www.dbwave.pt
dbwave@dbwave.pt

Plano de Ação de Ruído

IC1: Marateca – Grândola Norte

Relatório Final após Consulta Pública

Referência do relatório: 1097.1/21DBW_MRIT1137/23/Final

Data do relatório: Julho 2024

Nº. total de páginas (excluindo apêndices e anexos): 48

Mod. 60-05.03

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

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO 2
2. CONTEXTO LEGISLATIVO 3
2.1. DEFINIÇÕES 4
2.2. AVALIAÇÃO DOS INDICADORES 5
2.3. REQUISITOS PARA OS PLANOS DE AÇÃO ESTRATÉGICOS DE REDUÇÃO DE RUÍDO 6
2.4. PLANEAMENTO MUNICIPAL 7
2.5. VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO AO RUÍDO 8
3. ENTIDADES COMPETENTES 9
3.1. ENTIDADE COMPETENTE PELA ELABORAÇÃO DOS MER E PA 9
3.2. OUTRAS ENTIDADES COMPETENTES 9
4. METODOLOGIA 10
4.1. INTRODUÇÃO 10
4.2. INDICADORES DE RUÍDO 10
4.3. MÉTODOS DE CÁLCULO 10
4.3.1. DESCRIÇÃO DO MÉTODO CNOSSOS-EU 11
4.3.2. PROGRAMA DE MODELAÇÃO E OPÇÕES DE CÁLCULO 13
5. DESCRIÇÃO DA GIT E SUA ENVOLVENTE 15
5.1. DESCRIÇÃO GERAL DO IC1 15
5.1.1. LOCALIZAÇÃO E EXTENSÃO 15
5.1.2. VOLUME E TIPOLOGIA DE TRÁFEGO 16
5.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 18
5.2.1. MUNICÍPIOS ABRANGIDOS PELA ÁREA DE ESTUDO 18
5.2.2. CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE 19
6. BASES DO PLANO DE AÇÃO 22
6.1. PROGRAMAS DE CONTROLE DE RUÍDO EXECUTADOS E MEDIDAS EM VIGOR 22
6.2. RESULTADOS DOS MER (2021) 22
6.3. NECESSIDADE DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO 26
7. SITUAÇÕES DE CONFLITO E MEDIDAS PROPOSTAS 27
7.1. MEDIDAS DE REDUÇÃO SONORA 27
7.2. RESULTADOS PREVISTOS NAS SITUAÇÕES DE CONFLITO 29
7.2.1. SITUAÇÃO 01 – PALMA 29
7.2.2. SITUAÇÃO 02 – CASA A SUL DE PALMA 30
7.2.3. SITUAÇÃO 03 – ALBERGE 31
7.2.4. SITUAÇÃO 04 – ALBERGARIA 32
7.2.5. SITUAÇÃO 05 – CASTELO VENTOSO 33
7.2.6. SITUAÇÕES 06 E 07 – A NORTE DO BAIRRO DA PARAGEM NOVA 34
7.2.7. SITUAÇÃO 08 – BAIRRO DA PARAGEM NOVA 36
7.2.8. SITUAÇÃO 09 – AMEIRAS DE BAIXO 37
7.2.9. SITUAÇÃO 10 – BAIRRO DO ISAÍAS 38
7.2.10. SITUAÇÃO 11 – BAIRRO DA TIRANA 39
8. RESULTADOS ESTIMADOS DO PLANO DE AÇÃO 40
8.1. RESULTADOS DE POPULAÇÃO/ FOGOS E ÁREAS EXPOSTOS 40
8.2. ANÁLISE COMPARATIVA DA REDUÇÃO FACE AO MER 44
9. ESTRATÉGIA A LONGO PRAZO 45
10. CONSULTA PÚBLICA 46
11. CONCLUSÕES 47
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 48

APÊNDICE - Consulta pública – publicitação e respostas recebidas

ANEXO I – Mapas de Ruído Após Plano de Ação (1:10 000).

Mapa Estratégico de Ruído

IC1: Marateca – Grândola Norte

DESCRIÇÃO DO MODELO E RESULTADOS

Ficha Técnica

Designação do projeto	Mapa Estratégico de Ruído do IC1: Marateca – Grândola Norte
Cliente	Infraestruturas de Portugal, S.A.
Morada	Praça da Portagem 2809-013 Almada
Localização do projeto	Itinerário Complementar do Litoral, troço Marateca e Grândola Norte
Fonte(s) do ruído particular	Tráfego rodoviário
Data de emissão	Julho 2024

Equipa Técnica

O presente trabalho foi elaborado pela seguinte equipa técnica:

- Luís Conde Santos, Eng. Eletrotécnico (IST), MSc. Sound and Vibration Studies (Un. Southampton) – Diretor Técnico.
- Jorge Preto, Eng. do Território (IST), Pós-Graduação em SIG (Geopoint) – Técnico Superior.

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

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO

A Infraestruturas de Portugal (IP) surge em 2015 como uma empresa pública resultante da fusão entre a REFER e as Estradas de Portugal. Assim, a gestão das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias nacionais é atualmente feita pela IP, que é então concessionária de 15 050 km de rede rodoviária e de 3 622 km de via ferroviária (dados de 2016).

Com a publicação do Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de julho, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente, foram introduzidos novos indicadores, harmonizados a nível europeu, e também os conceitos de Mapas Estratégicos de Ruído (MER) e de Planos de Acão, incidindo sobre as grandes aglomerações e as Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT). De acordo com este Decreto-lei, compete às entidades gestoras ou concessionárias de infraestruturas de transporte rodoviário, ferroviário ou aéreo elaborar e rever os MER e PA das grandes infraestruturas de transporte, respetivamente, rodoviário, ferroviário e aéreo (n.º 1 do artigo 4.º).

Mais recentemente, a publicação do Decreto-Lei n.º 84-A/2022 de 9 de dezembro transpôs para a ordem jurídica nacional as seguintes diretivas e regulamento que vieram alterar a Diretiva 2002/49/CE:

- Diretiva (UE) n.º 2020/367, da Comissão, de 4 de março de 2020, que altera os métodos de avaliação dos efeitos prejudiciais do ruído ambiente.

- Diretiva Delegada (UE) n.º 2021/1226, da Comissão, de 21 de dezembro de 2020, que altera, para efeitos de adaptação ao progresso científico e técnico, o anexo II da Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho de 2002, relativo aos métodos comuns de avaliação do ruído (CNOSSOS-EU).

- Regulamento (UE) n.º 2019/1010, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019 que estabelece um repositório de dados obrigatório e um mecanismo de intercâmbio digital de informações obrigatório em conformidade com a Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

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

O presente Plano de Ação reporta-se à 4ª fase de implementação da referida Diretiva para uma das vias rodoviárias do Baixo Alentejo, o IC1, particularmente o troço entre Marateca e Grândola Norte que, devido ao seu volume de tráfego, constitui uma GIT (Grande Infraestrutura de Transporte).

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

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

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

O âmbito do trabalho descrito neste relatório consiste essencialmente na elaboração do Plano de Ação de Ruído do IC1: Marateca – Grândola Norte, abrangendo os vários troços rodoviários que a integram e que constituem uma GIT (Grande Infraestrutura de Transporte).

O PA foi elaborado em conformidade com o estipulado na legislação aplicável, designadamente:

- *Decreto-Lei n.º 136-A/2019*, de 6 de setembro, que transpõe *a Diretiva (UE) 2015/996* e que procede à primeira alteração ao *Decreto-Lei n.º 146/2006*, de 31 de julho;

- *Decreto-Lei n.º 9/2007*, de 17 de janeiro (Regulamento Geral do Ruído), com a *Declaração de Retificação n.º 18/2007*, de 16 de março e alterado pelo *Decreto-lei n.º 278/2007*, de 1 de agosto.

Foram ainda respeitadas as regras definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nomeadamente as definidas nos documentos:

- *Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - Método CNOSSOS-EU - versão 1 - Agosto 2022.*

- Guia de Procedimentos para o reporte de dados no âmbito da Diretiva Ruído Ambiente DF4-8 Mapas Estratégicos de Ruído - Agosto 2022

- *Recomendações para a Organização dos Mapas Digitais de Ruído - Versão 2* - Junho de 2008.

Conforme indicado no DL 136-A/2019, O Plano de Ação aqui apresentado é relativo à situação do ano civil de 2021, caracterizada no respetivo MER.

Genericamente, um Plano de Ação pretende reduzir os níveis sonoros acima dos limites do Critério de Exposição Máxima para níveis inferiores a esses, bem como manter os níveis sonoros abaixo desses limites, junto dos recetores sensíveis mais expostos ao ruído da circulação rodoviária proveniente da GIT em estudo.

2. CONTEXTO LEGISLATIVO

A legislação portuguesa aplicável à elaboração de Mapas Estratégicos de Ruído e respetivos Planos de Ação consiste no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro, por sua vez alterado pelo Decreto-Lei nº 23/2023, de 5 de abril (que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2002/49/CE, relativa à avaliação e gestão de ruído ambiental) e Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (Regulamento Geral do Ruído), com a Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

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

2.1. DEFINIÇÕES

De seguida apresenta-se uma síntese das principais definições constantes da legislação aplicável à elaboração dos Mapas Estratégicos de Ruído elaborados neste estudo:

Grande infraestrutura de transporte rodoviário: o troço ou troços de uma estrada municipal, regional, nacional ou internacional, identificados por um município ou pelo IP - Infraestruturas de Portugal, onde se verifiquem mais de três milhões de passagens de veículos por ano.

Mapa estratégico de ruído: um mapa para fins de avaliação global da exposição ao ruído ambiente exterior, em determinada zona, devido a várias fontes de ruído, ou para fins de estabelecimento de previsões globais para essa zona.

Planeamento acústico: o controlo do ruído futuro, através da adoção de medidas programadas, tais como o ordenamento do território, a engenharia de sistemas para a gestão do tráfego, o planeamento da circulação e a redução do ruído por medidas adequadas de isolamento sonoro e de controlo do ruído na fonte.

Planos de ação: os planos destinados a gerir o ruído no sentido de minimizar os problemas dele resultantes, nomeadamente pela redução dos níveis de ruído em recetores sensíveis.

Relação dose-efeito: a relação entre o valor de um indicador de ruído e um efeito prejudicial.

Ruído ambiente (DL 146/2006): um som externo indesejado ou prejudicial gerado por atividades humanas, incluindo o ruído produzido pela utilização de grandes infraestruturas de transporte rodoviário, ferroviário e aéreo e instalações industriais, designadamente as definidas no anexo I do Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de agosto, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.ºs 152/2002, de 23 de maio, 69/2003, de 10 de abril, 233/2004, de 14 de dezembro, e 130/2005, de 16 de agosto.

Ruído ambiente (DL 9/2007): ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.

Ruído residual: ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma determinada situação.

Ruído particular: componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora.

Valor limite: o valor de L_{den} ou de L_n que, caso seja excedido, dá origem à adoção de medidas de redução do ruído por parte das entidades competentes.

Zona tranquila de uma aglomeração (DL 146/2006): uma zona delimitada pela câmara municipal, no âmbito dos estudos e propostas sobre ruído que acompanham os planos municipais de ordenamento do território, que está exposta a um valor de L_{den} igual ou inferior a 55 dB(A) e de L_n igual ou inferior a 45 dB(A), como resultado de todas as fontes de ruído existentes.

Zona tranquila em campo aberto (DL 146/2006): uma zona delimitada pela câmara municipal, no âmbito dos estudos e propostas sobre ruído que acompanham os planos municipais de ordenamento do território, que não é perturbada por ruído de tráfego, de indústria, de comércio, de serviços ou de atividades recreativas.

Zona sensível (DL 9/2007): a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.

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

Zona mista (DL 9/2007): a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

Zona urbana consolidada (DL 9/2007): a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação.

Recetor sensível: o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.

Indicador de ruído: um parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial.

***L_d* (indicador de ruído diurno):** o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano.

***L_e* (indicador de ruído do entardecer):** o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano.

***L_n* (indicador de ruído noturno):** o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

***L_{den}* (indicador de ruído diurno-entardecer-noturno):** o indicador de ruído associado ao incómodo global, também designado nível diurno-entardecer-noturno, expresso em decibel [dB(A)] e definido pela seguinte fórmula:

$$L_{den} = 10\log_{10}\frac{1}{24}\left(13\times10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times10^{\frac{Le+5}{10}} + 8\times10^{\frac{L_n+10}{10}}\right)$$

Período de referência: o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as atividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:

- **Período diurno:** das 7 às 20 horas
- **Período do entardecer:** das 20 às 23 horas
- **Período noturno:** das 23 às 7 horas

***L_{Aeq}*, nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, de um ruído e num intervalo de tempo:** nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo, em que *L(t)* é o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A) e *T* o período de tempo considerado.

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}\left[\frac{1}{T}\int_0^T 10^{\frac{L(t)}{10}}dt\right]$$

2.2. AVALIAÇÃO DOS INDICADORES

De acordo com o D.L. n.º 146/2006:

- A unidade um ano corresponde a um período com a duração de um ano no que se refere à emissão sonora e a um ano médio no que diz respeito às condições meteorológicas.

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

- Nos casos em que existam superfícies refletoras (por exemplo, fachadas) é considerado o som incidente, o que significa que se despreza o acréscimo de nível sonoro devido à reflexão que aí ocorre (regra geral, isso implica uma correção de – 3 dB(A) em caso de medição a menos de 3,5 m da referida superfície).

- A altura do ponto de avaliação dos indicadores depende da respetiva aplicação:

    - Em caso de cálculo para fins da elaboração de mapas estratégicos de ruído relativamente à exposição ao ruído na proximidade dos edifícios, os pontos de avaliação são fixados a uma altura de 4 m±0,2 m (de 3,8 m a 4,2 m) acima do solo e na fachada mais exposta: para este efeito, a fachada mais exposta é a parede exterior em frente da fonte sonora específica e mais próxima da mesma. Para outros fins, podem ser feitas outras escolhas;

    - Em caso de medição para fins da elaboração de mapas estratégicos de ruído relativamente à exposição ao ruído na proximidade dos edifícios, podem ser escolhidas outras alturas, que, todavia, nunca podem ser inferiores a 1,5 m acima do solo, devendo os resultados obtidos ser corrigidos de acordo com uma altura equivalente a 4 m;

    - Para outros fins, como planeamento ou zonamento acústico, podem ser escolhidas outras alturas, nunca inferiores a 1,5 m acima do solo. São exemplos:

        - Zonas rurais com casas de um piso;

        - A conceção de medidas locais destinadas a reduzir o impacte do ruído em habitações específicas;

        - Um mapa de ruído pormenorizado de uma zona limitada, mostrando a exposição ao ruído de cada uma das habitações.

- O método de cálculo dos indicadores L_{den} e L_n é, para o ruído do tráfego rodoviário, o método de cálculo europeu “Common Noise Assessment Methods in Europe” (CNOSSOS-EU) coordenado pelo Joint Research Centre's Institute of Health and Consumer Protection da Comissão Europeia e publicado inicialmente em 2012.

2.3. REQUISITOS PARA OS PLANOS DE AÇÃO ESTRATÉGICOS DE REDUÇÃO DE RUÍDO

De acordo com o DL n.º 146/2006, os requisitos relevantes para elaboração dos planos de ação são os que se apresentam em seguida.

