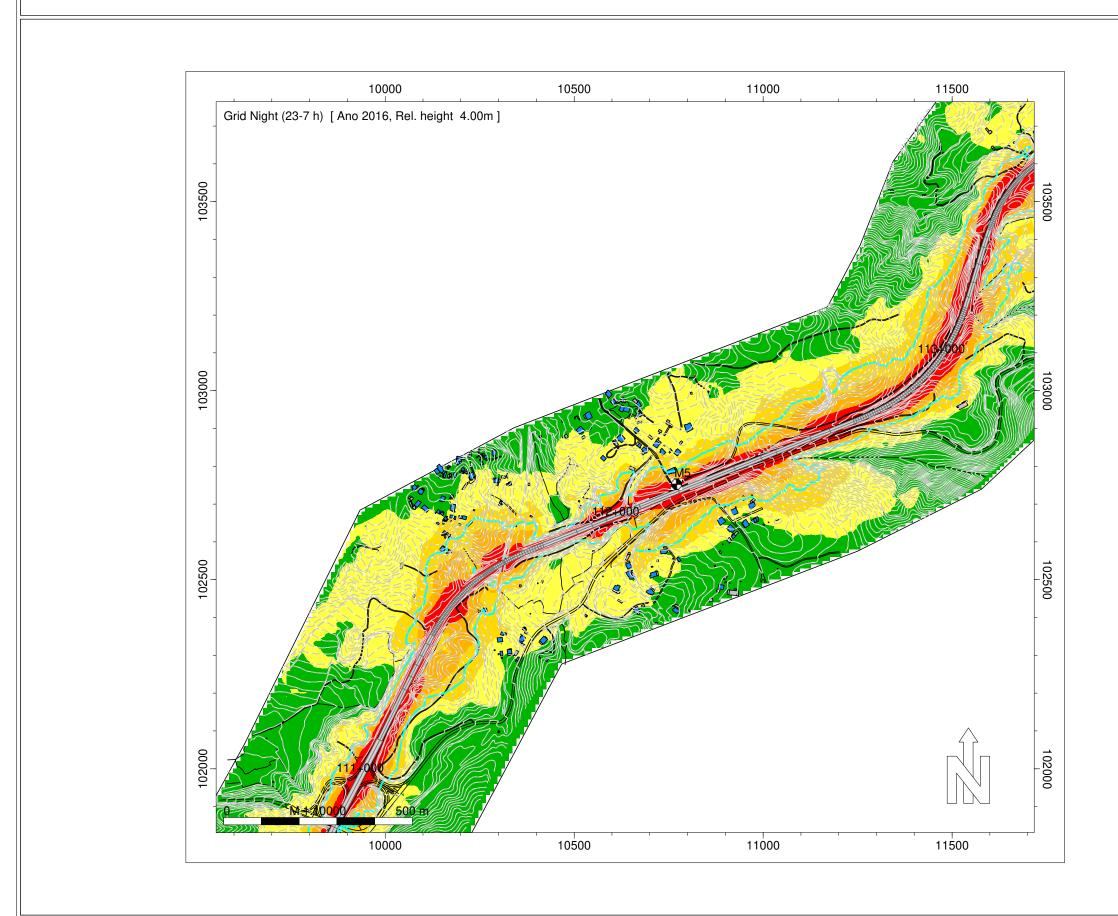
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

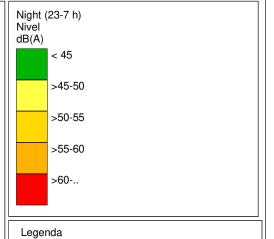
Portugal, S.A. Data: 02/2018

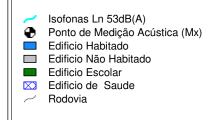
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº18B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

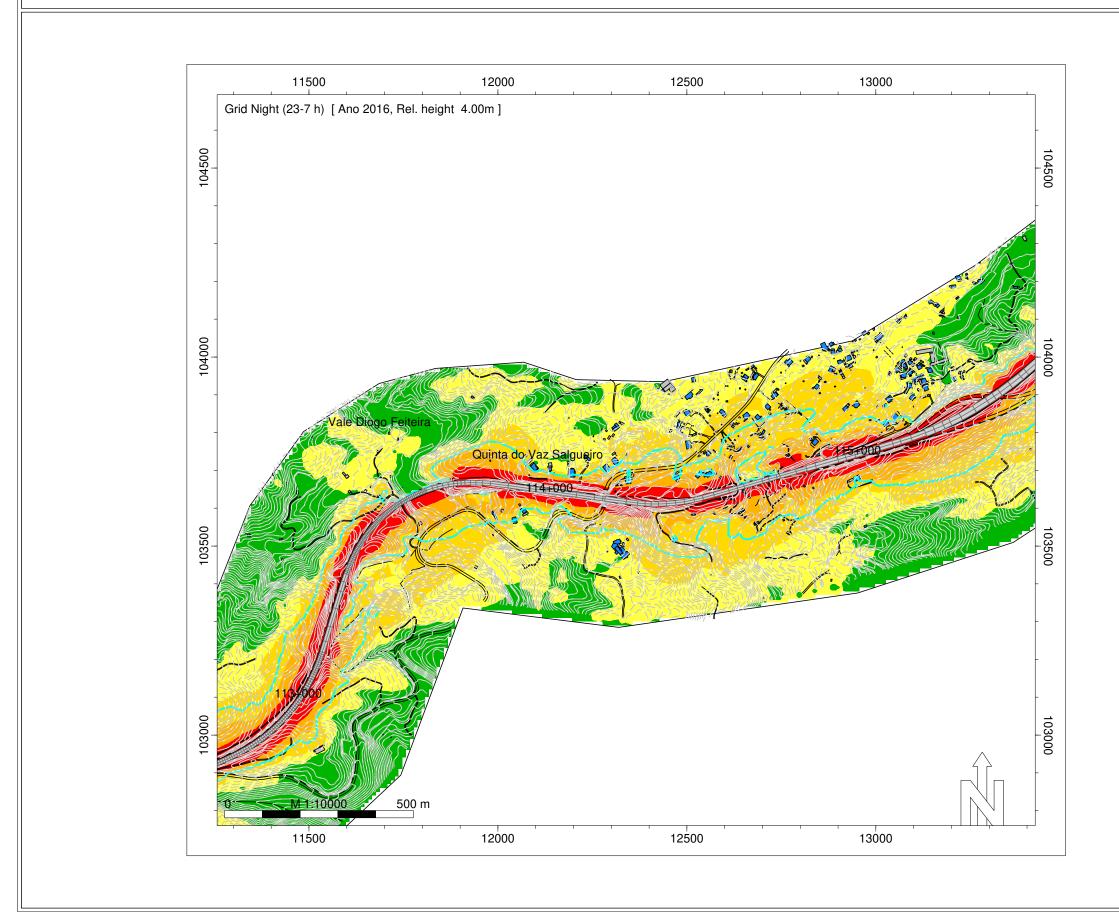
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

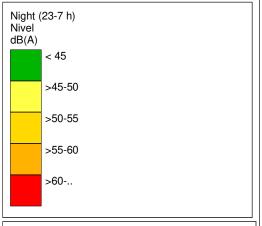
Portugal, S.A. Data: 02/2018

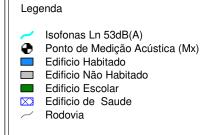
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº19B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

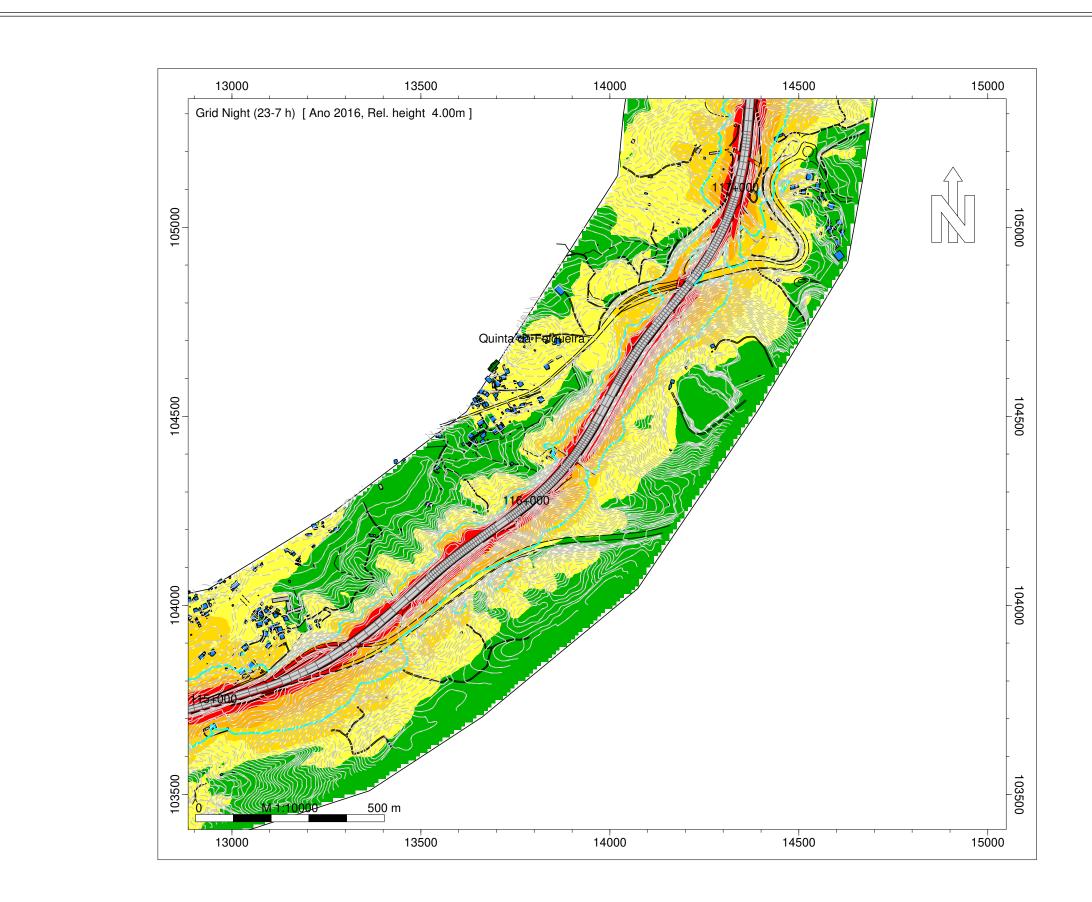
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

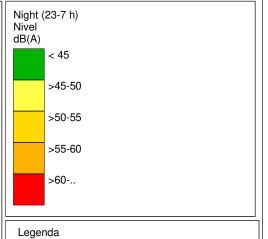
Portugal, S.A. Data: 02/2018

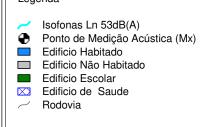
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000