Os planos de ação devem incluir, pelo menos, os seguintes elementos:

- Uma descrição da aglomeração, das grandes infraestruturas de transporte rodoviário, ferroviário e aéreo, tendo em conta outras fontes de ruído;

- A entidade competente pela elaboração do plano e as entidades competentes pela execução das eventuais medidas de redução de ruído já em vigor e das ações previstas;

- O enquadramento jurídico;

- Os valores limites existentes no Regulamento Geral do Ruído;

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

- Um resumo dos dados que lhes dão origem, os quais se baseiam nos resultados dos mapas estratégicos de ruído;

- Uma avaliação do número estimado de pessoas expostas ao ruído, identificação de problemas e situações que necessitem de ser corrigidas;

- Um registo das consultas públicas, organizadas de acordo com a legislação aplicável;

- Eventuais medidas de redução do ruído já em vigor e projetos em curso;

- Ações previstas pelas entidades competentes para os cinco anos seguintes, incluindo quaisquer ações para a preservação de zonas tranquilas;

- Estratégia a longo prazo;

- Informações financeiras (se disponíveis): orçamentos, avaliação custo-eficácia, avaliação custo-benefício;

- Medidas previstas para avaliar a implementação e os resultados do plano de ação.

As ações que as autoridades pretendam desenvolver no âmbito das suas competências podem incluir:

- Planeamento do tráfego;
- Ordenamento do território;
- Medidas técnicas na fonte de ruído;
- Seleção de fontes menos ruidosas;
- Redução de ruído no meio de transmissão;
- Medidas ou incentivos reguladores ou económicos.

Os planos de ação devem conter estimativas em termos de redução do número de pessoas afetadas (incomodadas, que sofram de perturbações do sono ou outras).

2.4. PLANEAMENTO MUNICIPAL

De acordo com o artigo 6.º do D.L. n.º 9/2007:

- Os planos municipais de ordenamento do território asseguram a qualidade do ambiente sonoro, promovendo a distribuição adequada dos usos do território, tendo em consideração as fontes de ruído existentes e previstas;

- Compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas;

- A classificação de zonas sensíveis e de zonas mistas é realizada na elaboração de novos planos e implica a revisão ou alteração dos planos municipais de ordenamento do território em vigor;

- Os municípios devem acautelar, no âmbito das suas atribuições de ordenamento do território, a ocupação dos solos com usos suscetíveis de vir a determinar a classificação da área como zona sensível, verificada a proximidade de infraestruturas de transporte existentes ou programadas.

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

2.5. VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO AO RUÍDO

De acordo com o artigo 11.º do D.L. n.º 9/2007, os limites máximos de exposição são os seguintes:

- As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

- As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

- As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infraestrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superiora 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

- As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infraestrutura de transporte aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

- As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infraestrutura de transporte que não aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 60 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 50 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

- Até à classificação das zonas sensíveis e mistas, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

Estes limites resumem-se no Quadro 2-1.

Quadro 2-1 – Valores limite de exposição ao ruído ambiente exterior

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

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

3. ENTIDADES COMPETENTES

3.1. ENTIDADE COMPETENTE PELA ELABORAÇÃO DOS MER E PA

A entidade competente pela elaboração dos Mapas Estratégicos de Ruído e Planos de Ação relativos ao ruído gerado pelos sublanços do IC1 em Estudo é a Infraestruturas de Portugal S.A.

3.2. OUTRAS ENTIDADES COMPETENTES

Quanto à execução das eventuais medidas de redução de ruído já em vigor e das ações previstas, a competência não é apenas da IP, na medida em que, de acordo com o DL 9/2007 (RGR), compete aos municípios:

- Estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

- Acautelar, no âmbito das suas atribuições de ordenamento do território, a ocupação dos solos com usos suscetíveis de vir a determinar a classificação da área como zona sensível, verificada a proximidade de infraestruturas de transporte existentes ou programadas.

- Elaborar mapas de ruído para apoiar a elaboração, alteração e revisão dos planos diretores municipais e dos planos de urbanização.

- Elaborar de planos municipais de redução de ruído para as zonas sensíveis ou mistas com ocupação sensível expostas a ruído ambiente exterior que exceda os valores limite fixados no artigo 11.º do RGR, podendo contemplar o faseamento de medidas, considerando prioritárias as referentes a zonas sensíveis ou mistas expostas a ruído ambiente exterior que exceda em mais de 5 dB(A) os valores limite fixados no referido artigo 11.º

Estas competências dos municípios têm implicações no desenvolvimento e implementação do Plano de Ação, sobretudo no que respeita a ações relacionadas com o ordenamento do território ou com medidas ou incentivos reguladores ou económicos.

No que respeita ao ordenamento do território ao nível municipal, é de destacar a competência dos municípios na delimitação em Planos de zonas urbanizáveis e no licenciamento de edifícios residenciais. Naturalmente que tais competências se traduzem em responsabilidades, designadamente quando tal delimitação ou licenciamento se situa na zona de influência de uma GIT como o IC1.

Para além dos municípios é de referir ainda a competência das comissões de coordenação e desenvolvimento regional (CCDR) e da própria APA no controle e fiscalização de operações urbanísticas, por exemplo em sede de elaboração de planos municipais de ordenamento do território.

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

4. METODOLOGIA

4.1. INTRODUÇÃO

A metodologia de elaboração de mapas estratégicos de ruído assenta na realização de mapas de ruído de acordo com o seguinte:

- Mapas estratégicos de ruído – escala de trabalho 1/10 000, sendo os mapas de ruído apresentados à mesma escala, abrangendo toda a área de estudo definida de 300 metros para cada lado dos eixos de via, independentemente da existência ou não de recetores sensíveis.

Os MER foram elaborados em conformidade com o estipulado na legislação aplicável, designadamente o Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, que veio alterar o Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, e o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (Regulamento Geral do Ruído), com a Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

Foram ainda respeitadas as regras definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nomeadamente as definidas nos documentos: *Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Versão 3*, publicadas pela APA em dezembro de 2011, *Recomendações para a Organização dos Mapas Digitais de Ruído - Versão 3*, publicadas pela APA em dezembro de 2011, *O novo quadro legal do ruído ambiente - Sessões destinadas às câmaras municipais, entidades fiscalizadoras, infra-estruturas de transporte e actividades ruidosas permanentes*, emitido pela APA em Abril de 2007.

Em tudo o que fosse omisso na legislação e nas regras definidas pela APA, utilizaram-se as recomendações do documento “Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, version 2” (GPG-2).

4.2. INDICADORES DE RUÍDO

Os indicadores utilizados para a elaboração dos MER são o L_{den} e o L_n, tal como definidos no Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de julho, e no Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, calculados a uma altura de 4 metros acima do solo. A altura de avaliação destes indicadores é então de 4 metros acima do solo.

Para a avaliação dos níveis de ruído em fachada de edifícios, com o objetivo de elaborar mapas de exposição ao ruído, considera-se apenas o ruído incidente, ou seja, não se considera o som refletido na fachada do edifício que está a ser avaliado, ainda que se considerem as reflexões nos restantes edifícios e obstáculos presentes na área de estudo. Também para esta avaliação, a exposição é calculada a uma altura de 4 metros.

4.3. MÉTODOS DE CÁLCULO

Com a entrada em vigor da Diretiva (UE) 2015/996 (CNOSSOS-EU – *Common Noise Assessment Methods in Europe*), o novo método para cálculo de ruído rodoviário em Mapas Estratégicos de Ruído é o método CNOSSOS-EU, em substituição do método francês “NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”.

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

4.3.1. DESCRIÇÃO DO MÉTODO CNOSSOS-EU

O tráfego rodoviário, devido às reduzidas dimensões dos veículos automóveis, pode ser modelado como um número de fontes pontuais igual ao número de veículos que nela circulam, a moverem-se com velocidades iguais às dos respetivos veículos e com um nível de potência sonora, Ponderado A, L_{AW}, função da velocidade, do tipo de veículo, do perfil longitudinal e do fluxo de tráfego.

Neste método, cada veículo é representado por uma fonte pontual única, localizada 0,05 m acima da superfície da estrada, que irradia uniformemente para o semiespaço 2π acima do piso. A primeira reflexão no piso da estrada é tratada implicitamente.

Como nos interessa a integração dos níveis sonoros ao longo do tempo, ou seja, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, num determinado recetor, uma via de tráfego pode ser modelada como uma fonte linear (o fluxo de tráfego é representado por uma fonte em linha) que, na prática, é dividida em vários segmentos elementares, que se comportam como fontes pontuais estáticas, com uma determinada potência sonora L_{AW}, função de diversos parâmetros como a velocidade, tipo de veículo, perfil longitudinal, fluxo de tráfego e comprimento do segmento.

A localização das fontes de ruído lineares poderá ser efetuada de três formas, por ordem decrescente de preferência e em função das dimensões da secção da via, da distância relativa aos pontos recetores de interesse e da escala de trabalho:

- uma fonte linear por faixa de tráfego;
- uma fonte linear por cada direção;
- uma fonte linear por via de tráfego, situada no eixo da referida via.

De acordo com o método CNOSSOS-EU, a potência sonora direcional da fonte em linha por metro na banda i de frequências é calculada através da seguinte fórmula:

$$L_{W',eq,line,i,m} = L_{W,i,m} + 10 \times \lg\left(\frac{Q_m}{1\,000 \times v_m}\right)$$

Em que:

- $L_{W,i,m}$ é a potência sonora direcional de cada veículo;
- Q_m é o fluxo de tráfego, expresso em veículos/hora por período de referência e por tipo de veículo;
- v_m é a velocidade média (km/h).

No método CNOSSOS-EU, os veículos estão divididos em 5 classes (quadro [2.2.a] da Diretiva 2015/996), de acordo com as suas características de emissão sonora (ver figura abaixo).

Quadro 4-1 – Classes de veículos definidas no CNOSSOS-EU

Categoria	Nome	Descrição		Categoria de veículo na homologação CE de veículos completos (1)
1	Veículos a motor ligeiros	Automóveis, furgonetas ≤ 3,5 t, SUV (2), MPV (3), incluindo reboques e caravanas		M1 e N1
2	Veículos pesados médios	Veículos pesados médios, furgonetas > 3,5 t, camionetas e autocarros, autocaravanas etc. com dois eixos e pneus duplos no eixo da retaguarda		M2, M3, N2 e N3
3	Veículos pesados	Veículos pesados, autocarros de turismo, camionetas e autocarros com três ou mais eixos		M2 e N2 com reboque, M3 e N3
4	Veículos a motor de duas rodas	4a	Ciclomotores de duas, três e quatro rodas	L1, L2, L6
		4b	Motociclos com ou sem carro lateral, triciclos e quadriciclos	L3, L4, L5, L7
5	Categoria aberta	A definir em função das necessidades futuras.		ND

(1) Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de setembro de 2007, que estabelece um quadro para a homologação dos veículos a motor e seus reboques, e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a serem utilizados nesses veículos (JO L 263 de 9.10.2007, p. 1).
(2) *Sport Utility Vehicles* (veículos utilitários desportivos).
(3) *Multi-Purpose Vehicles* (veículos para fins múltiplos).

As primeiras 4 categorias são de entrada obrigatória no *software* utilizado para o cálculo dos MER e a quinta categoria é facultativa (destina-se a novos veículos que venham a ser desenvolvidos no futuro e cujas emissões sonoras sejam suficientemente diferentes para necessitarem da definição de uma categoria adicional).

Neste método, são consideradas duas fontes de ruído rodoviário:

- Ruído de rolamento devido à interação entre o pneu e a estrada;
- Ruído propulsão gerado pelo grupo motopropulsor (motor, escape etc.) do veículo.

Nas categorias de veículos 1, 2 e 3 a potência sonora total corresponde à soma energética do ruído de rolamento e do ruído de propulsão. Na categoria 4 (veículos de 2 rodas) apenas se considera como fonte o ruído de propulsão.

A modelação de vias de tráfego rodoviário necessita da seguinte informação:

- Eixo da via, devidamente cotada na cartografia;
- Largura e inclinação da via;
- Aferição dos dados de tráfego com distinção das categorias definidas no método CNOSSOS por período de referência (diurno/entardecer/noturno);
- Características do pavimento;
- Limites de velocidade ligeiros/pesados.

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

4.3.2. PROGRAMA DE MODELAÇÃO E OPÇÕES DE CÁLCULO

O modelo de previsão utilizado foi o CadnaA, versão 2021, com as opções BMP, BPL, XL e Calc (licença para cálculo em vários computadores em simultâneo). O programa CadnaA cumpre todos os requisitos apresentados na Diretiva Comunitária 2002/49/CE, quer no que se refere aos métodos de cálculo utilizados, quer no que respeita a funções que disponibiliza. Assim, tem capacidade de calcular e atribuir níveis de ruído às fachadas dos edifícios, com base no som incidente apenas, de calcular a população exposta a determinados intervalos de nível de ruído, com e sem "fachada calma", de calcular todos os parâmetros necessários (L_{den}, L_d, L_e e L_n) e de calcular "Mapas de Conflito". Tem ainda capacidade de importar e exportar dados em formatos DXF e de SIG, bem como de exportar dados para formato HTML para facilidade de publicação de mapas de ruído numa página Web, para informação pública.

A figura seguinte exemplifica uma janela de configuração para o objeto "estrada", no CadnaA.