Fig. nº20B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

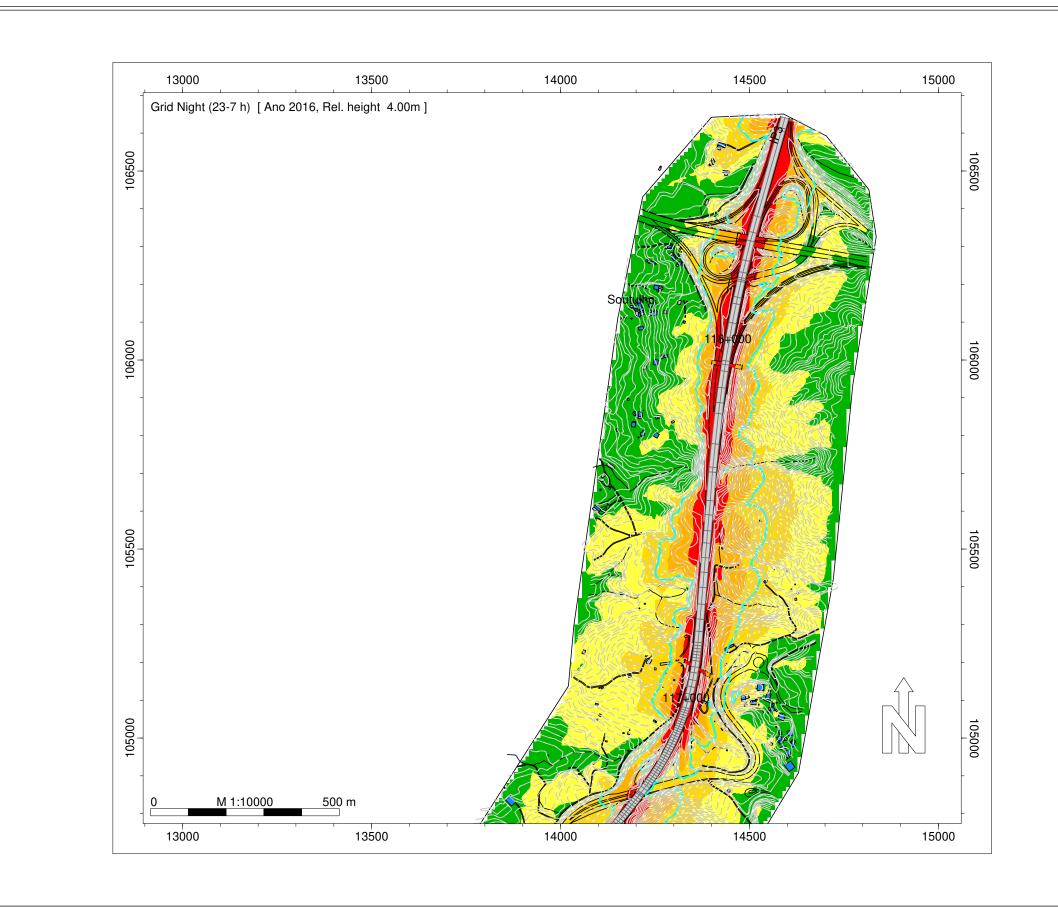
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

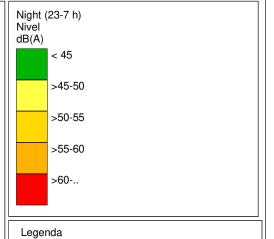
Portugal, S.A. Data: 02/2018

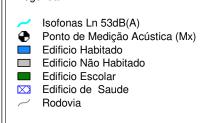
# Mapas Estratégicos de Ruído - Ano 2016











## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Ln (23h-07h)

Ano a que reportam os resultados:

Altura de Cálculo: 4m

Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

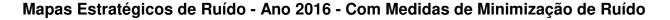
Escala: 1/10.000

Fig. nº21B Dezembro 2018

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

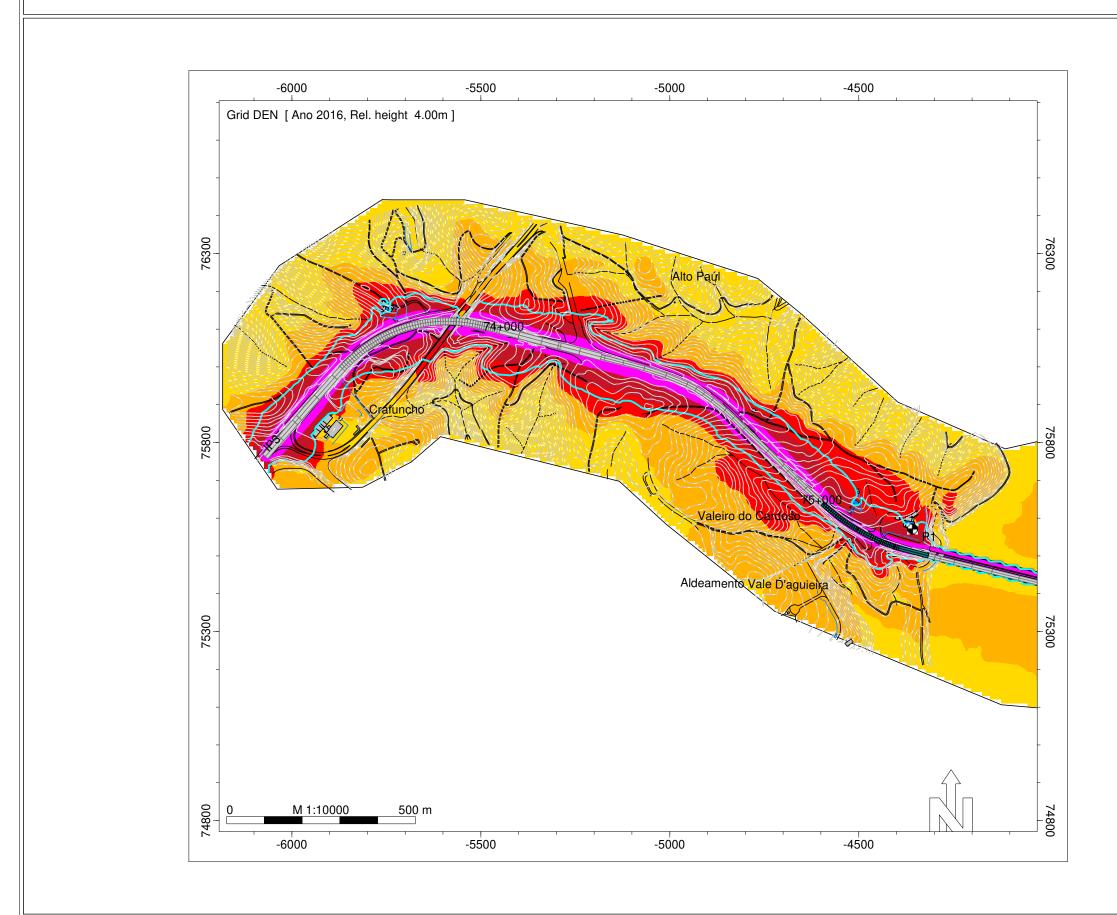
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

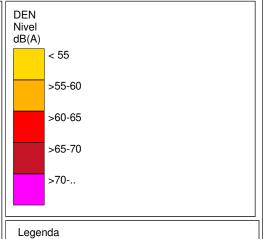
Portugal, S.A. Data: 02/2018

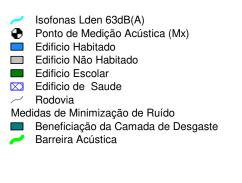












### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

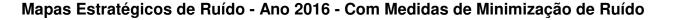
2016

Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº1C Julho 2020

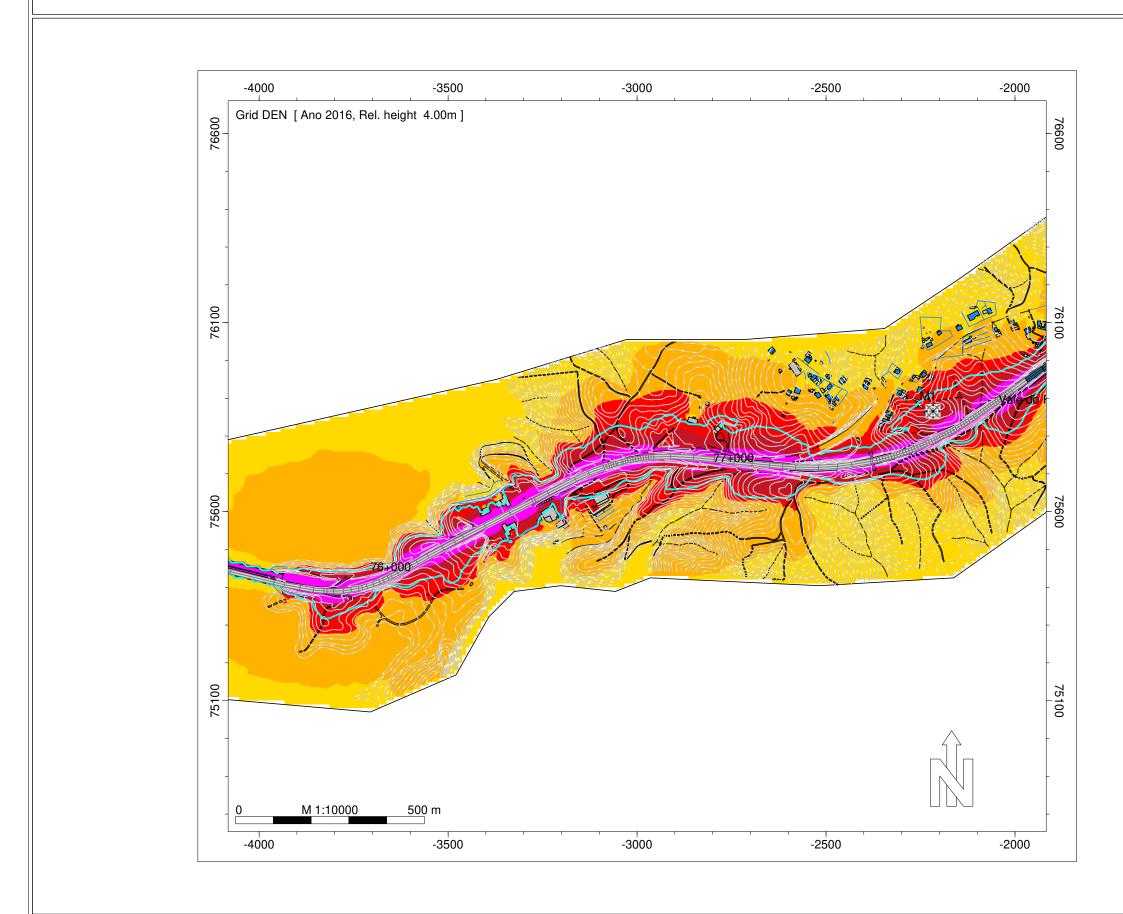
Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

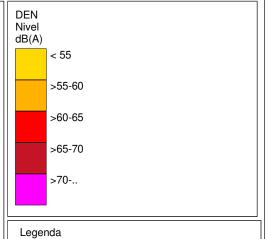
Portugal, S.A. Data: 02/2018

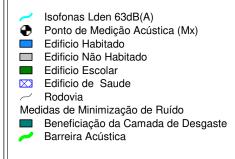












# Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados: 2016

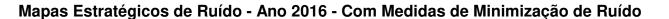
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº2C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