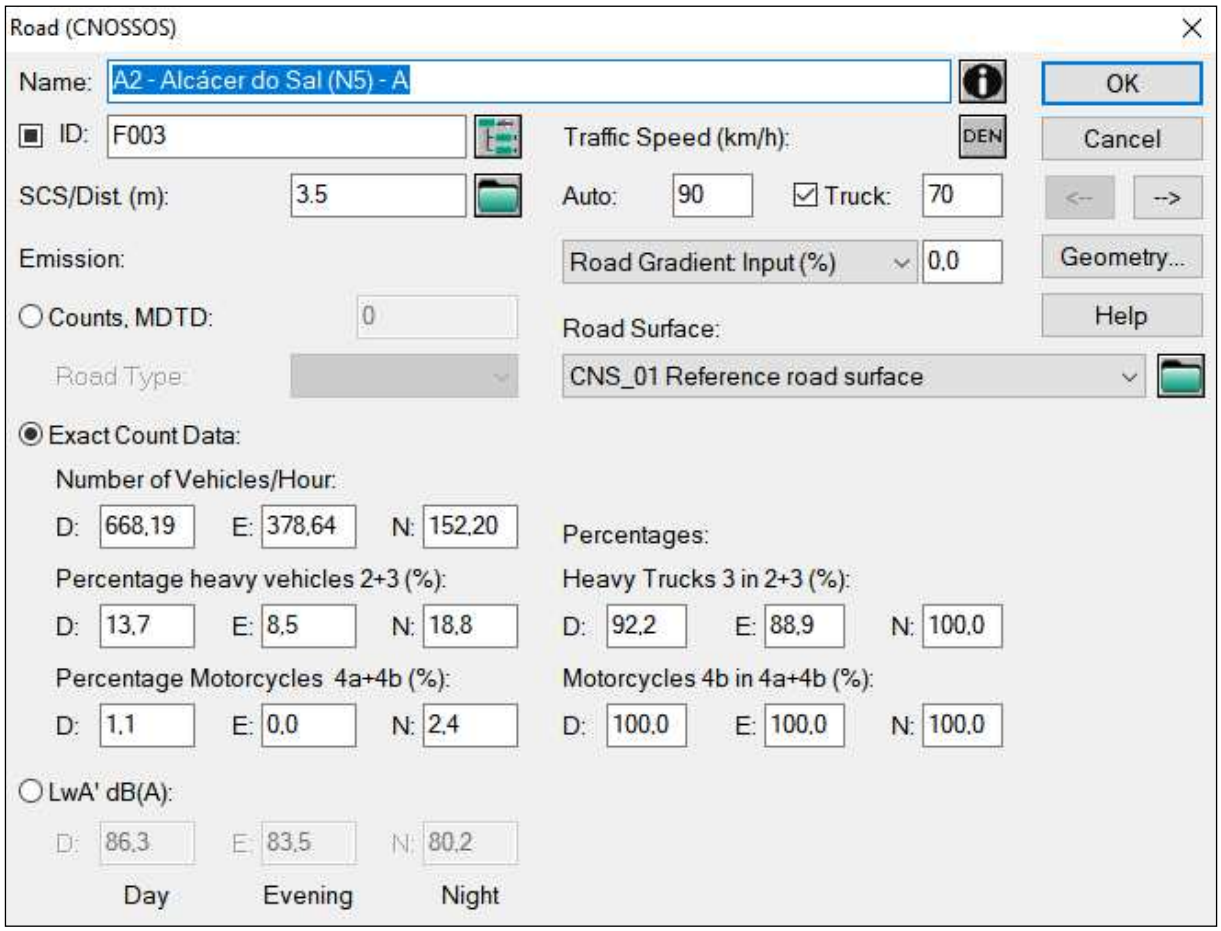


Figura 4-1 – Interface de configuração de uma estrada segundo o método CNOSSOS-EU, no *software* CadnaA

Quadro 4-2 – Configurações de cálculo principais utilizadas

Configurações de cálculo utilizadas		
Geral	Software utilizado	CadnaA
	Máximo raio de busca	2000 m
	Ordem de reflexão	1
	Erro máximo definido para o cálculo	0,5 dB
	Métodos/normas de cálculo	CNOSSOS-EU
	Absorção do solo	G = 0,7 por defeito; G = 0 na estrada
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis diurno/entardecer/noturno	50/75/100%
	Temperatura	15ºC
	Humidade relativa	70%
Mapa de ruído	Malha de cálculo	10x10m
	Tipo de malha de cálculo (fixa/variável)	Fixa
	Altura ao solo	4 metros
Avaliação de ruido nas fachadas / população exposta	Distância receptor-fachada	0,05 metros
	Distância mínima recetor-refletor	3,5 metros
	Altura dos recetores de fachada	4 metros
	Tipo de nível de ruído atribuído ao edifício (máximo, médio)	Máximo
	Modo de atribuição da população a edifícios	Repartição da população de cada subsecção estatística pelos edifícios residenciais nela contidos proporcionalmente à respetiva capacidade

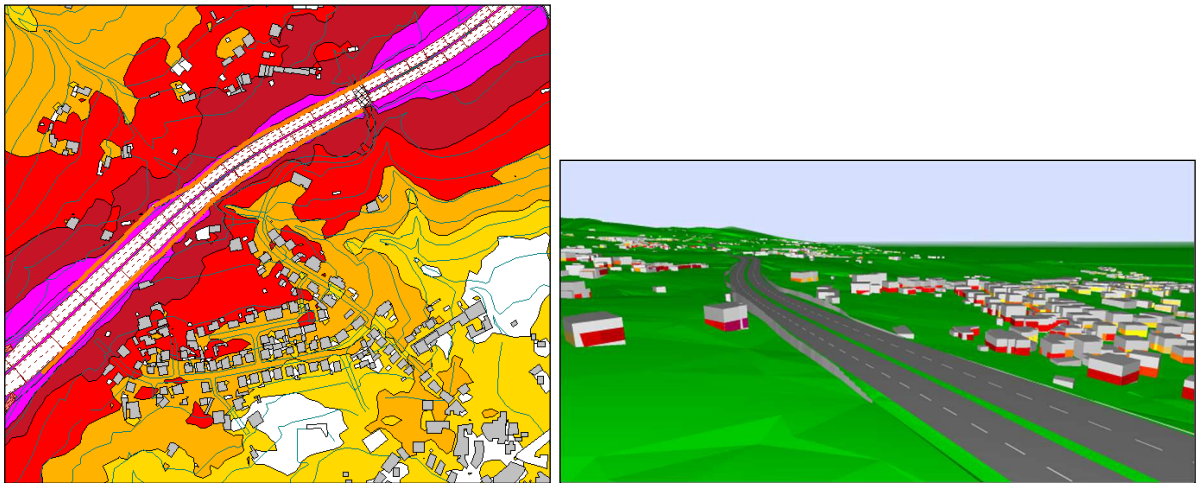


Figura 4-2 – Exemplo de um mapa de ruído de uma estrada, em planta, e dos níveis os níveis incidentes nas fachadas a 4 m de altura, em 3D

5. DESCRIÇÃO DA GIT E SUA ENVOLVENTE

5.1. DESCRIÇÃO GERAL DO IC1

5.1.1. LOCALIZAÇÃO E EXTENSÃO

Incluído nos concelhos de Palmela, Alcácer do Sal e Grândola, o lanço do IC1 objeto do presente estudo inicia-se na Marateca e termina na intersecção com o IP8, em Grândola, perfazendo uma extensão de aproximadamente 42 km (ver Figura 5-1). Uma vez que este estudo é realizado para vias em que haja mais de 3 milhões de passagens de veículos por ano, o troço de via entre a interseção do IC1 com a N5 e a intersecção do IC1 com a EN253 não será comtemplado, dado o os volumes de tráfego não ultrapassarem os 3 milhões de veículos anuais.

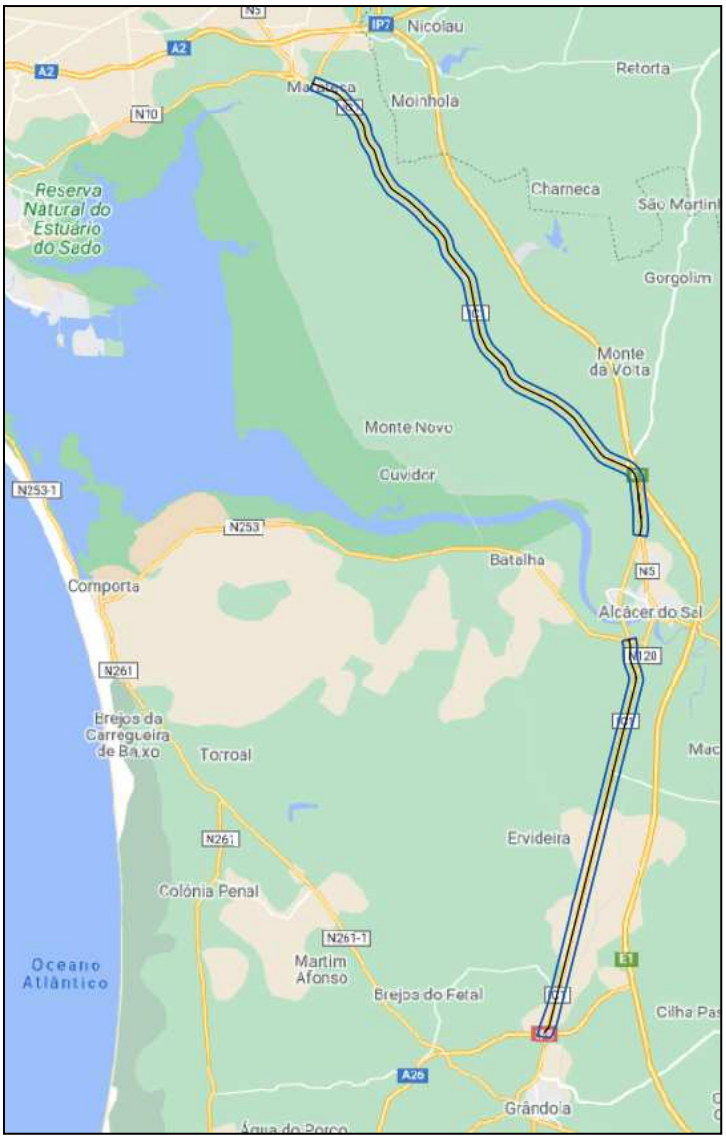


Figura 5-1 – Enquadramento geográfico do troço do IC1 e da área de estudo[1]

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

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

5.1.2. VOLUME E TIPOLOGIA DE TRÁFEGO

O IC1, ao longo do troço em estudo, atravessa uma zona de pinhal com reduzida presença humana, à exceção de um núcleo habitacional em Palma e da presença de habitações junto à via na zona final do troço em estudo, em Grândola, na chegada à rotunda para entrada no IP8.

Esta rodovia é composta por uma via de circulação por sentido, o limite de velocidade neste troço é, na generalidade, de 90 km/h para os veículos ligeiros e de 70 km/h para os pesados. A camada de desgaste aplicada na via é em betão betuminoso.

O tráfego que circula na rodovia em estudo é dominado por veículos ligeiros ao longo de todo o dia, sendo que a altura que apresenta maiores percentagens de veículos pesados é no período noturno.

Os dados de base de tráfego necessários para o cálculo dos níveis sonoros para a plena via são referentes ao ano de 2021. Os mesmos são apresentados sob a forma de tráfego médio horário (TMH) e percentagem de pesados, por período de referência, conforme se pode ver no quadro seguinte.

É importante notar ainda que os dados de tráfego apresentados neste estudo, de acordo com as categorias requeridas pelo método de cálculo CNOSSOS-EU, resultam de dados de tráfego oficiais discriminados por ligeiros e pesados para cada período de referência à qual foi aplicada uma distribuição obtida com base em contagens realizadas *in situ* em vários dias e nos vários períodos de referência, em 2 pontos de contagem (1 ponto a norte do Nó de Alcácer com a A2 e outro ponto a sul do mesmo nó).

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

Quadro 5-1 – Dados de tráfego considerados para os troços do IC1

Toponímia	ID	Período diurno					Período entardecer					Período nocturno					vmáx (km/h)		Camada de desgaste[1,2]
		TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	TMH (veíc./h)	% total pesados	% pesados tipo 3	% total motociclos	% motociclos tipo 4b	Ligeiros	Pesados	
Marateca - Palma - A	F001	565	14,8	97,6	2,5	100,0	379	9,5	100,0	1,5	100,0	145	29,0	90,5	0,0	100,0	90	70	CNS_01
Marateca - Palma - B	F001a	283	14,8	97,6	2,5	100,0	189	9,5	100,0	1,5	100,0	72	29,0	90,5	0,0	100,0	60	60	CNS_01
Palma - A2 - A	F002	471	16,5	97,6	2,5	100,0	316	10,6	100,0	1,5	100,0	121	32,2	90,5	0,0	100,0	90/70	70	CNS_01
Palma - A2 - B	F002a	236	16,5	97,6	2,5	100,0	158	10,6	100,0	1,5	100,0	60	32,2	90,5	0,0	100,0	90	70	CNS_01
A2 - Alcácer do Sal (N5) - A	F003	668	13,7	92,2	1,1	100,0	379	8,5	88,9	0,0	100,0	152	18,8	100,0	2,4	100,0	90	70	CNS_01
A2 - Alcácer do Sal (N5) - B	F003a	334	13,7	92,2	1,1	100,0	189	8,5	88,9	0,0	100,0	76	18,8	100,0	2,4	100,0	90	70	CNS_01
Alcácer do Sal (N253) - Alcácer do Sal (N120)	F004	461	9,5	92,2	1,1	100,0	261	5,9	88,9	0,0	100,0	105	13,0	100,0	2,4	100,0	90	70	CNS_01
Alcácer do Sal (N120) - Grândola Norte	F005	553	7,9	92,2	1,1	100,0	313	4,9	88,9	0,0	100,0	126	10,9	100,0	2,4	100,0	90/70/50	70/50	CNS_01

Notas:

1. Alguns dos troços considerados, com o mesmo volume de tráfego, apresentam limites de velocidade diferentes ao longo da sua extensão.
2. A camada de desgaste CNOSSOS-EU que representa o pavimento de betão betuminoso (BB), existente na totalidade do traçado, é a CNS_01: Reference Road Surface

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

5.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

5.2.1. MUNICÍPIOS ABRANGIDOS PELA ÁREA DE ESTUDO

A área englobada no MER consistiu numa faixa em redor do eixo de via com 300 m para cada lado desse eixo.

Na Figura 5-2 está representada a área de estudo (limite a vermelho), o eixo de via (a preto) e os concelhos abrangidos pela mesma.

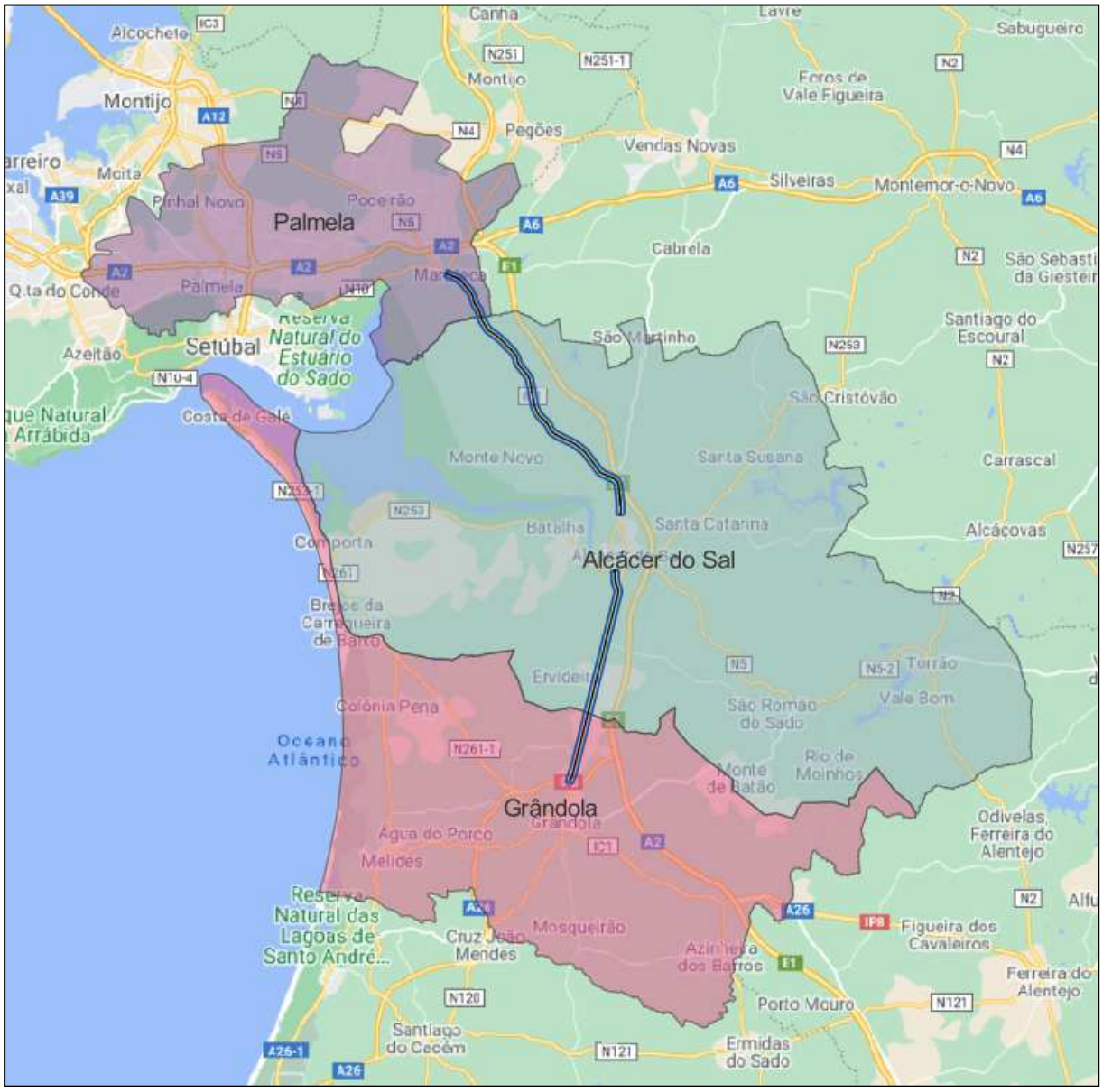


Figura 5-2 – Área de estudo do IC1 e concelhos abrangidos[2]

[2] A partir de http://maps.google.pt e com tratamento em programa de SIG por parte de dBwave.i.