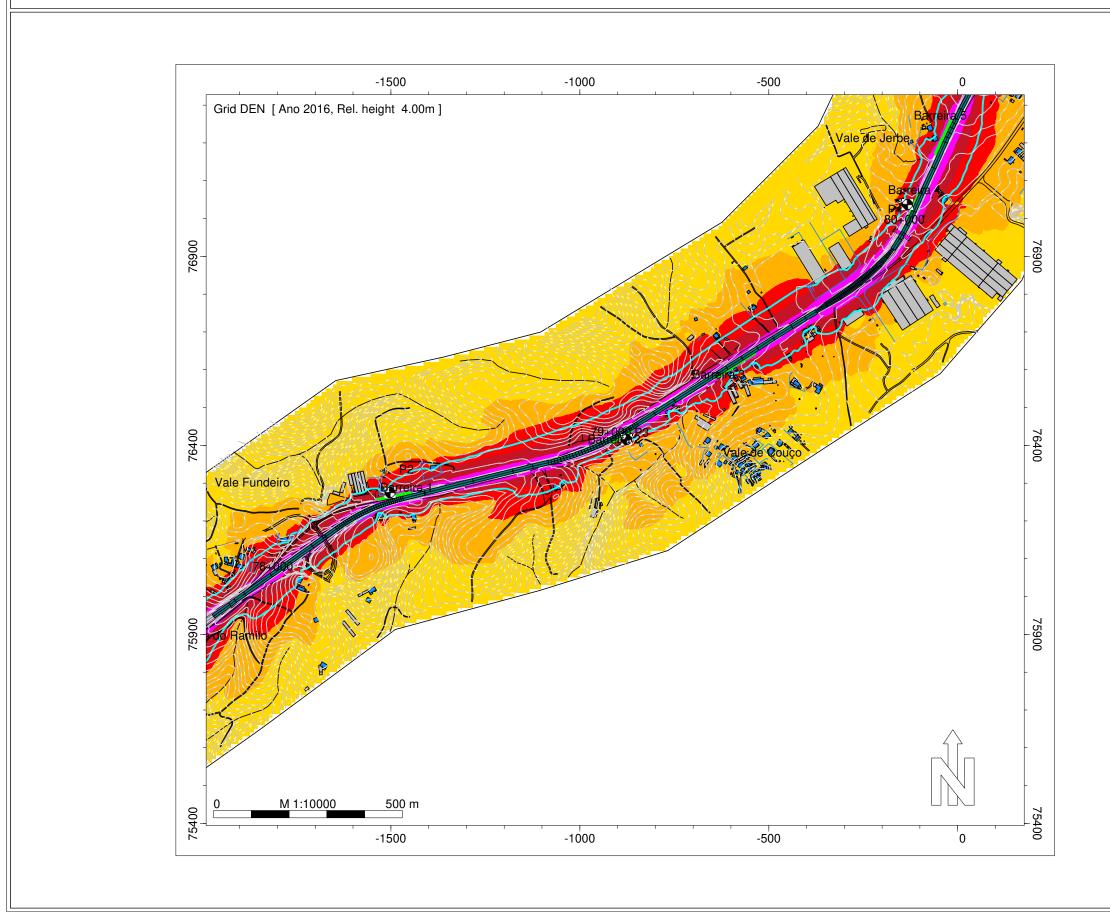
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

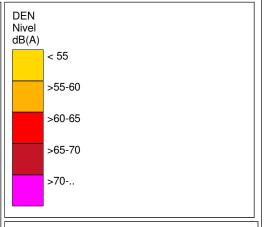
Portugal, S.A. Data: 02/2018













## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

2016

Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº3C Julho 2020

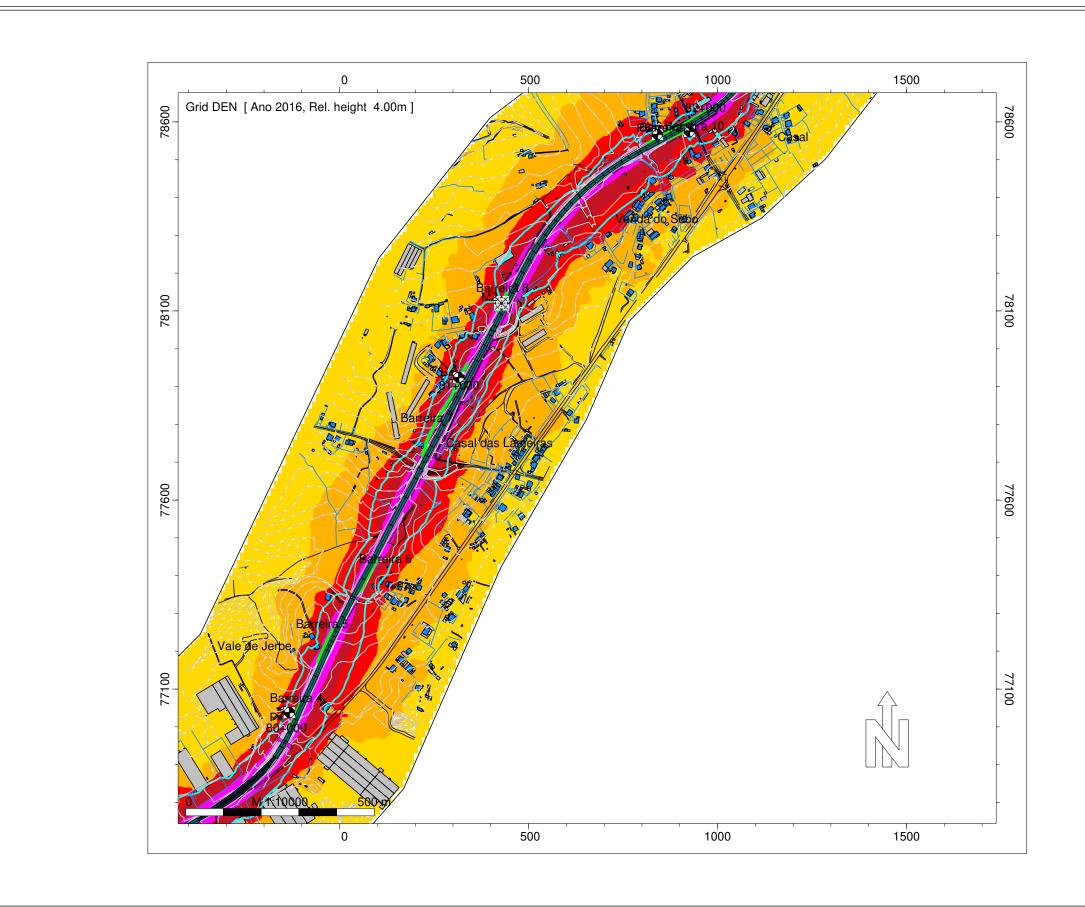
Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

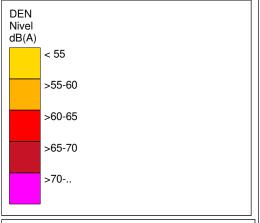
Portugal, S.A. Data: 02/2018

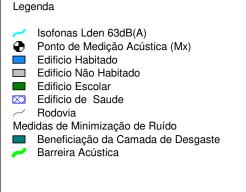












# Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados: 2016

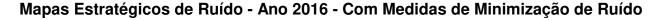
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº4C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

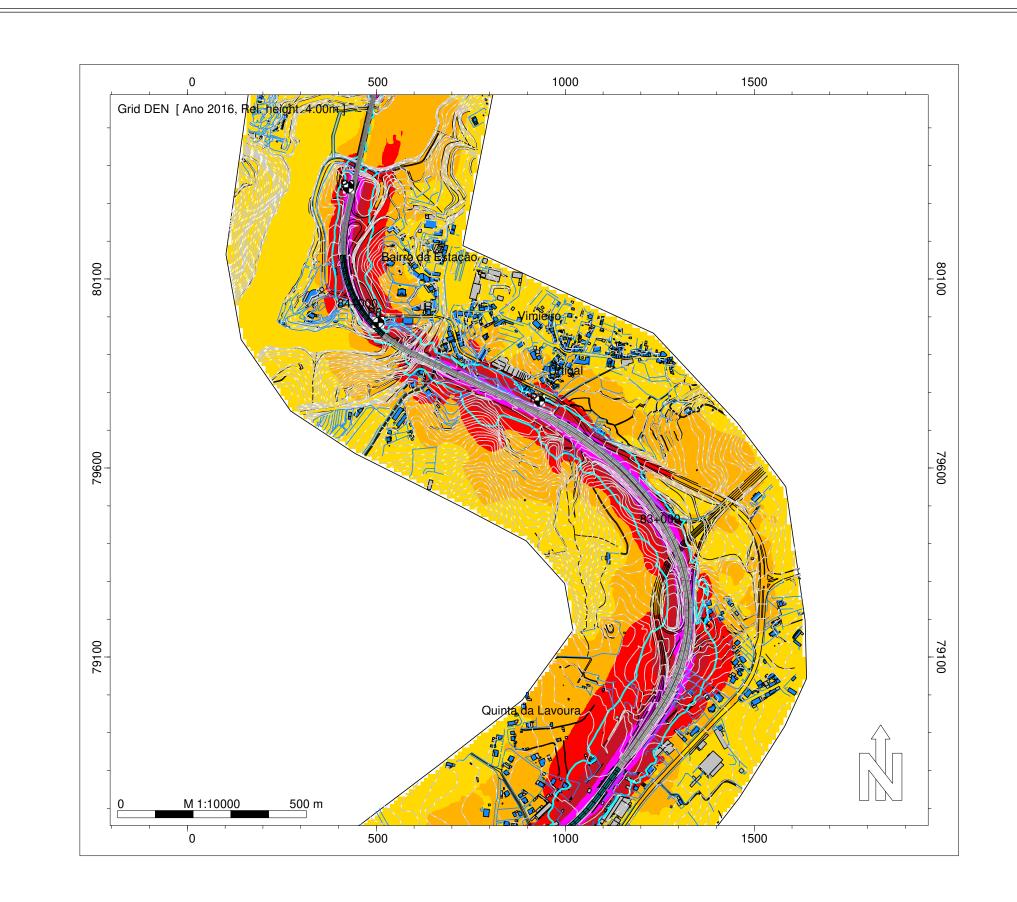
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

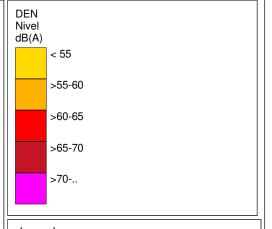
Portugal, S.A. Data: 02/2018

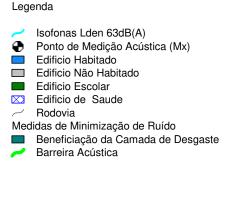












## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados: 2016

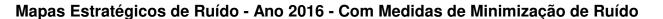
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº5C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

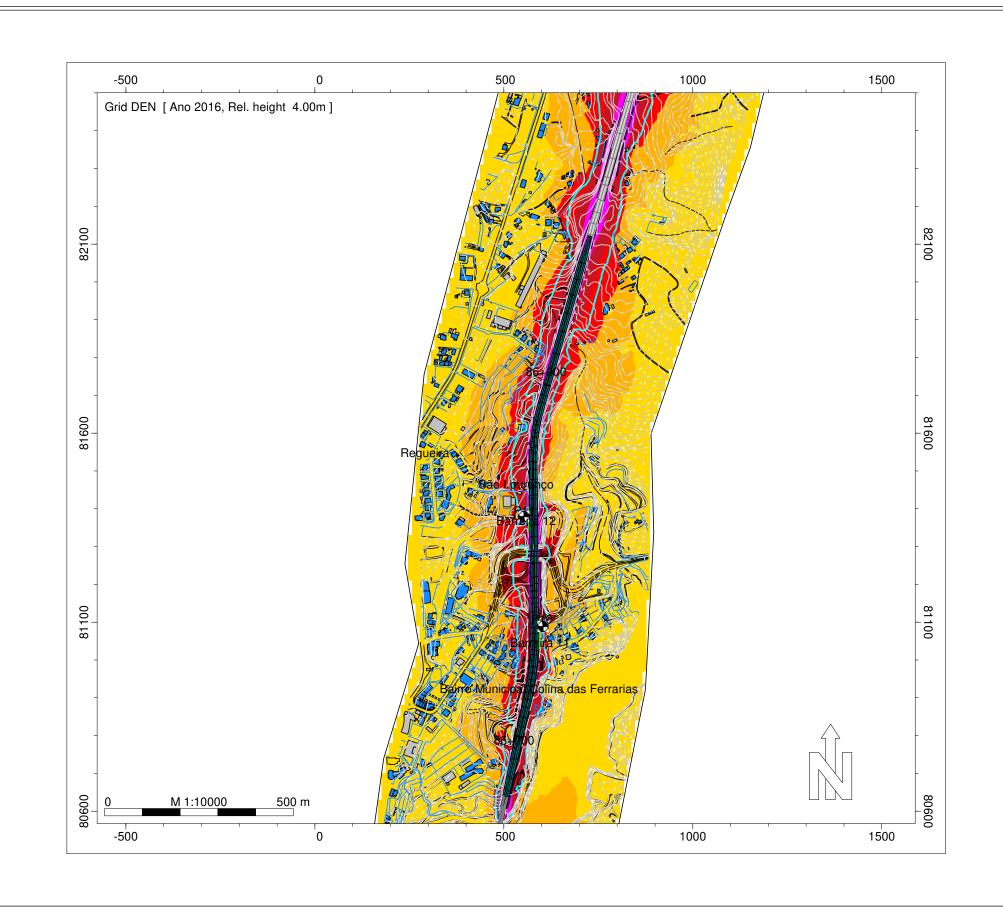
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

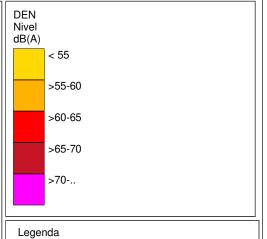
Portugal, S.A. Data: 02/2018

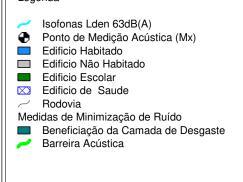












## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden Com Medidas de Minimização de

Ruído

Ano a que reportam os resultados: 2016

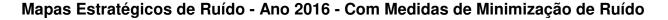
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº6C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

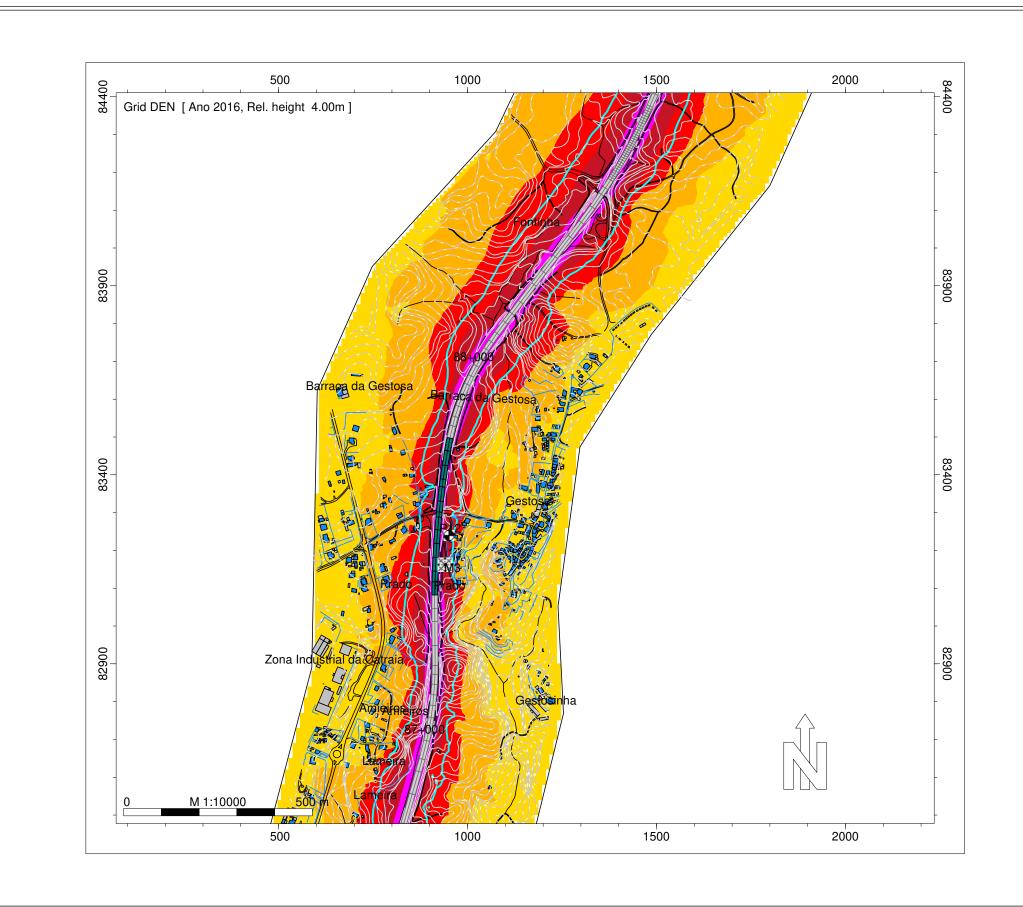
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

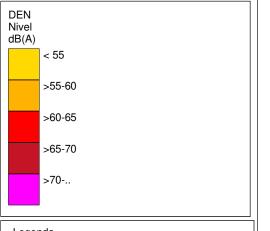
Portugal, S.A. Data: 02/2018













# Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden Com Medidas de Minimização de

Ruído

Ano a que reportam os resultados: 2016

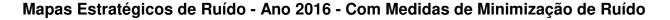
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº7C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

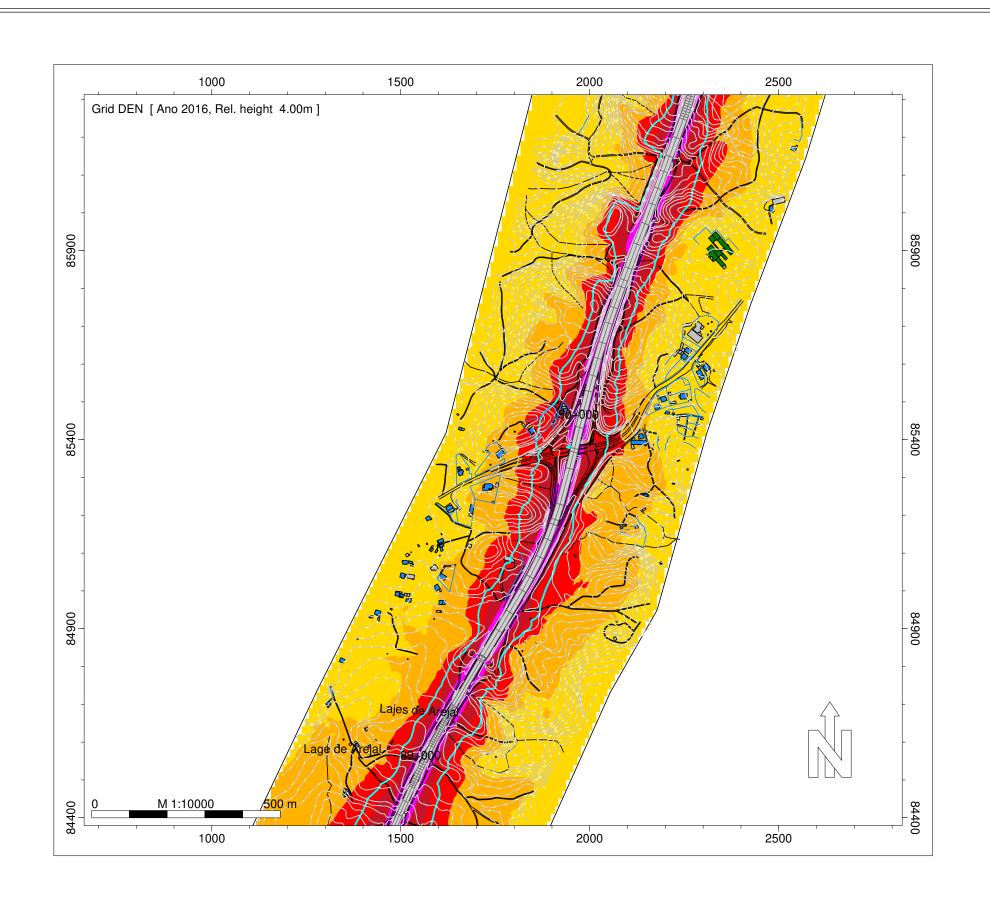
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

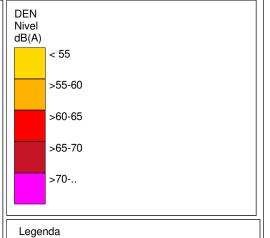
Portugal, S.A. Data: 02/2018

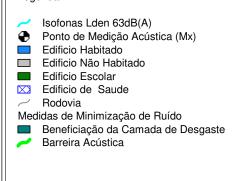












# Infraestruturas de Portugal

| IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul | (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados: 2016

2016

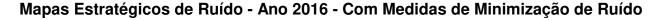
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº8C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

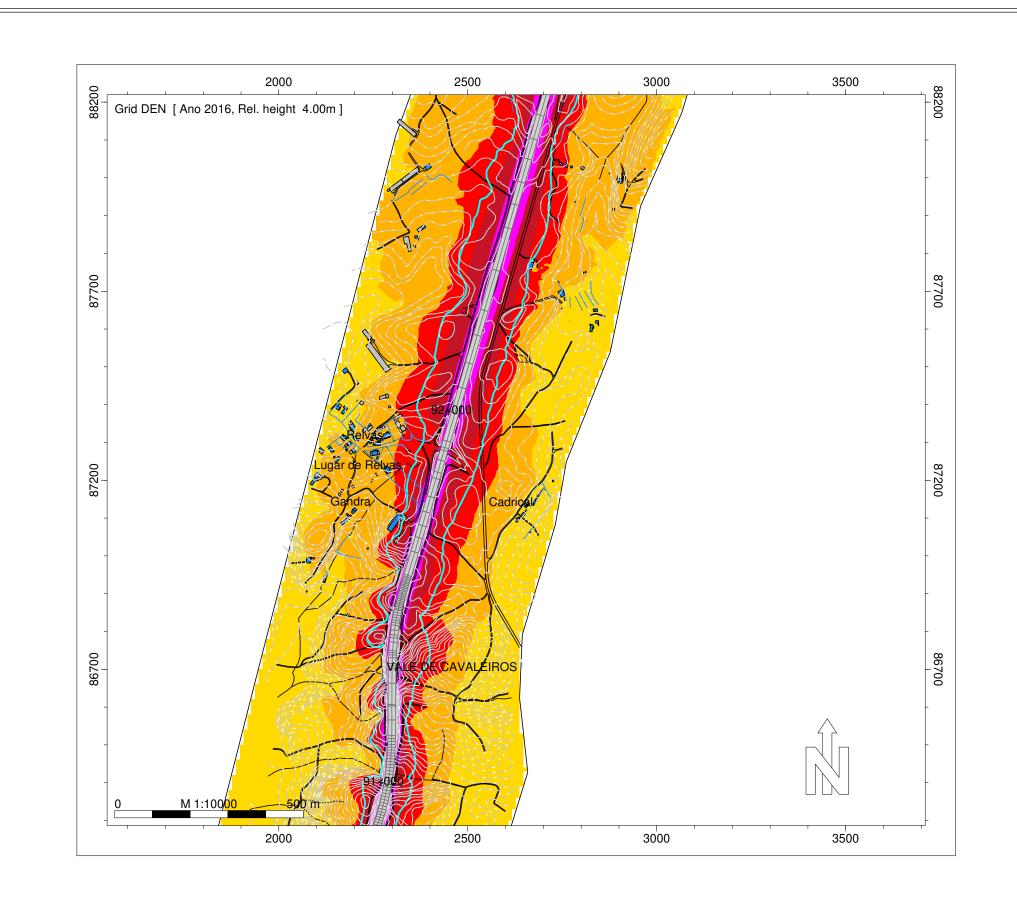
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