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

O quadro que se segue apresenta a classificação acústica dos municípios incluídos no estudo, de acordo com a informação recolhida *online* pela dBwave.i. A consulta *online* corresponde a uma publicação oficial do estado da classificação acústica de cada município no sítio da Direção Geral do Território em www.dgterritorio.pt.

Quadro 5-2 – Classificação acústica dos municípios abrangidos pelo estudo

MUNICÍPIO	CLASSIFICAÇÃO ACÚSTICA
Palmela	Tem zonamento acústico previsto no âmbito da revisão do PDM, mas ainda não publicado oficialmente. Na proximidade do IC1 há zonas sem classificação
Alcácer do Sal	Tem zonamento acústico. Todo o concelho está classificado como zona mista.
Grândola	Tem zonamento acústico. Na proximidade do IC1 há zonas mistas

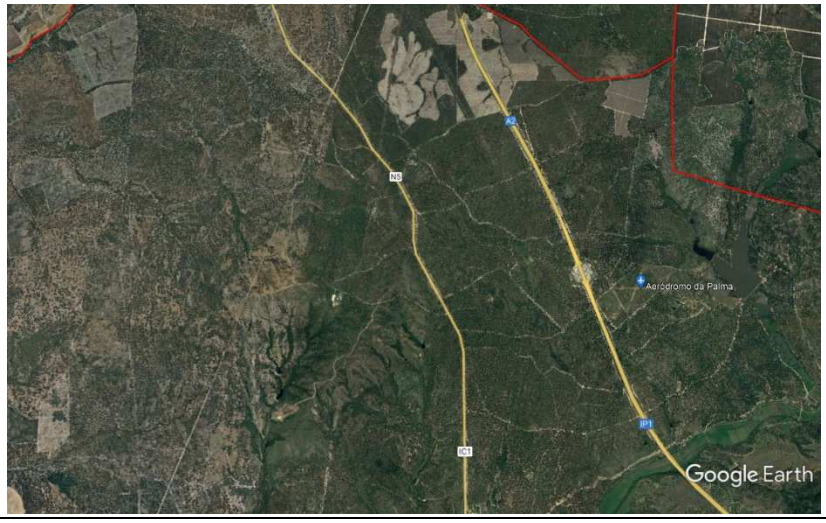
5.2.2. CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE

A área de estudo do troço do IC1 desenvolve-se no sentido Norte-Sul, tem início no concelho de Palmela, passa por Alcácer do Sal (onde se desenvolve na sua maioria) e termina no concelho de Grândola.

No quadro abaixo são apresentados exemplos representativos da tipologia de situações que ocorrem ao longo da área de estudo, bem como de outros casos notáveis, ilustrados com imagens aéreas obtidas a partir do Google™ Earth.

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

Quadro 5-3 – Área de estudo do IC1. Exemplos ilustrados de aglomerados urbanos e outros pontos relevantes da área de estudo, com indicação do respetivo concelho

Descrição	Vista aérea [3]
- Concelho de Palmela - Início do troço, na Marateca Zona não urbanizada	
- Concelho de Alcácer do Sal - Zona não urbanizada Autoestrada A2	

[3] Imagens obtidas a partir do Google™ Earth

Descrição	Vista aérea [3]
- Concelho de Alcácer do Sal - Pequeno núcleo urbano em Palma	
- Concelho de Grândola - Final do troço, em Grândola Zona de habitações junto à via	

6. BASES DO PLANO DE AÇÃO

6.1. PROGRAMAS DE CONTROLE DE RUÍDO EXECUTADOS E MEDIDAS EM VIGOR

Até à presente data, e segundo dados fornecidos, não foi anteriormente realizado qualquer Plano de Ação nem estão em vigor quaisquer medidas de controle de ruído neste troço do IC1, por parte da Infraestruturas de Portugal.
São de referir alguns aspetos do RGR mais relevantes para as infraestruturas de transporte rodoviárias:

- Artigo 11º, segundo o qual as zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, ou esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infraestrutura de transporte, não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A) e 60 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A) e 50 dB(A), expresso pelo indicador L_n, respetivamente;

- Artigo 12º, relativo ao controlo prévio das operações urbanísticas, de cuja leitura se depreende que se tenta limitar, o mais possível, operações urbanísticas em zonas que não cumpram os valores limite legislados, sendo mesmo estabelecido no número 5, que deverá ser interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite legislados;

- Números 4 e 5, do Artigo 19º, que estabelecem respetivamente que podem ser excecionalmente adotadas medidas de isolamento sonoro nos recetores sensíveis, mas que a implementação destas medidas compete à entidade responsável pela exploração das infraestruturas ou ao recetor sensível, conforme quem mais recentemente tenha instalado ou dado início à respetiva atividade, instalação ou construção ou seja titular da autorização ou licença mais recente.

- Neste contexto, é de referir que grande parte dos municípios dispõem já de mapas de ruído que vão sendo incorporados em sede de revisão de Planos Diretores Municipais ou de elaboração de Planos de Pormenor ou Planos de Urbanização, sendo ainda responsáveis pela elaboração de Planos de Redução de Ruído ao nível municipal. De acordo com a legislação em vigor, a proteção dos recetores sensíveis na vizinhança de infraestruturas de transporte com licenciamento posterior às autoestradas não é da responsabilidade das concessionárias dessas infraestruturas rodoviárias. Com efeito, os municípios têm obrigação de impor restrições, quer ao nível dos planos, quer no licenciamento de usos sensíveis em zonas com níveis de ruído acima dos limites regulamentares. Com efeito, o número 4, do artigo 6º do RGR, define que “os municípios devem acautelar, no âmbito das suas atribuições de ordenamento do território, ocupação dos solos com usos suscetíveis de vir a determinar a classificação da área como zona sensível, verificada a proximidade de infraestruturas de transporte existentes ou programada”.

6.2. RESULTADOS DOS MER (2021)

O presente Plano de Ação (PA) foi realizado com base nos Mapas Estratégicos de Ruído (MER), anteriormente reportados.

De seguida são resumidos os resultados obtidos após a atualização do MER, para a situação do ano civil de 2021, quer em termos de mapas de níveis sonoros, quer em termos de população exposta.

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

O código de cores utilizado nos mapas de ruído é o indicado pela APA nas Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído, de agosto de 2022, e que se apresenta na figura seguinte.

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

Figura 6-1 – Código de cores para mapas de ruído definido pela APA

As figuras seguintes exemplificam os mapas de ruído apresentados, à escala 1/10 000, para os indicadores L_{den} e L_n.

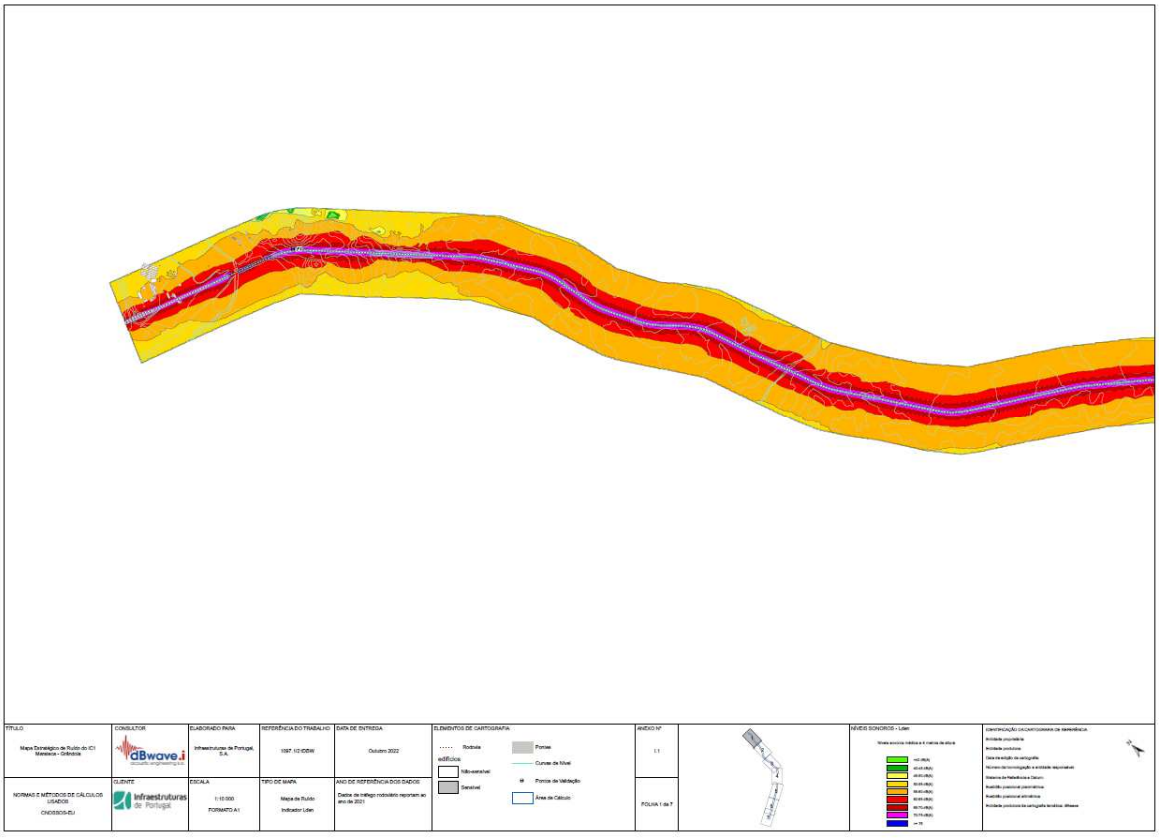


Figura 6-2 – Extrato do MER do IC1 para o indicador L_{den}.

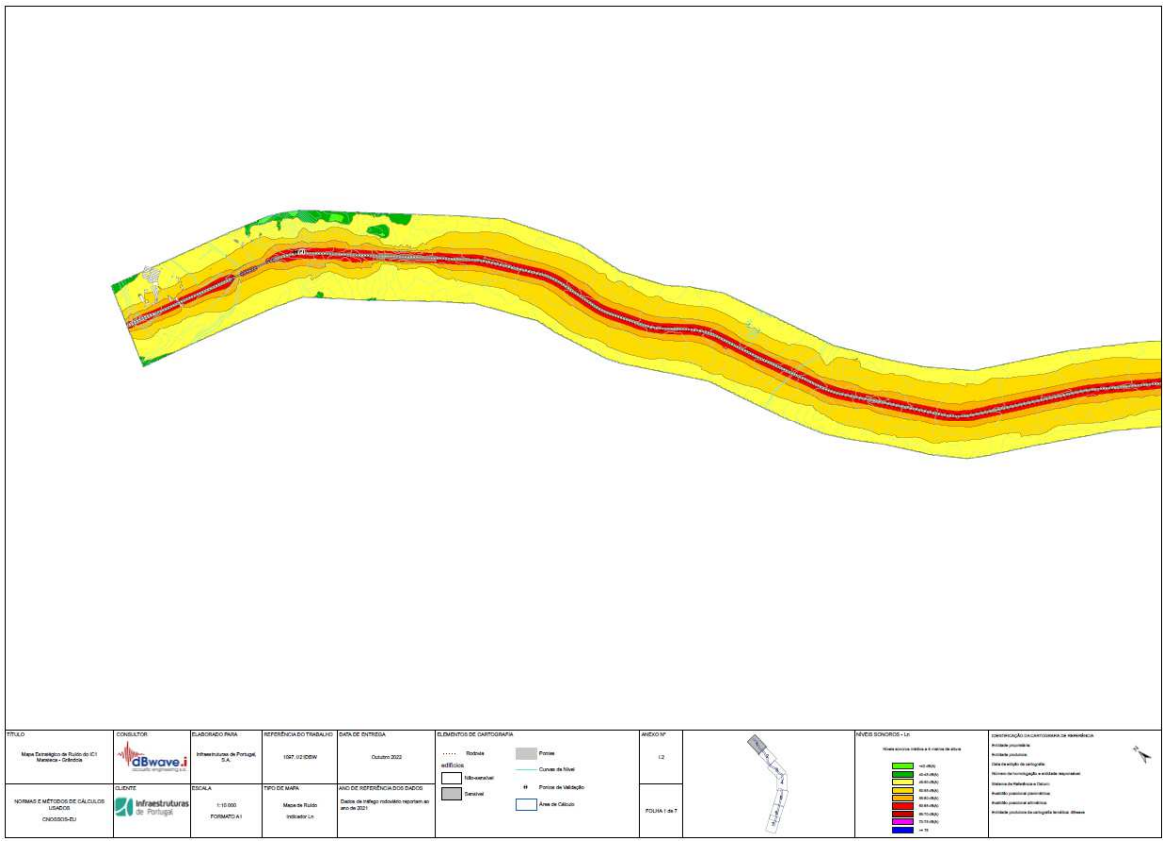


Figura 6-3 – Extrato do MER do IC1 para o indicador L_n.

A análise das emissões de ruído do troço em estudo do IC1 revela a existência de níveis sonoros consideravelmente elevados. Porém, não se revela um troço muito problemático devido à reduzida existência de edifícios sensíveis junto à via, salvo algumas situações que serão objeto de estudo mais detalhado neste Plano de Ação.

Nos quadros que seguem, apresenta-se um resumo dos resultados obtidos no MER para o IC1 em termos de população exposta por classes de ruído, de acordo com as indicações do DL 146/2006. Além destes quadros, apresentam-se ainda os resultados obtidos no que respeita à área total exposta às várias classes de ruído, assim como informação acerca do número de habitações e fogos expostos a esses níveis.

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

Quadro 6-1 – População exposta ao ruído do IC1 na totalidade dos concelhos

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
55 < Lden ≤ 60	1
60 < Lden ≤ 65	1
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
45 < Ln ≤ 50	2
50 < Ln ≤ 55	1
55 < Ln ≤ 60	1
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
55 < Lden ≤ 60	148
60 < Lden ≤ 65	98
65 < Lden ≤ 70	19
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
45 < Ln ≤ 50	228
50 < Ln ≤ 55	104
55 < Ln ≤ 60	73
60 < Ln ≤ 65	1
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

No quadro seguinte apresentam-se os dados de superfícies totais (em km^2) expostas a valores de L_{den} superiores a 55, 65 e 75 dB(A) e, também, o número total estimado de fogos habitacionais e o número total estimado de pessoas que vivem em cada uma dessas zonas.

Quadro 6-2 – Quadro de áreas totais e de n.º estimado de fogos habitacionais e pessoas que vivem nessas áreas

IC1	Área total (km²)	N.º estimado de fogos habitacionais expostos ao IC1 (centenas)	N.º estimado de pessoas expostas ao IC1 (centenas)
Lden > 75	0,5	0	0
Lden > 65	3,8	0	0
Lden > 55	18,5	2	3

IC1	Área total (km²)	N.º estimado de fogos habitacionais expostos ao IC1 (unidades)	N.º estimado de pessoas expostas ao IC1 (unidades)
Lden > 75	0,5	0	0
Lden > 65	3,8	14	19
Lden > 55	18,5	190	265

Nota: O número total estimado de pessoas em centenas foi obtido adicionando os valores correspondentes também em centenas, e o número total de pessoas em unidades adicionando os correspondentes valores em unidades. Por esse motivo os valores em centenas e em unidades nem sempre coincidem nestes quadros totais, de acordo com o princípio de arredondamento utilizado na passagem de unidades: dividir por 100 e arredondar para cima quando a primeira casa decimal é igual ou maior que 5 e para baixo nos restantes casos.

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

6.3. NECESSIDADE DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE RUÍDO

A análise do MER elaborado para os sublanços do IC1 em estudo, quer em termos de mapas de ruído, quer em termos de população exposta permite concluir que:

- Existem algumas situações pontuais em que a isófona de L_{den} = 65 dB(A) e/ou a de L_n = 55 dB(A) passa para além de algumas habitações mais próximas da estrada (tipicamente a menos de 100 m), levando a que as mesmas esteja em zona de conflito, ou seja, em que há ultrapassagem dos limites regulamentares aplicáveis (Zona Mista ou proximidade de GIT, cujos limites são os mesmos);

- Os quadros de população exposta confirmam a existência dessas situações pontuais, sendo que nos quadros apresentados no modo definido na Diretiva de Ruído Ambiente, ou seja arredondado às centenas, a população que se estima estar em sobre-exposição relativamente ao indicador L_{den} é de 0 centenas, sendo de 1 centena no caso do indicador L_n;

- Nos quadros à unidade, estima-se que haja 19 pessoas no intervalo 65-70 dB(A) de L_{den}, 73 pessoas no intervalo 55-60 dB(A) de L_n e 1 pessoa acima de 60 dB(A) de L_n;

- Em termos de fogos habitacionais, estima-se um total de 14 fogos em sobre-exposição relativamente ao L_{den}.

As situações de conflito serão identificadas no capítulo seguinte, sendo propostas medidas de minimização para as mesmas e apresentados os resultados previsionais resultantes dessas medidas, quer em termos de mapas de conflito, quer em termos de população exposta.

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

7. SITUAÇÕES DE CONFLITO E MEDIDAS PROPOSTAS

7.1. MEDIDAS DE REDUÇÃO SONORA

Como ponto de partida para a identificação de situações que necessitavam de correção e, portanto, onde incidirão as medidas de redução de ruído, foram calculados a partir do MER os mapas de conflito (MC), tendo por base os limites para zonas mista e para zonas na proximidade de GIT (L_{den} < 65 dB(A) e L_n < 55 dB(A)).

Foram identificadas 11 situações de conflito que, embora referente a situações pontuais e em que a sobre-exposição não é em geral muito elevada, foram devidamente analisadas e estudadas as medidas de minimização mais adequadas.

Relativamente à tipologia de medidas de redução de ruído analisadas para minimizar as situações de conflito identificadas, consideraram-se inicialmente vários tipos de medidas, tendo-se definido a seguinte medida para todas as situações:

- Alteração da camada de desgaste existente, em Betão Betuminoso (correspondente ao pavimento de referência CNS01 do método Cnossos), para um tipo de piso acusticamente mais favorável, que permita reduções na emissão de ruído em 2 a 4 dB(A) (pelo menos equivalente ao CNS15 do Cnossos, em vários troços de via, incluindo alguns troços já com limite de velocidade de 50 km/h mas em que ainda há situações de sobre-exposição.

Foram descartadas as seguintes soluções hipoteticamente possíveis: a alteração de limites de velocidade existentes, bem como a implementação de barreiras acústicas, dado que o tipo de situações identificadas ao longo do traçado do IC1 não se coaduna com a aplicação deste tipo de medidas.

O quadro seguinte identifica os locais para aplicação de camada de desgaste de menor emissão de ruído (equivalente acusticamente ao tipo CNS15, do Cnossos).

Quadro 7-1 – Localização das medidas preconizadas (alteração de pavimento).

Situação	Redução	Local	Extensão	Início		Fim	
	[dB(A)]		[m]	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
S01	2,7	Palma	1089	38° 29.049'N	8° 35.884'W	38° 28.521'N	8° 35.574'W
S02	2,7	Casa térrea	345	38° 28.155'N	8° 35.099'W	38° 27.984'N	8° 35.006'W
S03	2,7	Alberge	564	38° 25.804'N	8° 31.468'W	38° 25.610'N	8° 31.178'W
S04	2,6	Albergaria	394	38° 17.904'N	8° 31.982'W	38° 17.697'N	8° 32.047'W
S05	2,6	Castelo Ventoso	396	38° 17.452'N	8° 32.123'W	38° 17.245'N	8° 32.188'W
S06/S07	3,8	Borbolegão	697	38° 14.305'N	8° 33.106'W	38° 13.940'N	8° 33.220'W
S08	2,6	Bairro da Paragem Nova	326	38° 13.738'N	8° 33.283'W	38° 13.568'N	8° 33.337'W
S09	2,6	Ameiras de Baixo	393	38° 13.422'N	8° 33.381'W	38° 13.217'N	8° 33.447'W
S10	2,6	Bairro do Isaías	679	38° 12.994'N	8° 33.516'W	38° 12.638'N	8° 33.627'W
S11	3,1	Bairro daTirana	574	38° 12.638'N	8° 33.627'W	38° 12.368'N	8° 33.793'W

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

Apresentam-se em seguida as várias situações de conflito identificadas, as medidas propostas e os resultados previstos em termos de mapas de conflitos.

De notar que os mapas de conflito são representados pelo excesso em relação aos limites aplicáveis, de acordo com a legenda de cores da figura seguinte.

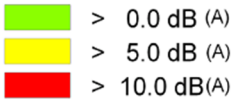


Figura 7-1 – Legenda de cores dos mapas de conflito.

Como se poderá verificar nos mapas de conflito e nas reduções de ruído previstas para cada situação analisada, as isófonas representativas de sobre-exposição ao ruído são claramente comprimidas para junto da via, afastando-se dos recetores sensíveis, e os níveis sonoros são reduzidos entre 2 e 4 dB(A) nas zonas mais críticas, permitindo uma redução significativa da sobre-exposição ao ruído de tráfego do IC1.

De acordo com a informação da IP a alteração da camada de desgaste será efetuada aquando da intervenção no IC1 que terá início no final de 2025.

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

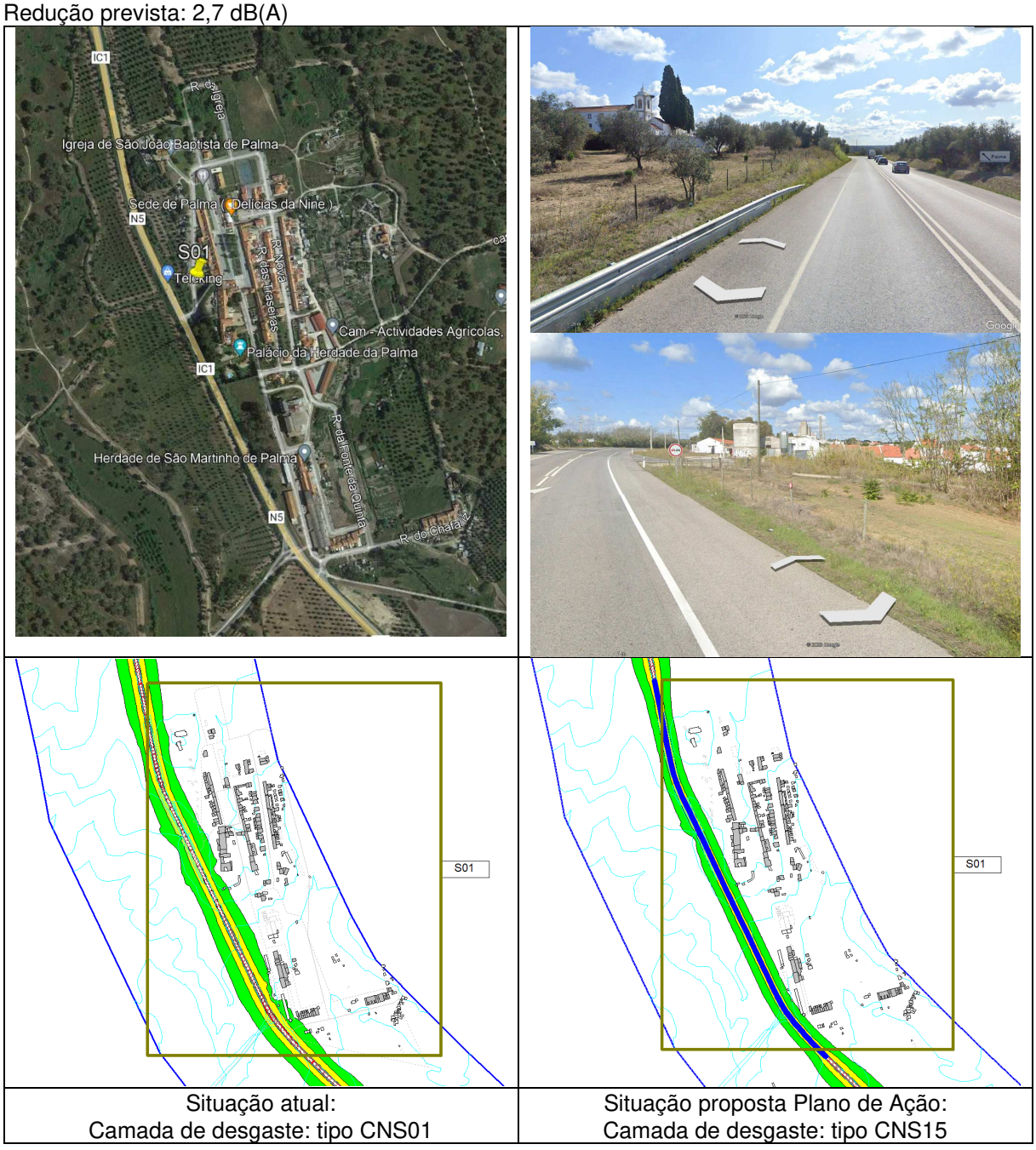
7.2. RESULTADOS PREVISTOS NAS SITUAÇÕES DE CONFLITO

7.2.1. SITUAÇÃO 01 – PALMA

Descrição: IC1 passa a oeste da povoação, com recetores sensíveis (habitações, igreja, cemitério e palácio) a cerca de 40 m da estrada e dois entroncamentos de acesso à povoação.

Medida de minimização proposta: Alteração da camada de desgaste de Betão Betuminoso (CNS01) para piso de baixa emissão de ruído (CNS15) no troço indicado (mantendo os limites de velocidade existentes de 90 e de 70 km/h).

Redução prevista: 2,7 dB(A)



Situação atual: Camada de desgaste: tipo CNS01	Situação proposta Plano de Ação: Camada de desgaste: tipo CNS15

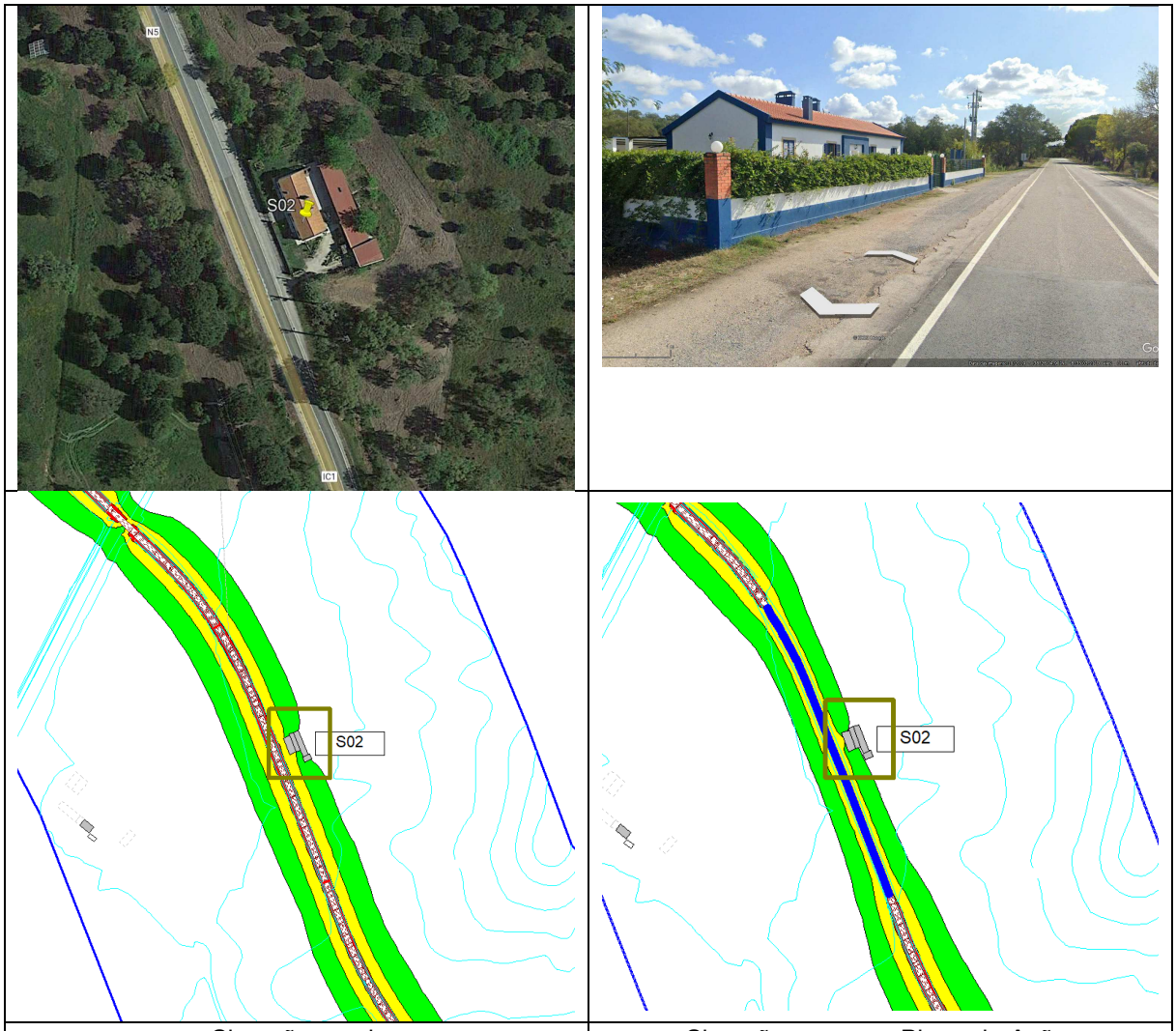
Figura 7-2 – Situação de conflito 01: Palma.