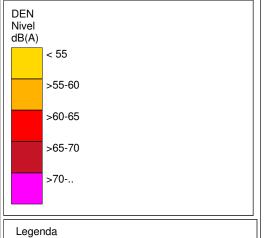
Portugal, S.A. Data: 02/2018

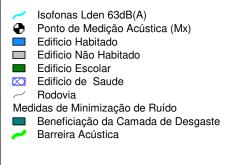












## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

2016

Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº9C Julho 2020

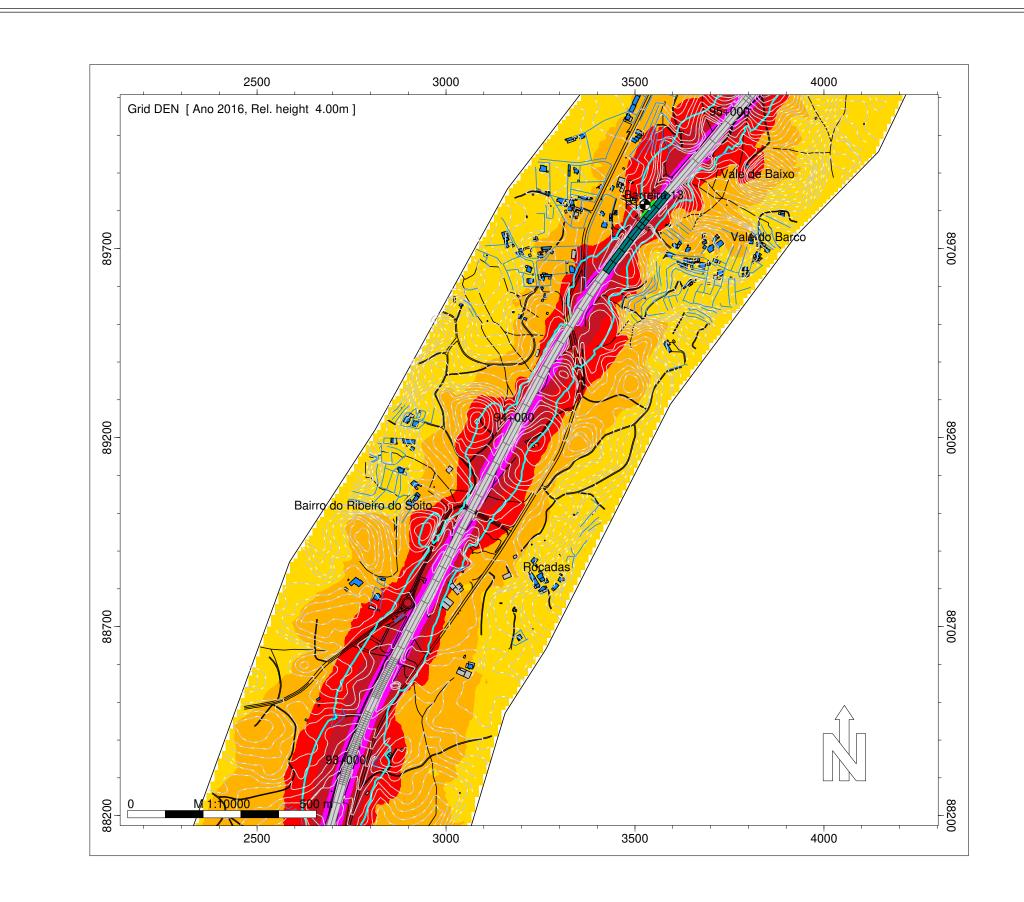
Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

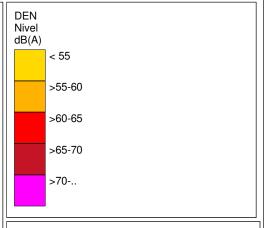
Portugal, S.A. Data: 02/2018













## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

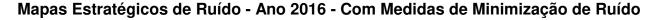
Ano a que reportam os resultados: 2016

Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº10C Julho 2020

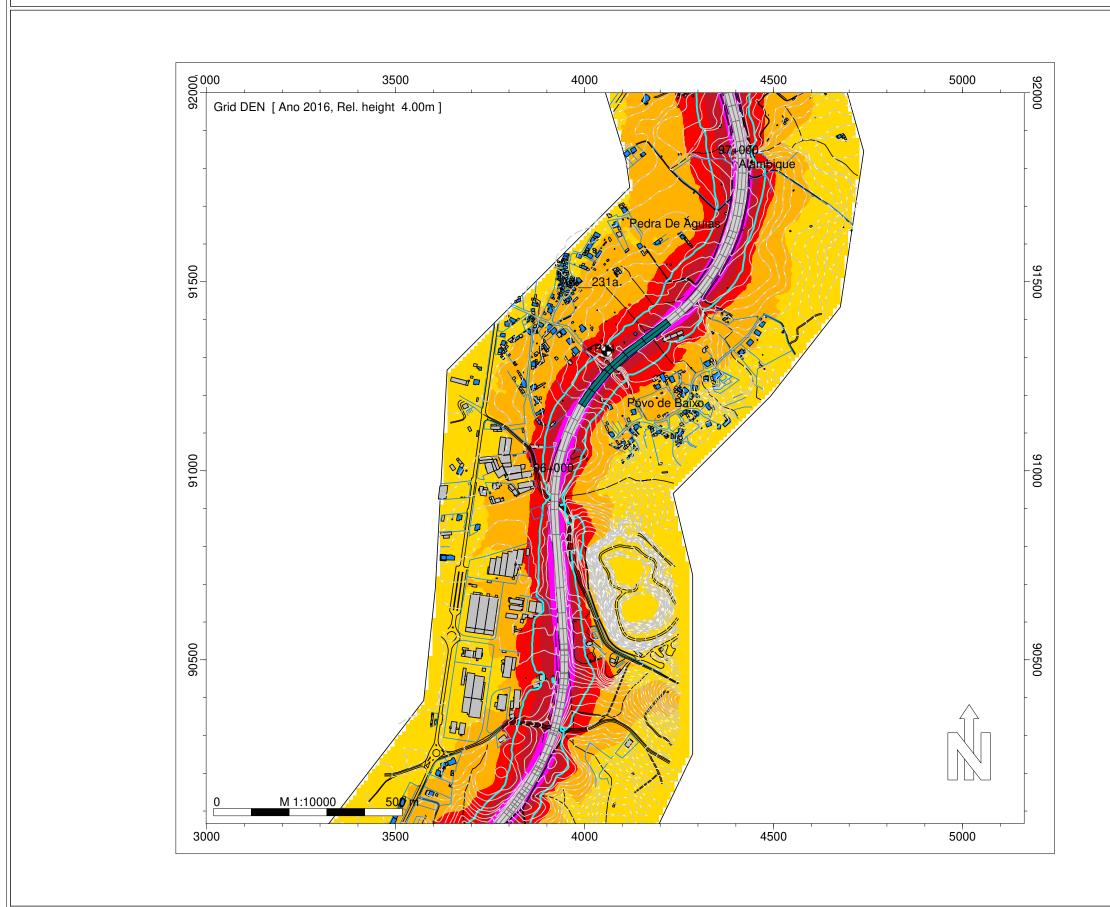
Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

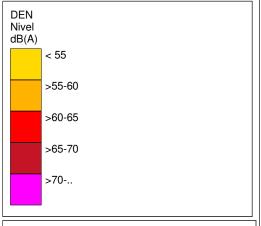
Portugal, S.A. Data: 02/2018

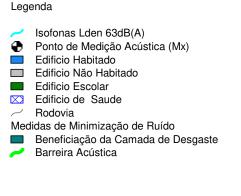












## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados: 2016

2010

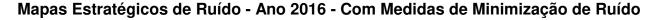
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº11C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

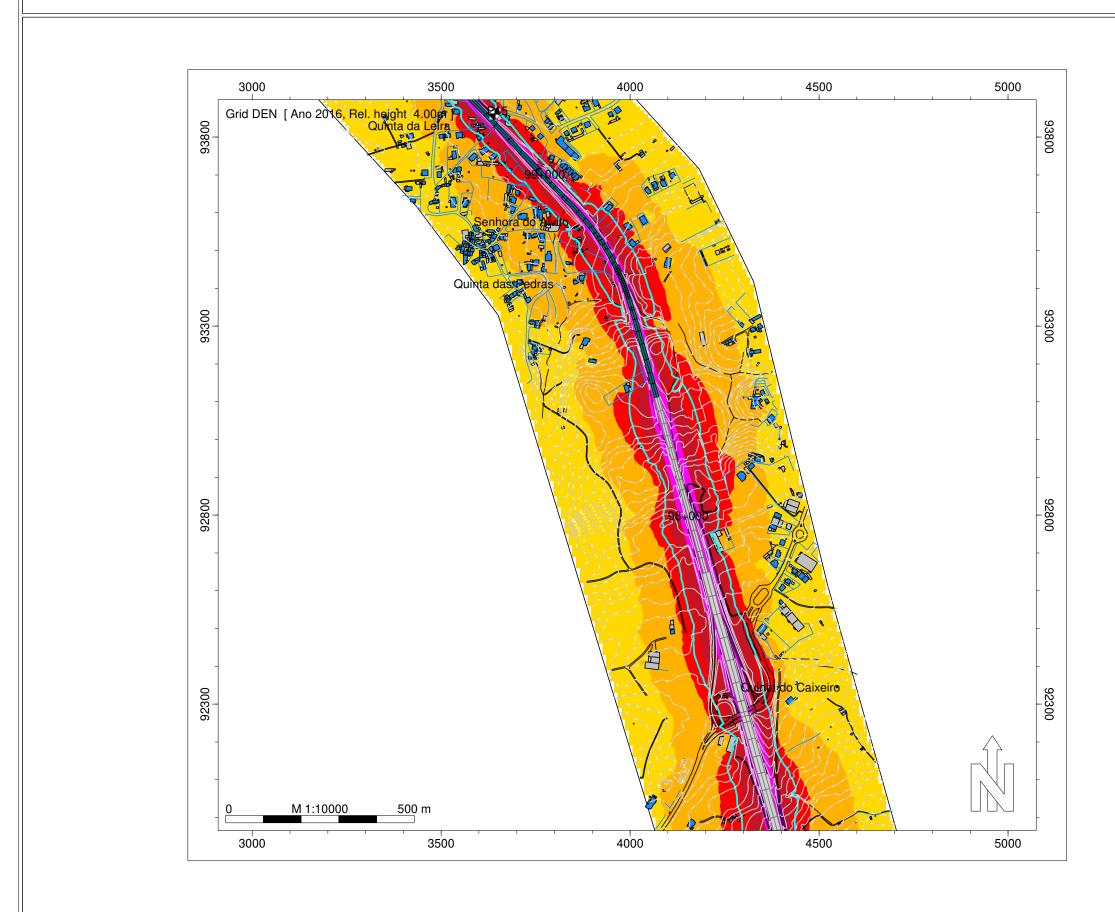
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