7.2.2. SITUAÇÃO 02 – CASA A SUL DE PALMA

Descrição: IC1 passa junto a habitação, cujo limite de propriedade fica a cerca de 6 m da estrada.

Medida de minimização proposta: Alteração da camada de desgaste de Betão Betuminoso (CNS01) para piso de baixa emissão de ruído (CNS15) no troço indicado (mantendo o limite de velocidade de 90 km/h).

Redução prevista: 2,7 dB(A)



Situação atual: Camada de desgaste: tipo CNS01	Situação proposta Plano de Ação: Camada de desgaste: tipo CNS15

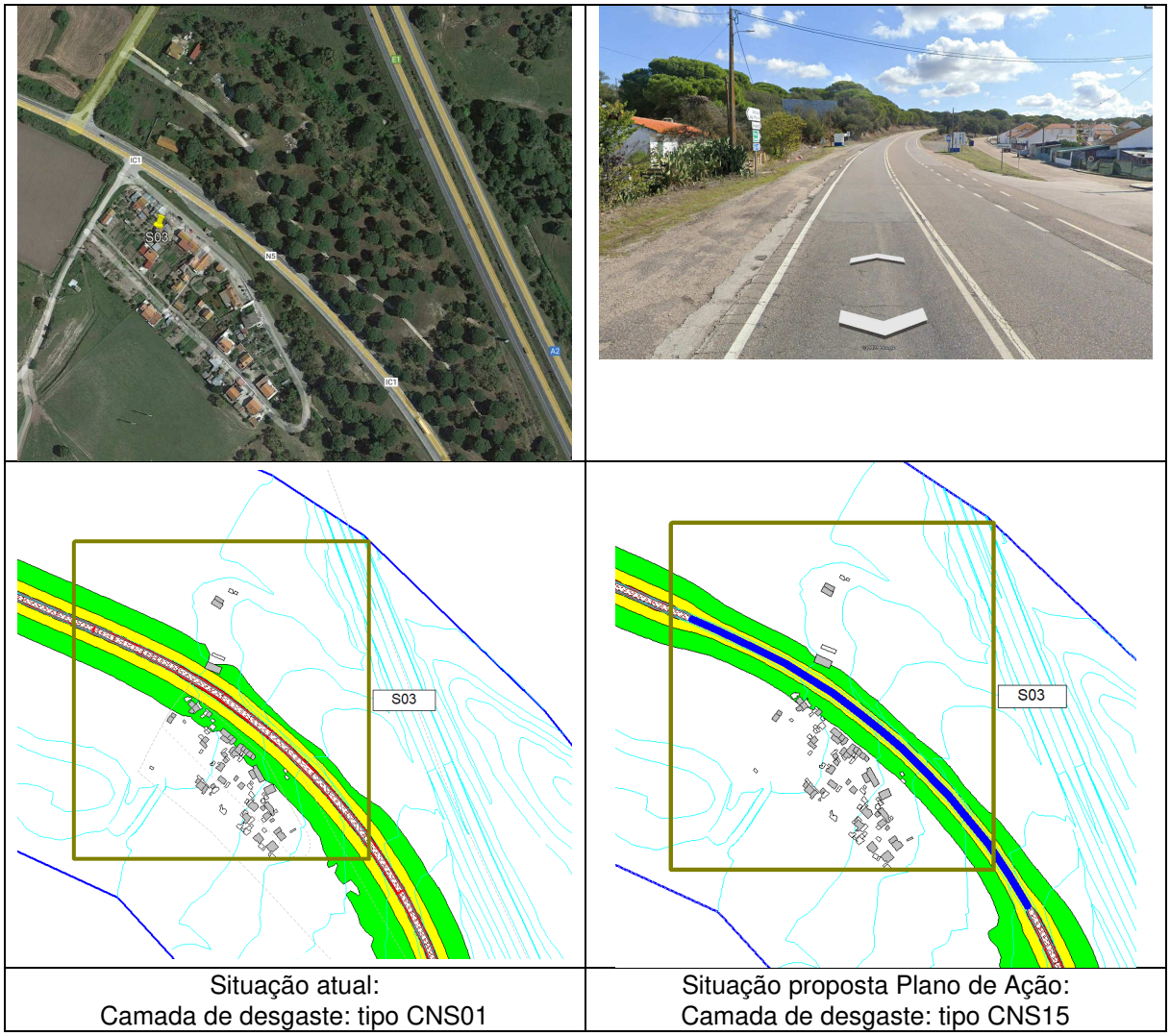
Figura 7-3 – Situação de conflito 02: casa a sul de Palma.

7.2.3. SITUAÇÃO 03 – ALBERGE

Descrição: Pequeno aglomerado concentra-se a SW do IC1, com algumas habitações a norte também.

Medida de minimização proposta: Alteração da camada de desgaste de Betão Betuminoso (CNS01) para piso de baixa emissão de ruído (CNS15) no troço indicado (mantendo o limite de velocidade de 90 km/h).

Redução prevista: 2,7 dB(A)



Situação atual: Camada de desgaste: tipo CNS01	Situação proposta Plano de Ação: Camada de desgaste: tipo CNS15

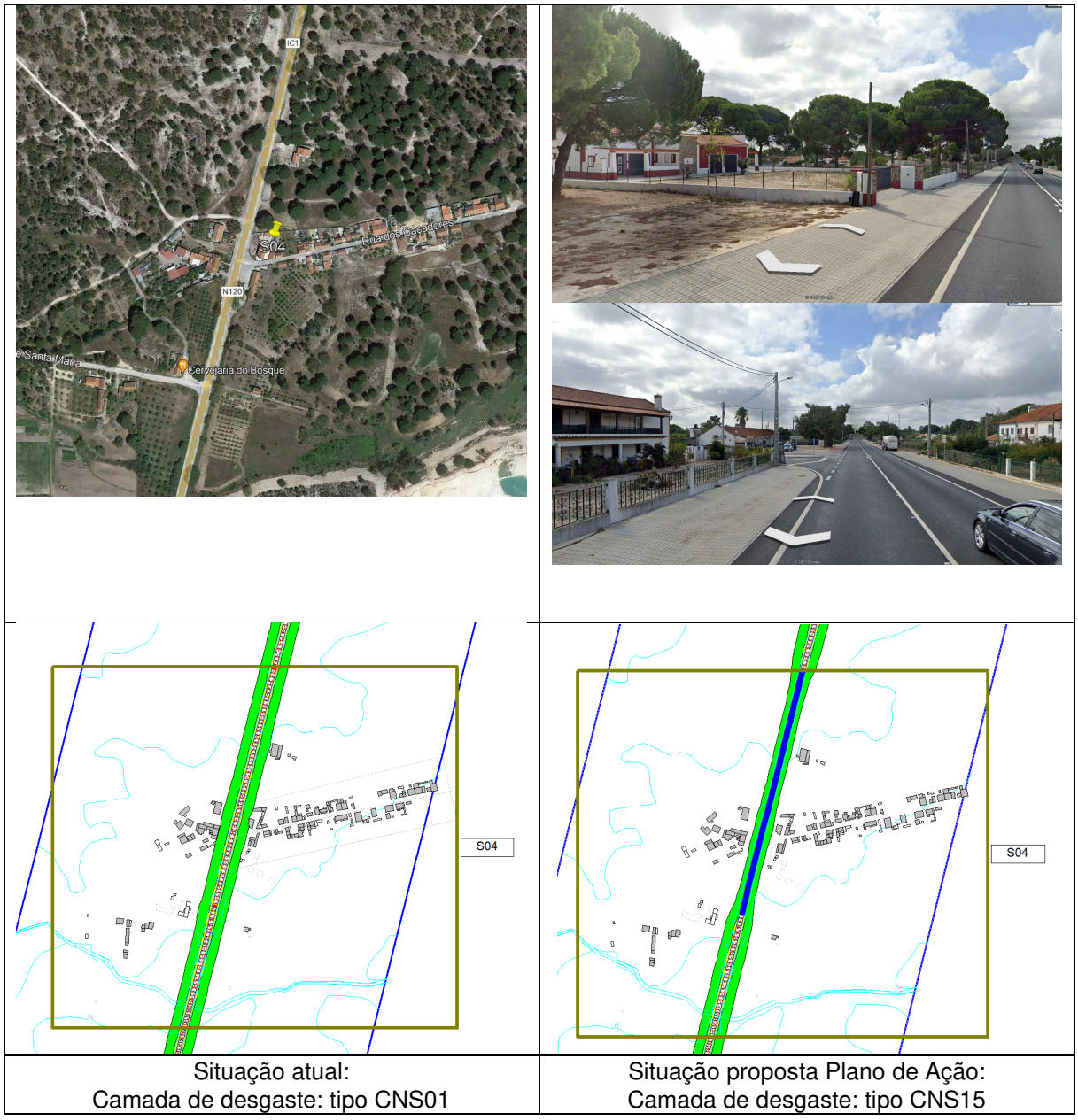
Figura 7-4 – Situação de conflito 03: Alberge.

7.2.4. SITUAÇÃO 04 – ALBERGARIA

Descrição: IC1 passa a meio da povoação, com recetores sensíveis bastante próximo da estrada.

Medida de minimização proposta: Alteração da camada de desgaste de Betão Betuminoso (CNS01) para piso de baixa emissão de ruído (CNS15) no troço indicado (que já tem limite de velocidade de 50 km/h).

Redução prevista: 2,6 dB(A)



Situação atual: Camada de desgaste: tipo CNS01	Situação proposta Plano de Ação: Camada de desgaste: tipo CNS15

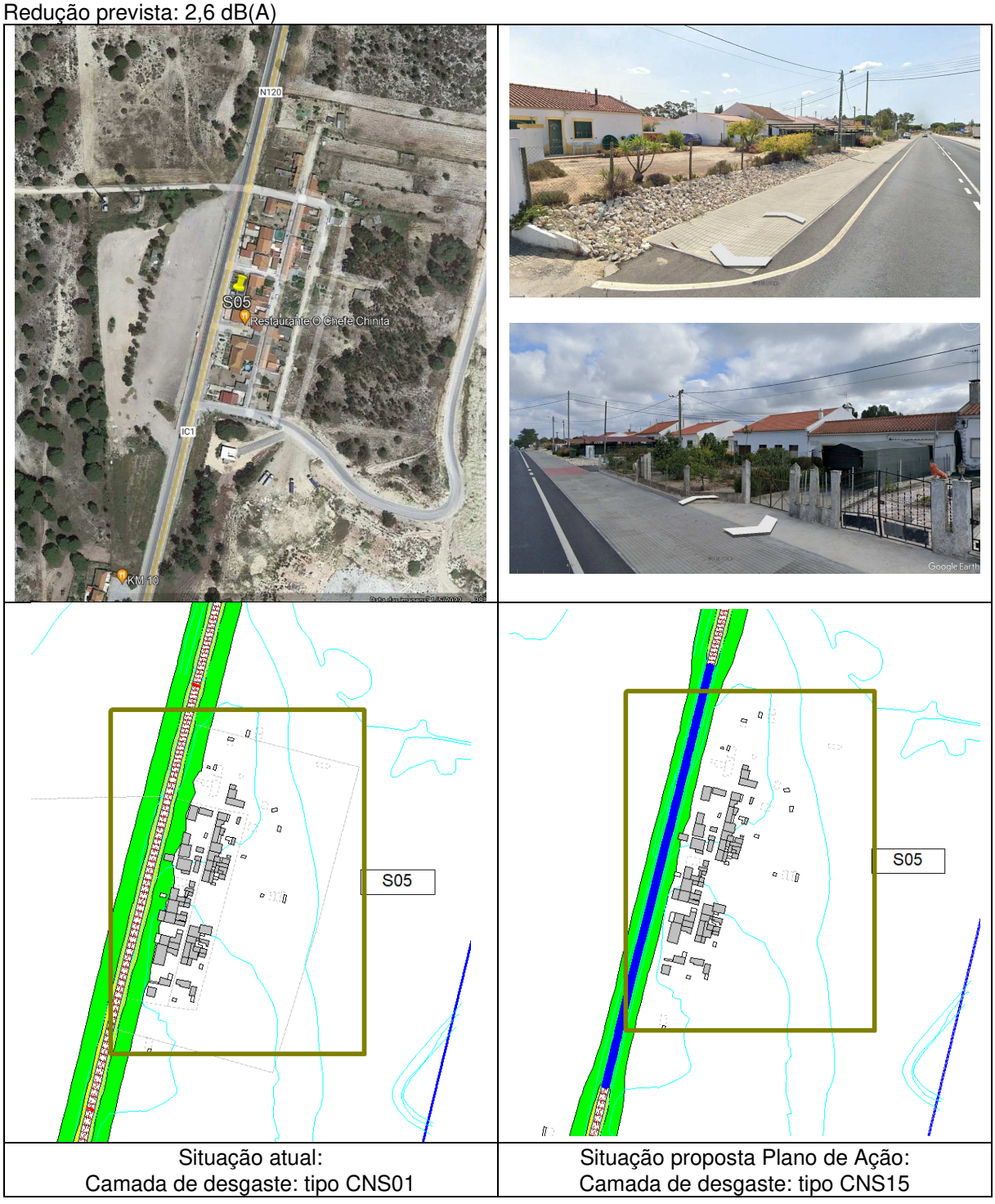
Figura 7-5 – Situação de conflito 04: Albergaria.

7.2.5. SITUAÇÃO 05 – CASTELO VENTOSO

Descrição: IC1 passa a oeste da povoação, com recetores sensíveis muito próximo da estrada.

Medida de minimização proposta: Alteração da camada de desgaste de Betão Betuminoso (CNS01) para piso de baixa emissão de ruído (CNS15) no troço indicado (que já tem limite de velocidade de 50 km/h).

Redução prevista: 2,6 dB(A)



Situação atual: Camada de desgaste: tipo CNS01	Situação proposta Plano de Ação: Camada de desgaste: tipo CNS15

Figura 7-6 – Situação de conflito 05: Castelo Ventoso.

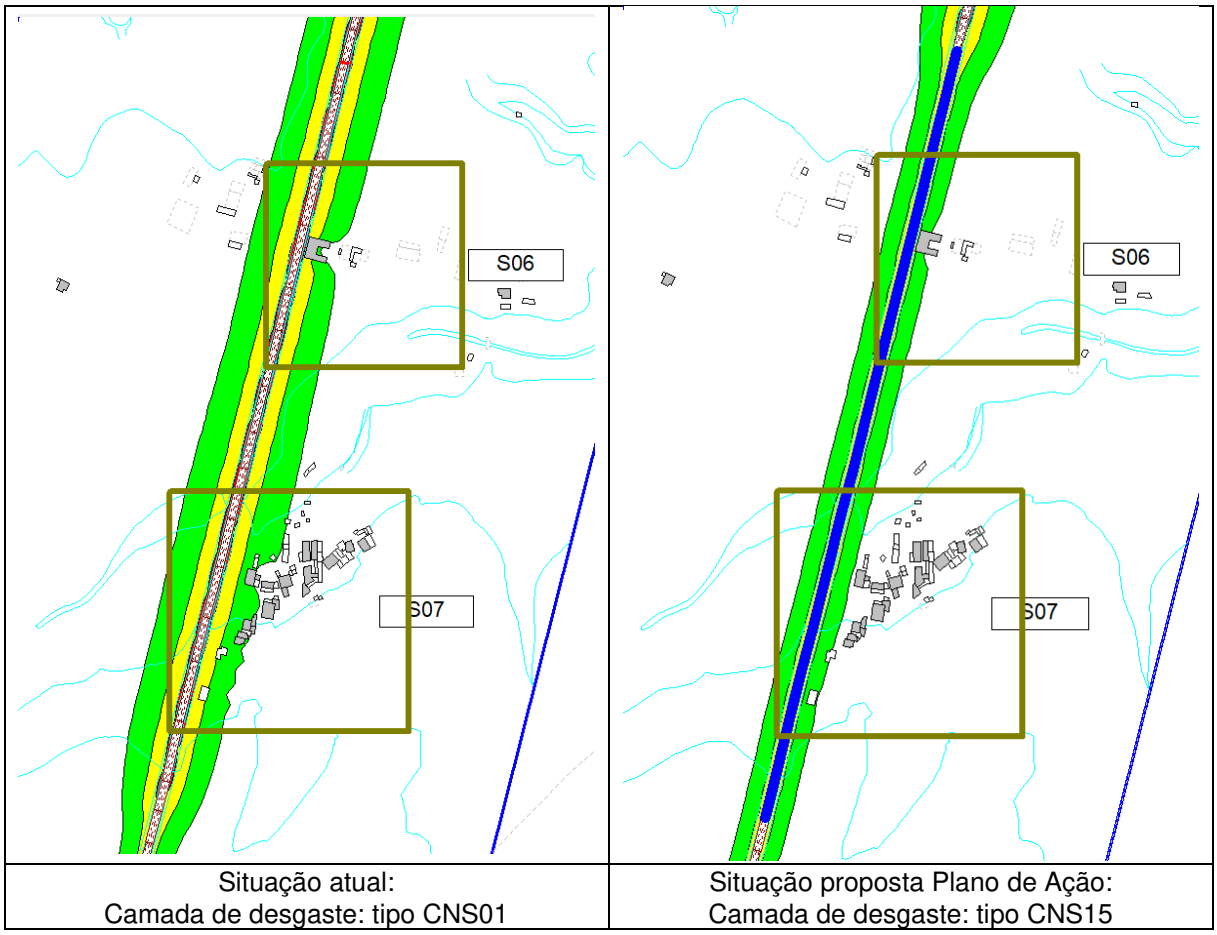
Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da dBwave

7.2.6. SITUAÇÕES 06 E 07 – A NORTE DO BAIRRO DA PARAGEM NOVA

Descrição: IC1 passa a oeste de um pequeno aglomerado de casas, com recetores sensíveis muito próximo da estrada, e um entroncamento de acesso ao aglomerado.

Medida de minimização proposta: Alteração da camada de desgaste de Betão Betuminoso (CNS01) para piso de baixa emissão de ruído (CNS15) no troço indicado, no qual o limite de velocidade se poderá manter nos 90 km/h. O troço para aplicação deste pavimento termina, do lado sul, onde começa a zona de limite de velocidade 50 km/h já existente, inclusivamente com controlo de velocidade, à passagem junto ao Bairro da Paragem.

Redução prevista: 3,8 dB(A)



Situação atual: Camada de desgaste: tipo CNS01	Situação proposta Plano de Ação: Camada de desgaste: tipo CNS15

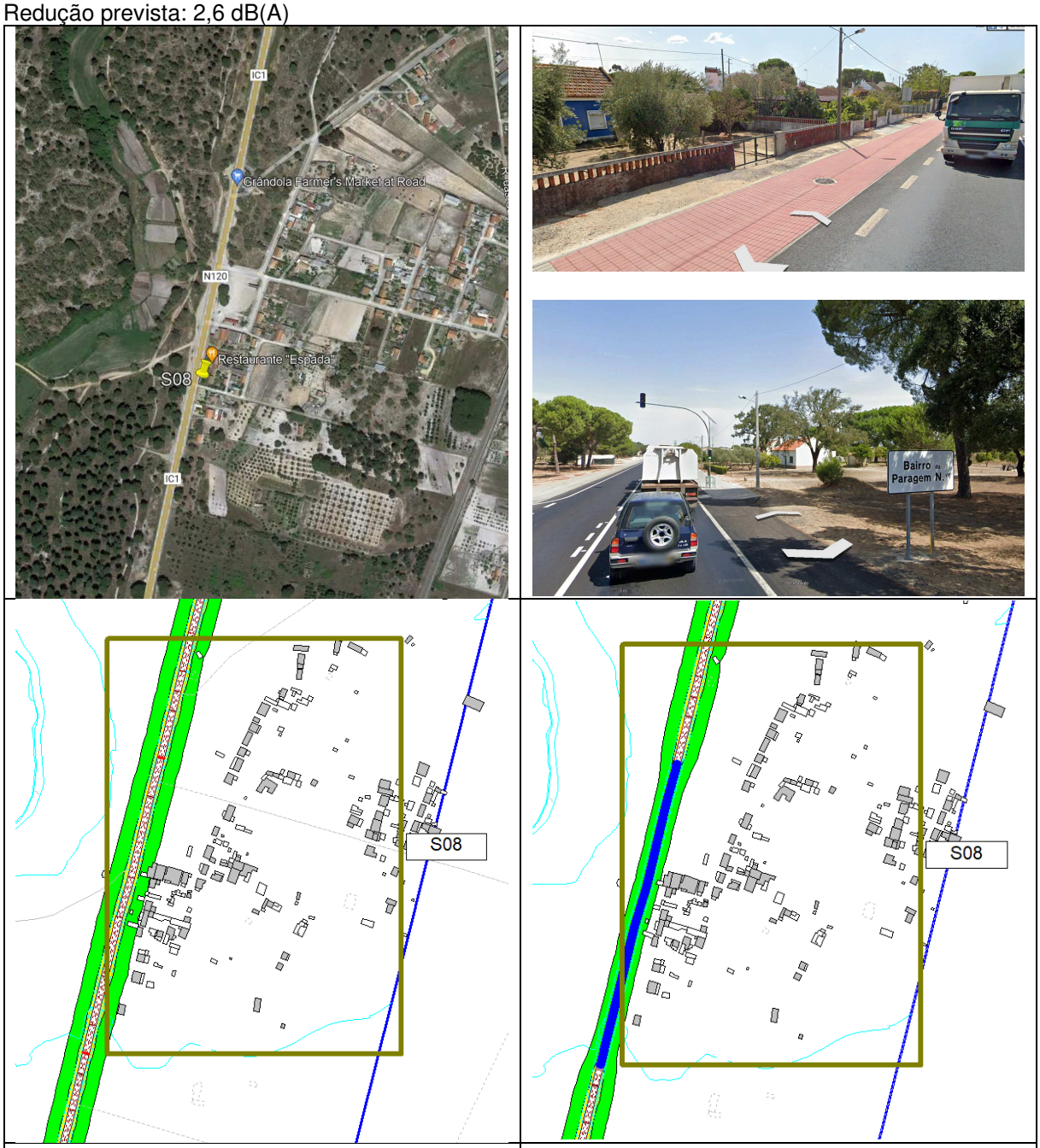
Figura 7-7 – Situações de conflito 06 e 07: A norte do Bairro da Paragem Nova.

7.2.7. SITUAÇÃO 08 – BAIRRO DA PARAGEM NOVA

Descrição: IC1 passa a oeste da povoação, com recetores sensíveis muito próximo da estrada e vários entroncamentos de acesso à povoação.

Medida de minimização proposta: Alteração da camada de desgaste de Betão Betuminoso (CNS01) para piso de baixa emissão de ruído (CNS15) no troço indicado (que já tem limite de velocidade de 50 km/h, com controlo de velocidade).

Redução prevista: 2,6 dB(A)



Situação atual: Camada de desgaste: tipo CNS01	Situação proposta Plano de Ação: Camada de desgaste: tipo CNS15

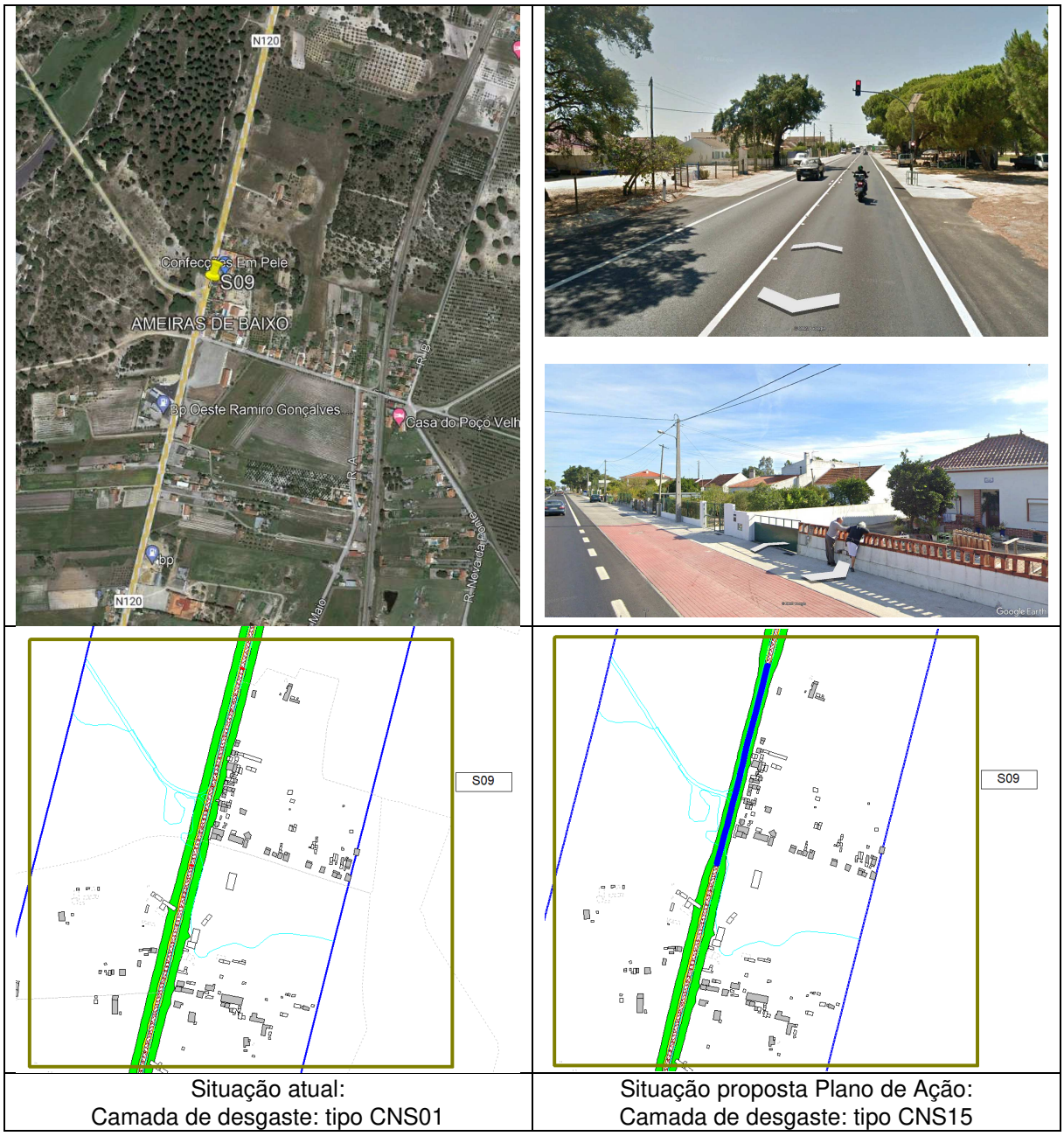
Figura 7-8 – Situação de conflito 08: Bairro da Paragem Nova.

7.2.8. SITUAÇÃO 09 – AMEIRAS DE BAIXO

Descrição: IC1 passa a oeste da povoação, com recetores sensíveis muito próximo da estrada e um entroncamento de acesso à povoação.

Medida de minimização proposta: Alteração da camada de desgaste de Betão Betuminoso (CNS01) para piso de baixa emissão de ruído (CNS15) no troço indicado (que já tem limite de velocidade de 50 km/h, com controlo de velocidade).

Redução prevista: 2,6 dB(A)



Situação atual: Camada de desgaste: tipo CNS01	Situação proposta Plano de Ação: Camada de desgaste: tipo CNS15

Figura 7-9 – Situação de conflito 09: Ameiras de Baixo.

7.2.9. SITUAÇÃO 10 – BAIRRO DO ISAÍAS

Descrição: IC1 passa pelo meio da povoação, com recetores sensíveis próximo da estrada e vários entroncamentos de acesso à povoação.

Medida de minimização proposta: Alteração da camada de desgaste de Betão Betuminoso (CNS01) para piso de baixa emissão de ruído (CNS15) no troço indicado (que já tem limite de velocidade de 50 km/h, com controlo de velocidade).