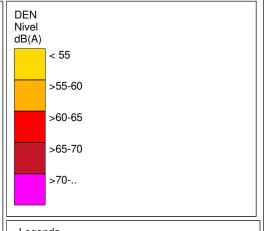
Portugal, S.A. Data: 02/2018

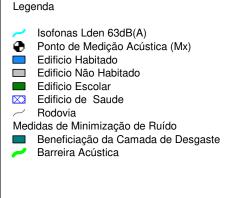












### Infraestruturas de Portugal

| IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul | (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

2016

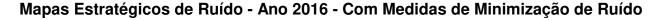
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº12C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

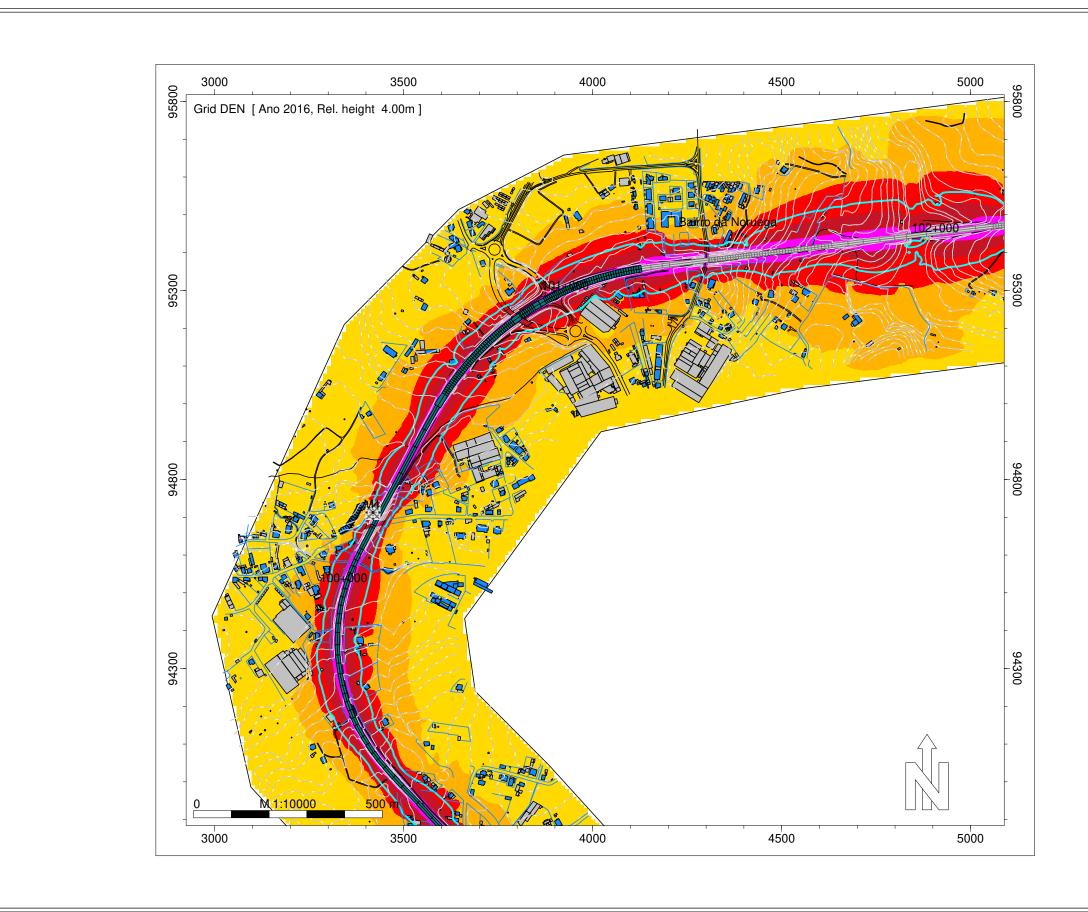
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

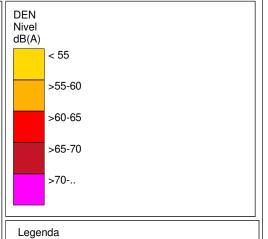
Portugal, S.A. Data: 02/2018

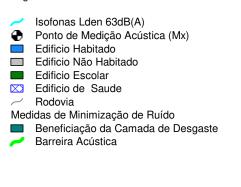












## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

2016

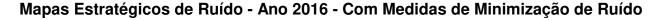
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº13C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

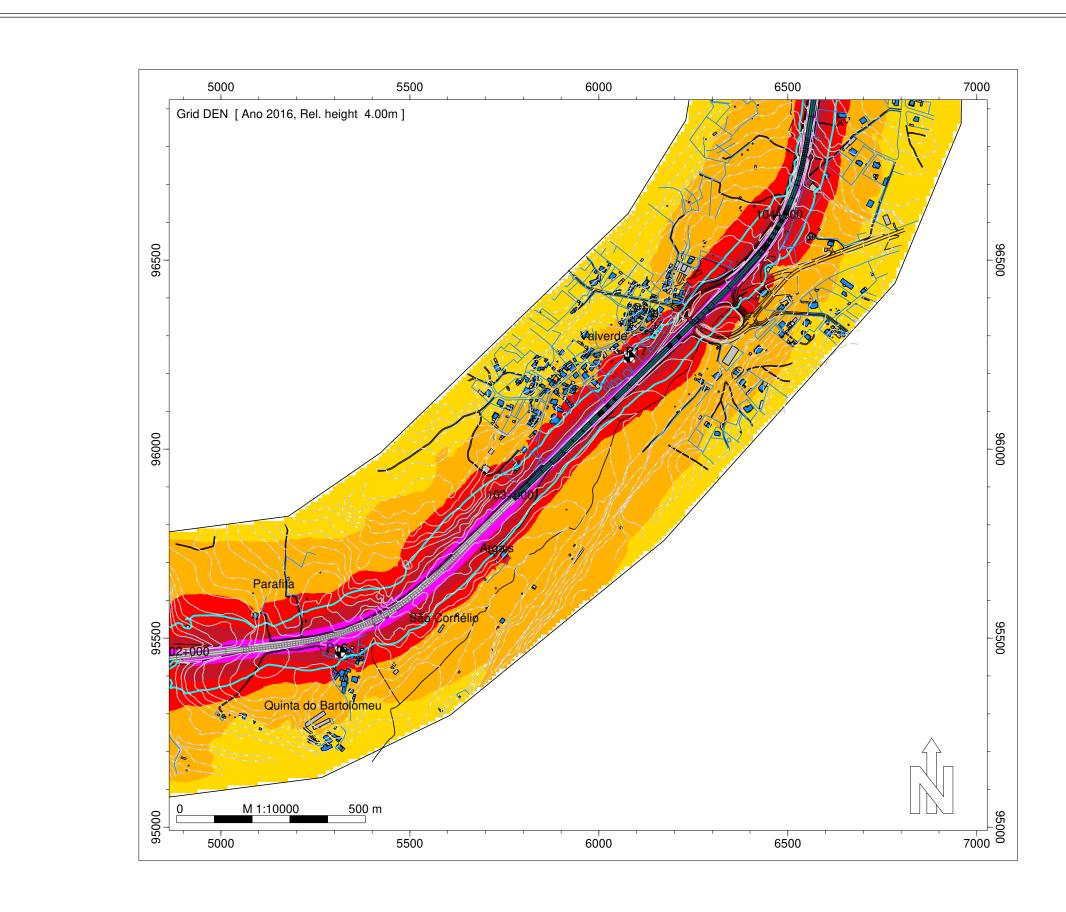
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

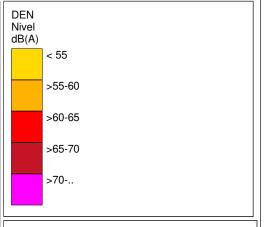
Portugal, S.A. Data: 02/2018













## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

2016

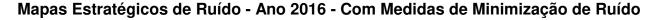
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº14C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

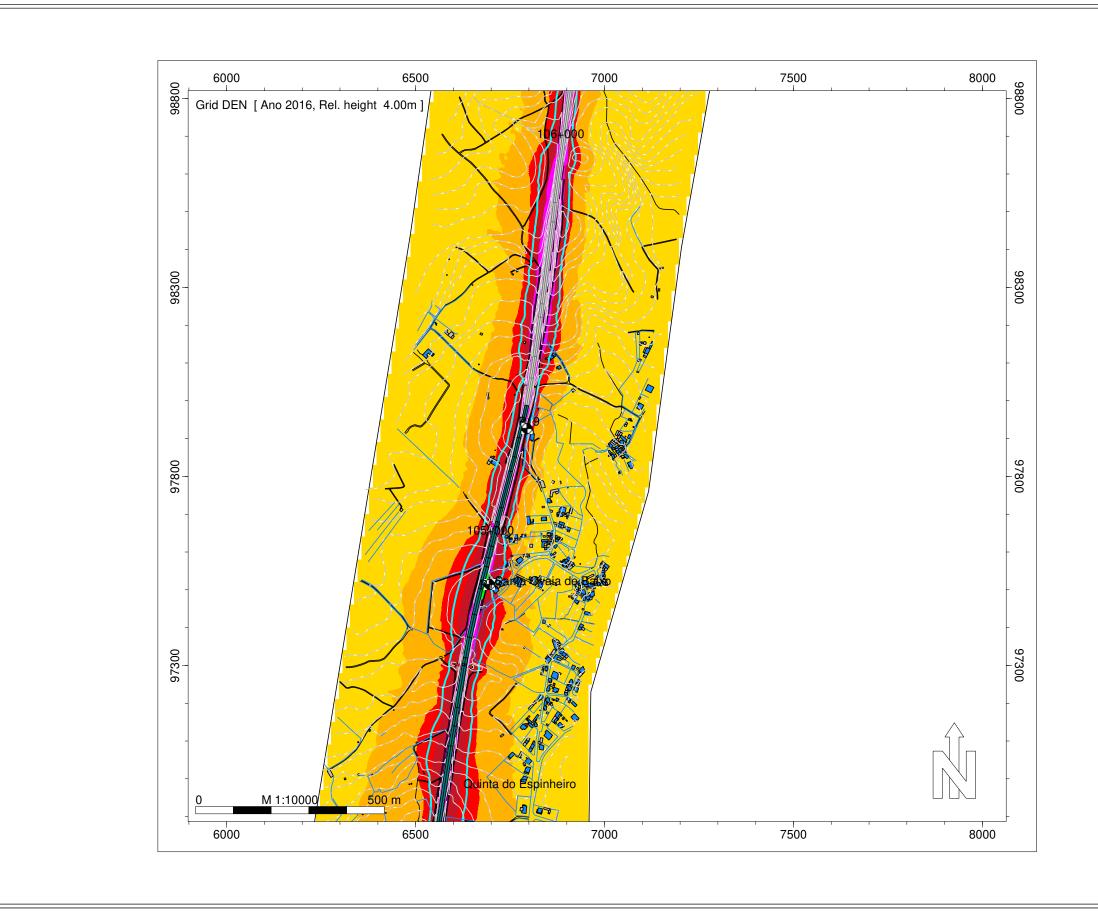
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

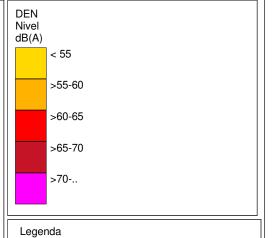
Portugal, S.A. Data: 02/2018

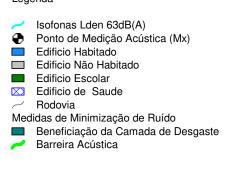












### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

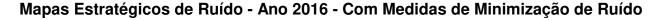
2016

Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº15C Julho 2020

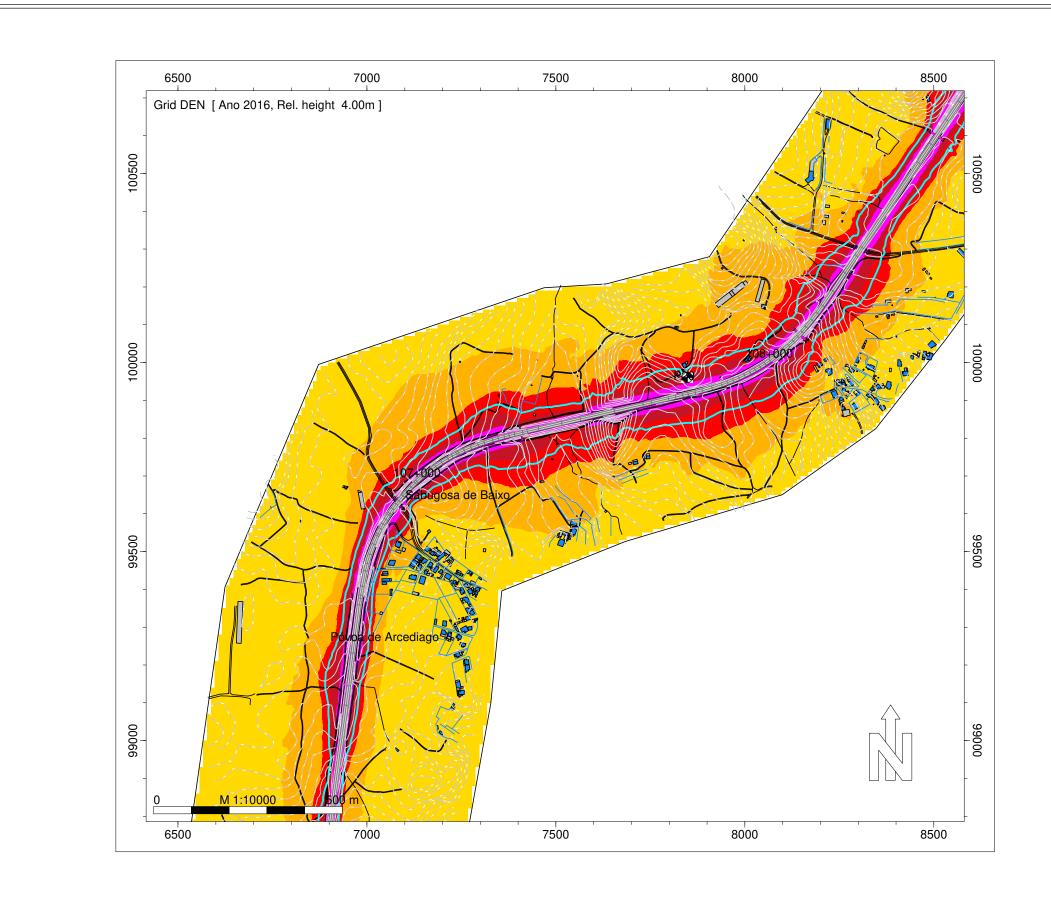
Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

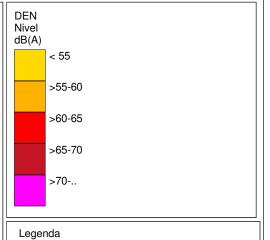
Portugal, S.A. Data: 02/2018

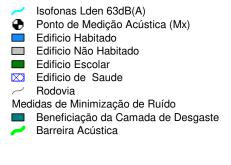












## Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

2016

Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº16C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

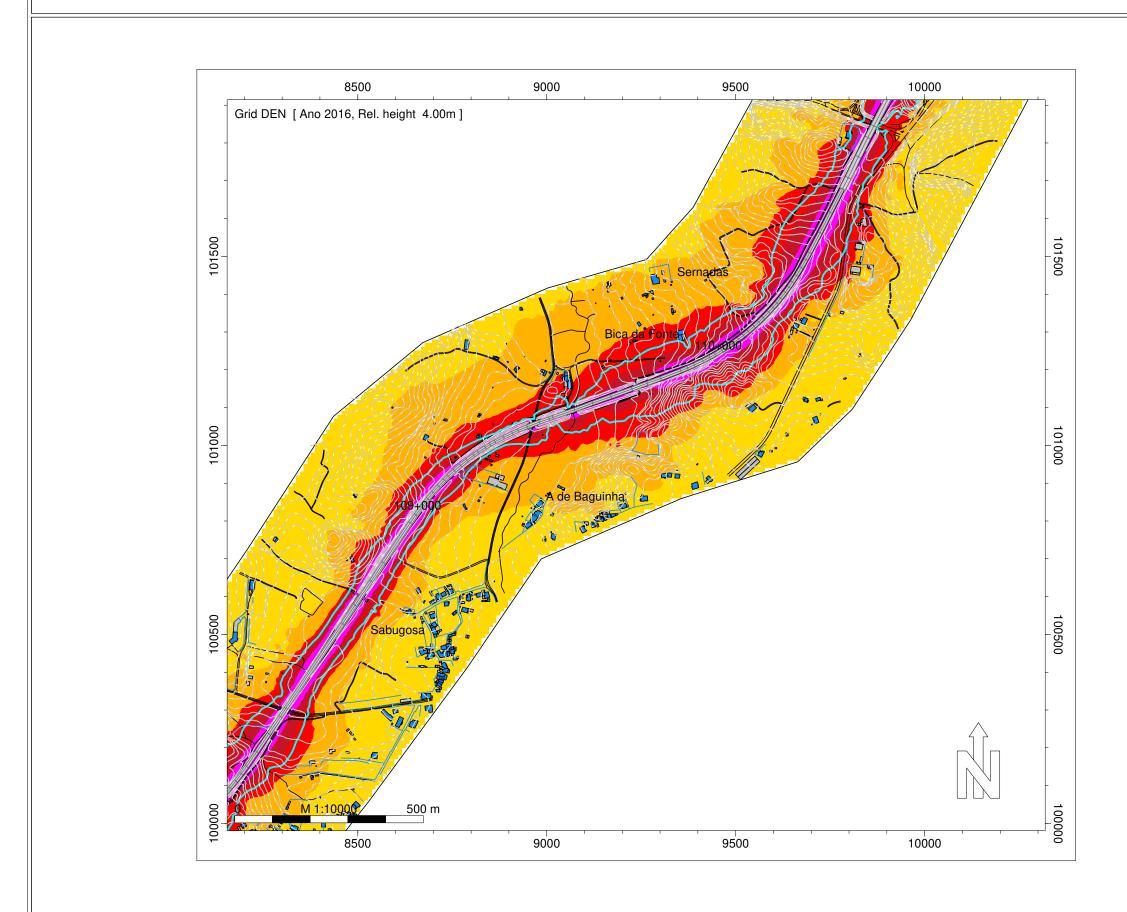
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

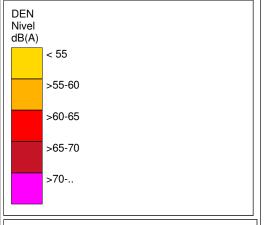
Portugal, S.A. Data: 02/2018

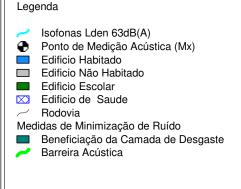












### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

2016

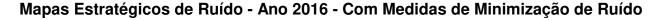
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº17C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

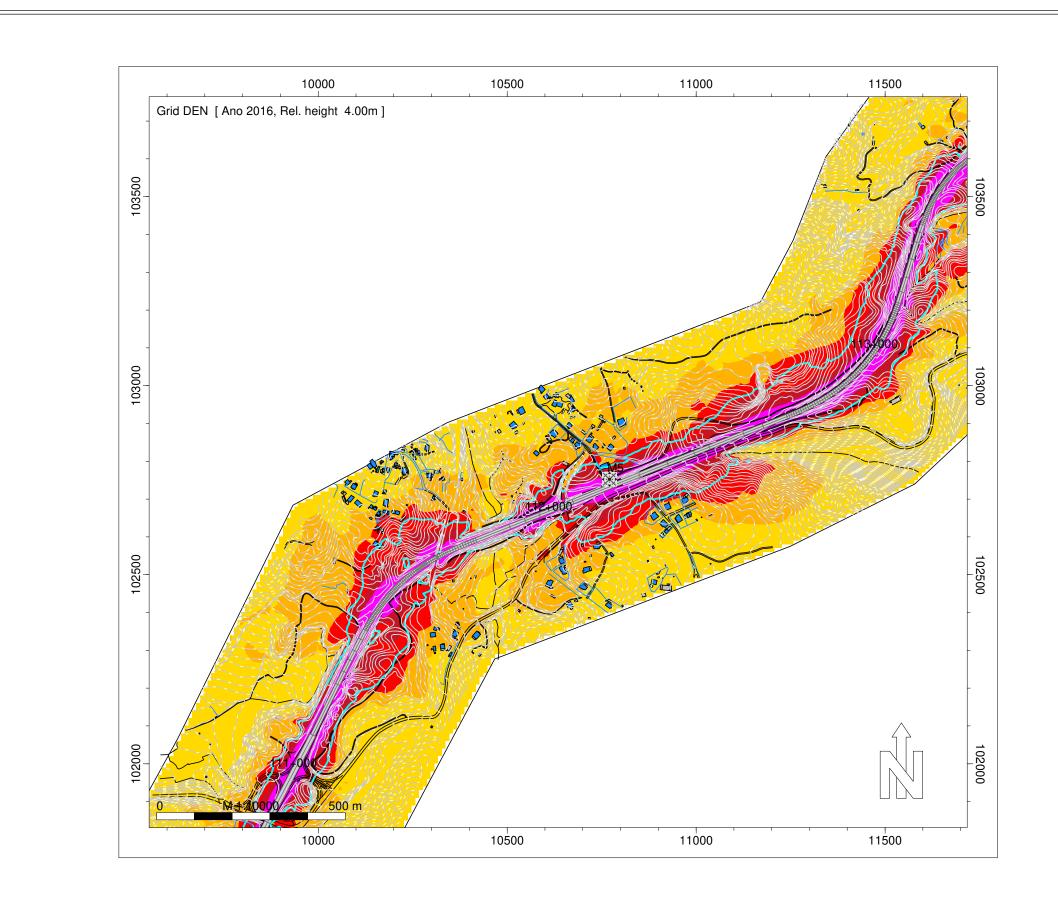
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

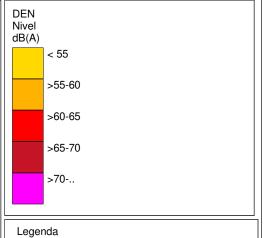
Portugal, S.A. Data: 02/2018

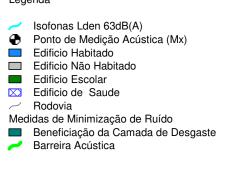












# Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

2016

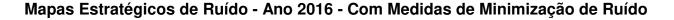
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº18C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

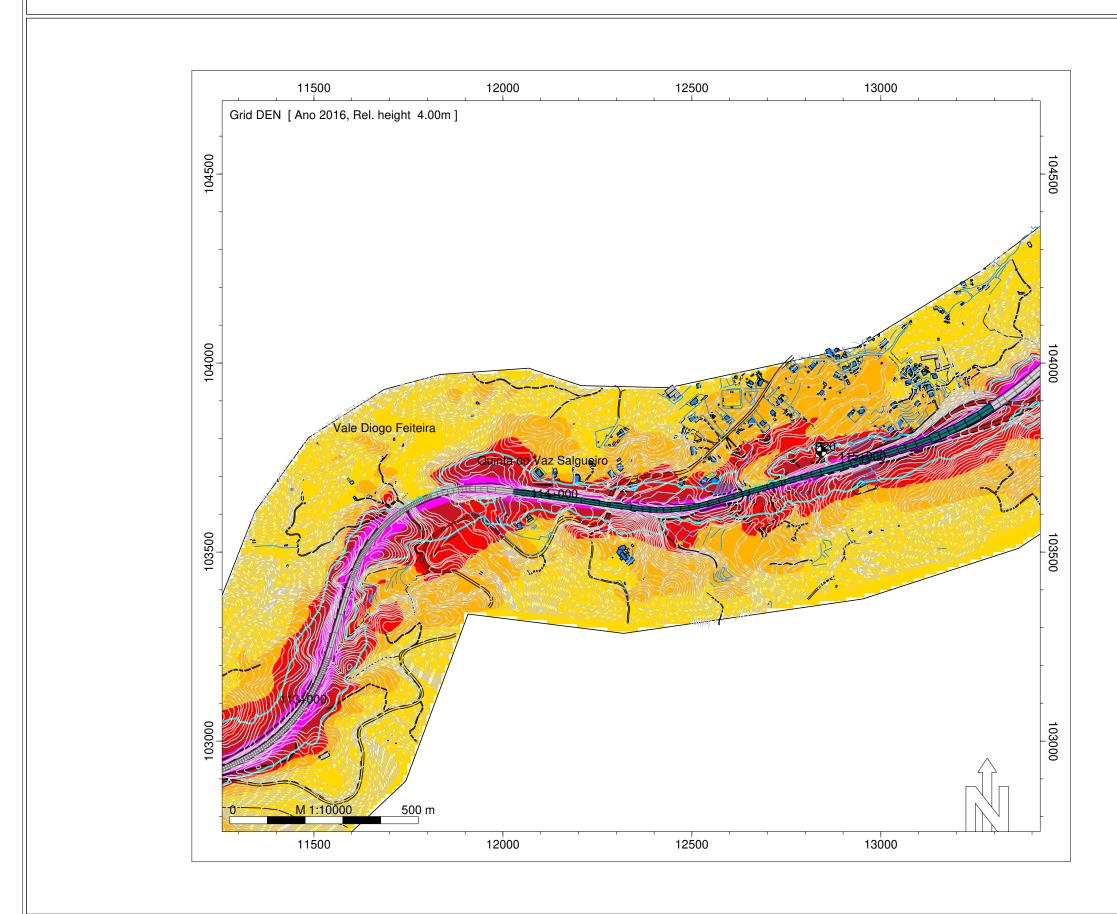
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

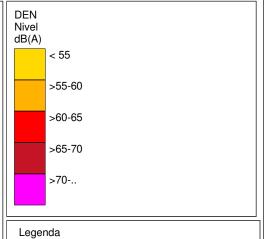
Portugal, S.A. Data: 02/2018

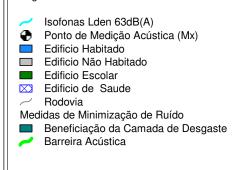












# Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

2016

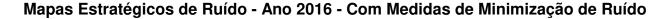
Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº19C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

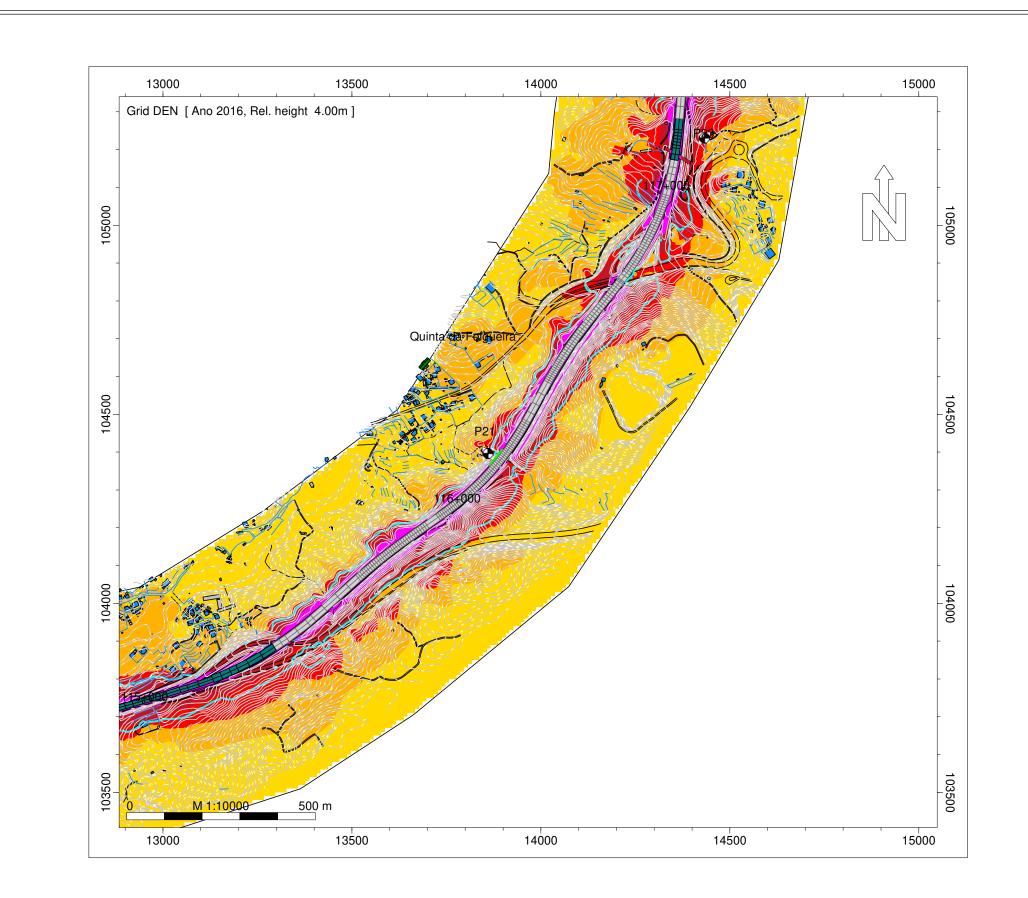
de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

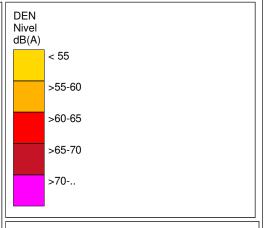
Portugal, S.A. Data: 02/2018













# Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden

Com Medidas de Minimização de Ruído

Ano a que reportam os resultados:

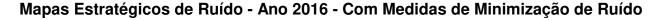
2016

Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº20C Julho 2020

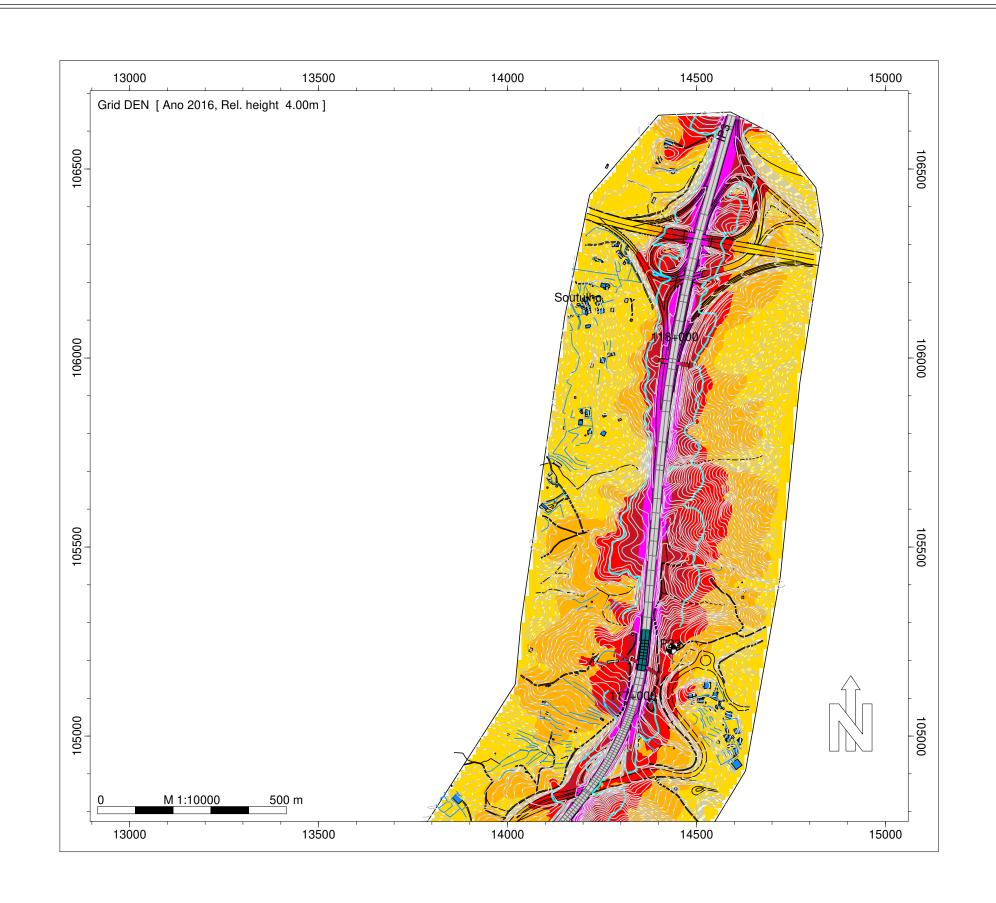
Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

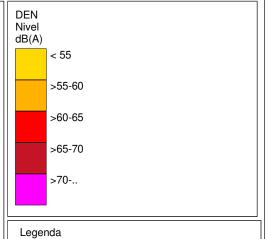
Portugal, S.A. Data: 02/2018

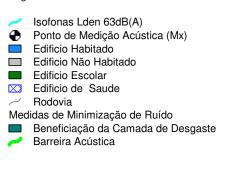












### Infraestruturas de Portugal

IP3 - Mortágua (EN 228) - Viseu Sul (A25/IP5)

Norma de Cálculo - XPS31-133 Indicador de Ruído : Lden Com Medidas de Minimização de

Ruído

Ano a que reportam os resultados: 2016

Altura de Cálculo: 4m Malha de Cálculo: 10x10m Nº de Reflexões: 1ª Ordem

Escala: 1/10.000 Fig. nº21C Julho 2020

Entidade Produtora: SLG - Sociedade Lusa

de Geoengenharia, Lda Entidade Proprietária : Infraestruturas de

Portugal, S.A. Data: 02/2018