Redução prevista: 2,6 dB(A)

Situação atual: Camada de desgaste: tipo CNS01	Situação proposta Plano de Ação: Camada de desgaste: tipo CNS15

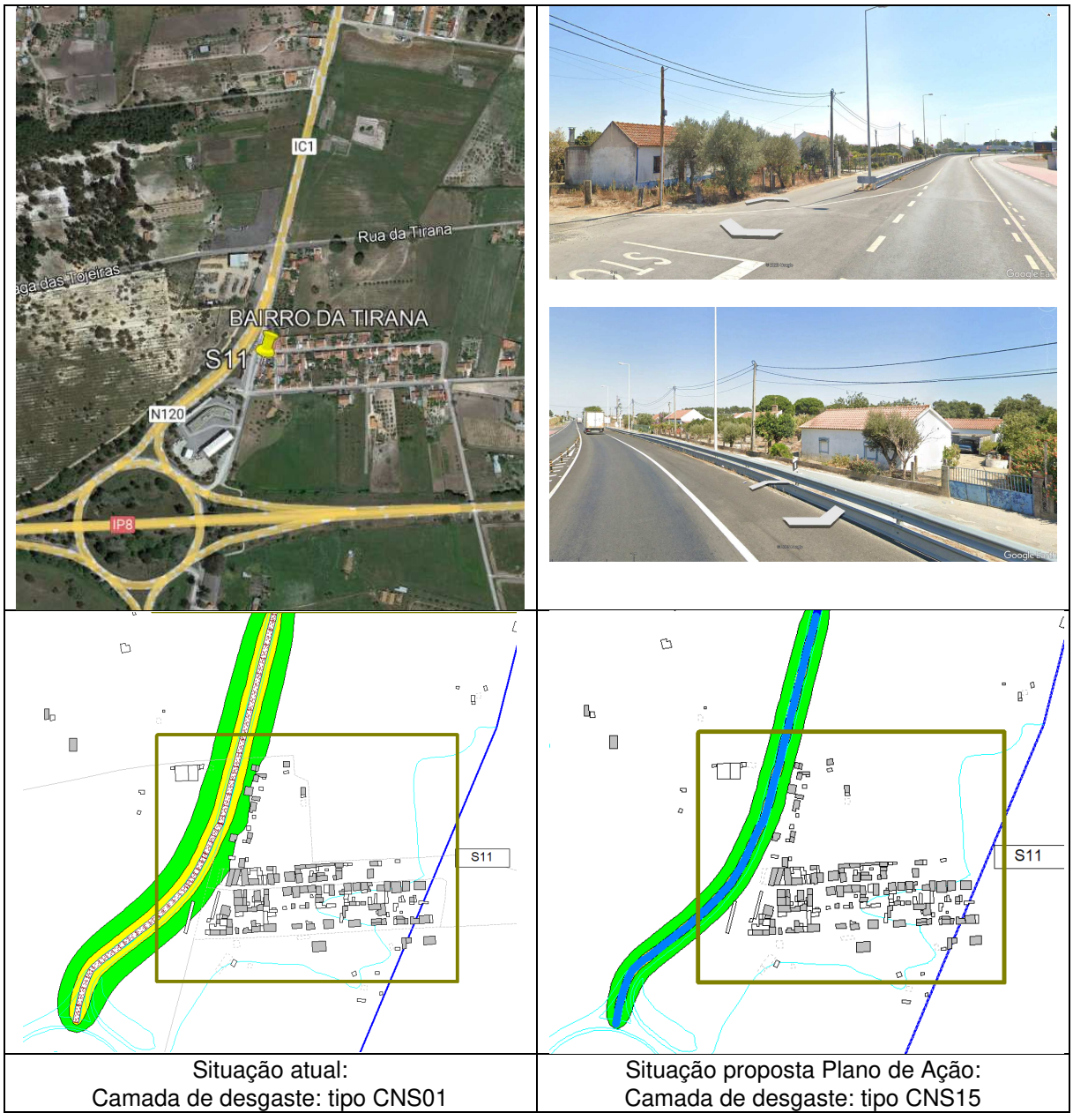
Figura 7-10 – Situação de conflito 10: Bairro do Isaías.

7.2.10. SITUAÇÃO 11 – BAIRRO DA TIRANA

Descrição: IC1 passa a oeste do bairro, já próximo do nó com o IP8, com recetores sensíveis próximo da estrada.

Medida de minimização proposta: Alteração da camada de desgaste de Betão Betuminoso (CNS01) para piso de baixa emissão de ruído (CNS15) no troço indicado (que já tem limite de velocidade de 70 km/h).

Redução prevista: 3,1 dB(A)



Situação atual: Camada de desgaste: tipo CNS01	Situação proposta Plano de Ação: Camada de desgaste: tipo CNS15

Figura 7-11 – Situação de conflito 11: Bairro da Tirana.

8. RESULTADOS ESTIMADOS DO PLANO DE AÇÃO

Para estimar os resultados da implementação das medidas previstas neste Plano de Ação, foi elaborado um modelo final onde constam apenas as medidas que se propõe sejam implantadas no horizonte de 5 anos a que o PA diz respeito. A partir deste modelo final, foram calculados novos mapas de ruído, a população e edifícios/fogos habitacionais expostos e as áreas expostas às várias classes de ruído, de acordo com as tabelas que se apresentam de seguida.

8.1. RESULTADOS DE POPULAÇÃO/ FOGOS E ÁREAS EXPOSTOS

Nos quadros que seguem apresentam-se os resultados obtidos para a envolvente do IC1, em termos de população exposta por classes de ruído. Além destes quadros, apresentam-se ainda os resultados obtidos no que respeita a área total exposta às várias classes de ruído, assim como informação acerca do número de habitações e fogos expostos a esses níveis.

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

Quadro 8-1 – População exposta ao ruído do IC1 nas freguesias do concelho de Alcácer do Sal

Alcácer do Sal - São Martinho	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
55 < Lden ≤ 60	0
60 < Lden ≤ 65	0
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

Alcácer do Sal - São Martinho	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
45 < Ln ≤ 50	0
50 < Ln ≤ 55	0
55 < Ln ≤ 60	0
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

Alcácer do Sal - São Martinho	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
55 < Lden ≤ 60	1
60 < Lden ≤ 65	2
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

Alcácer do Sal - São Martinho	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
45 < Ln ≤ 50	1
50 < Ln ≤ 55	2
55 < Ln ≤ 60	0
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

Alcácer do Sal - Santa Maria do Castelo e Santiago e Santa Susana	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
55 < Lden ≤ 60	1
60 < Lden ≤ 65	0
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

Alcácer do Sal - Santa Maria do Castelo e Santiago e Santa Susana	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
45 < Ln ≤ 50	1
50 < Ln ≤ 55	1
55 < Ln ≤ 60	0
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

Alcácer do Sal - Santa Maria do Castelo e Santiago e Santa Susana	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
55 < Lden ≤ 60	58
60 < Lden ≤ 65	26
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

Alcácer do Sal - Santa Maria do Castelo e Santiago e Santa Susana	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
45 < Ln ≤ 50	127
50 < Ln ≤ 55	52
55 < Ln ≤ 60	0
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

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

Quadro 8-2 – População exposta ao ruído do IC1 nas freguesias do concelho de Grândola

Grândola - Grândola e Santa Margarida da Serra	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
55 < Lden ≤ 60	1
60 < Lden ≤ 65	0
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

Grândola - Grândola e Santa Margarida da Serra	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
45 < Ln ≤ 50	1
50 < Ln ≤ 55	1
55 < Ln ≤ 60	0
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

Grândola - Grândola e Santa Margarida da Serra	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
55 < Lden ≤ 60	53
60 < Lden ≤ 65	44
65 < Lden ≤ 70	1
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

Grândola - Grândola e Santa Margarida da Serra	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
45 < Ln ≤ 50	75
50 < Ln ≤ 55	52
55 < Ln ≤ 60	8
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

Quadro 8-3 – População exposta ao ruído do IC1 nas freguesias do concelho de Palmela

Palmela - Poceirão e Marateca	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
55 < Lden ≤ 60	0
60 < Lden ≤ 65	0
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

Palmela - Poceirão e Marateca	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
45 < Ln ≤ 50	0
50 < Ln ≤ 55	0
55 < Ln ≤ 60	0
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

Palmela - Poceirão e Marateca	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
55 < Lden ≤ 60	0
60 < Lden ≤ 65	0
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

Palmela - Poceirão e Marateca	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
45 < Ln ≤ 50	0
50 < Ln ≤ 55	0
55 < Ln ≤ 60	0
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

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

Quadro 8-4 – População exposta ao ruído do IC1 na totalidade dos concelhos

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
55 < Lden ≤ 60	1
60 < Lden ≤ 65	1
65 < Lden ≤ 70	0
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (centenas)
45 < Ln ≤ 50	2
50 < Ln ≤ 55	1
55 < Ln ≤ 60	0
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
55 < Lden ≤ 60	113
60 < Lden ≤ 65	72
65 < Lden ≤ 70	1
70 < Lden ≤ 75	0
Lden > 75	0

TOTAL	
Classes dB(A)	Nº Estimado de Pessoas (unidades)
45 < Ln ≤ 50	204
50 < Ln ≤ 55	107
55 < Ln ≤ 60	8
60 < Ln ≤ 65	0
65 < Ln ≤ 70	0
Ln > 70	0

No quadro seguinte apresentam-se os dados de superfícies totais (em km²) expostas a valores de L_{den} superiores a 55, 65 e 75 dB(A) e, também, o número total estimado de fogos habitacionais e o número total estimado de pessoas que vivem em cada uma dessas zonas.

Quadro 8-5 – Quadro de áreas totais e de n.º estimado de fogos habitacionais e pessoas que vivem nessas áreas

IC1	Área total (km²)	N.º estimado de fogos habitacionais expostos ao IC1 (centenas)	N.º estimado de pessoas expostas ao IC1 (centenas)
Lden > 75	0,5	0	0
Lden > 65	3,6	0	0
Lden > 55	17,8	1	2

IC1	Área total (km²)	N.º estimado de fogos habitacionais expostos ao IC1 (unidades)	N.º estimado de pessoas expostas ao IC1 (unidades)
Lden > 75	0,5	0	0
Lden > 65	3,6	1	1
Lden > 55	17,8	133	186

Nota: O número total estimado de pessoas em centenas foi obtido adicionando os valores correspondentes também em centenas, e o número total de pessoas em unidades adicionando os correspondentes valores em unidades. Por esse motivo os valores em centenas e em unidades nem sempre coincidem nestes quadros totais, de acordo com o princípio de arredondamento utilizado na passagem de unidades: dividir por 100 e arredondar para cima quando a primeira casa decimal é igual ou maior que 5 e para baixo nos restantes casos.

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

8.2. ANÁLISE COMPARATIVA DA REDUÇÃO FACE AO MER

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

Quadro 8-6 – Variação da população exposta entre MER e PA, para o total dos concelhos abrangidos.

TOTAL							
Nº estimado de pessoas (unidades)							
Classes	MER	PA	Classes	MER	PA	% Redução MER-PA	
	Lden	Lden		Ln	Ln	Lden	Ln
55 < Lden ≤ 60	148	113	45 < Ln ≤ 50	228	204	-24%	-11%
60 < Lden ≤ 65	98	72	50 < Ln ≤ 55	104	107	-26%	2%
65 < Lden ≤ 70	19	1	55 < Ln ≤ 60	73	8	-95%	-89%
70 < Lden ≤ 75	0	0	60 < Ln ≤ 65	1	0	0%	-100%
Lden > 75	0	0	65 < Ln ≤ 70	0	0	0%	0%
			Ln > 70	0	0	0%	0%

Quadro 8-7: Variação de áreas, fogos e população total exposta ao ruído.

Classes	Varição da área total exposta (km²)	% Variação (áreas)	Variação do N.º estimado de fogos habitacionais expostos (unidades)	% Variação (fogos)	Variação do N.º estimado de pessoas expostas ao IC1 (unidades)	% Variação (pessoas)
Lden > 75	0,0	-7%	0	0%	0	0%
Lden > 65	-0,1	-4%	-13	-95%	-18	-95%
Lden > 55	-0,6	-3%	-57	-30%	-79	-30%

Da análise dos quadros acima, pode concluir-se que:

- 95 % de redução do número de pessoas expostas a valores acima de 65 dB(A) para o L_{den},
- 89% de redução do número de pessoas expostas a valores entre 55 e 60 dB(A), para o L_n;
- Eliminação da totalidade de pessoas expostas a valores acima de 60 dB(A), para o L_n.

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

9. ESTRATÉGIA A LONGO PRAZO

A análise dos resultados do MER relativo ao ano de referência de 2021, que serve de base ao presente estudo, permitiu identificar um conjunto de situações em que se verificam, pontualmente, casos de alguma sobre-exposição, embora raramente com excessos de mais de 5 dB(A). Foram propostas medidas de minimização de ruído para essas situações, no âmbito deste Plano de Ação, incluindo medidas para redução da velocidade de circulação ou alteração da camada de desgaste, em troços da via mais críticos.

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

As ações de planeamento territorial e de desenvolvimento urbano que estejam previstas ou vão sendo delineadas, nomeadamente por parte dos Municípios abrangidos pelo IC1, através de instrumentos como o Plano Diretor Municipal, Planos de Urbanização e Planos de Pormenor, bem como os Planos Municipais de Redução de Ruído, que venham a ser elaborados ou alterados por estes municípios, devem ter em conta critérios de qualidade do ambiente sonoro adequados, visando prevenir e minimizar a exposição das populações ao ruído, e garantir o cumprimento das disposições regulamentares aplicáveis nesta matéria. O planeamento da localização de novas áreas residenciais, novos estabelecimentos escolares e hospitalares e novas áreas de lazer, deve privilegiar zonas com ambiente acústico pouco perturbado, suficientemente afastadas das fontes ruidosas existentes ou planeadas (por exemplo, de grandes vias de tráfego, como é o caso do IC1), tarefa para a qual é essencial a intervenção das entidades responsáveis pelas políticas de ordenamento do território.

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

A Infraestruturas de Portugal, S.A, enquanto entidade competente e responsável pela gestão de ruído desta infraestrutura de transporte, irá acompanhando o estado de conservação dos pavimentos, nomeadamente os de baixa emissão de ruído propostos, de modo que sejam cumpridos os objetivos de redução de ruído previstos neste Plano de Ação.

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

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

10. CONSULTA PÚBLICA

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

1 - As entidades competentes para a elaboração e revisão dos planos de ação são responsáveis pela realização da consulta pública no respetivo procedimento, cabendo-lhes decidir, em função da natureza e complexidade do plano, a extensão do período de consulta pública, o qual não pode ser inferior a 30 dias.

2 - A consulta pública tem lugar antes da aprovação do plano e inicia-se pela publicação de anúncio em órgãos de comunicação social, do qual constam o calendário em que decorre a consulta, os locais onde o projeto de plano pode ser consultado e a forma de participação dos interessados.

3 - Para efeitos da consulta referida nos números anteriores, é facultado ao público o projeto de plano, acompanhado de uma síntese que destaque os seus elementos essenciais, o qual está disponível junto da entidade responsável pela sua elaboração e nas câmaras municipais da área territorial por ele abrangidas.

4 - Findo o período de consulta pública, a entidade responsável elabora a versão final do plano, tendo em consideração os resultados da participação pública.

5 - O processo relativo à consulta é público e fica arquivado nos serviços da entidade competente para a elaboração e revisão do plano de ação.

A consulta pública do Plano de Ação de Ruído do IC1: Marateca – Grândola Norte, decorreu no período de 24 de Abril a 4 de Junho de 2024, nas instalações da Infraestruturas de Portugal, no Pragal, podendo também ser consultado online no respetivo website www.infraestruturasdeportugal.pt . Após conclusão do processo de consulta pública, verificou-se uma participação via email de um morador de uma habitação junto ao IC1.

O presente relatório é a versão final, após Consulta Pública.

Os elementos do processo de consulta pública podem ser consultados no Apêndice.

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

11. CONCLUSÕES

A entrada em vigor da Diretiva (UE) 2015/996 veio introduzir um novo método para cálculo de ruído rodoviário em Mapas Estratégicos de Ruído - CNOSSOS-EU (*Common Noise Assessment Methods in Europe*). De acordo com o Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro (RAGRA), que é uma alteração do Decreto-Lei n.º 146/2006, é necessário elaborar e rever os MER e os PA das grandes infraestruturas de transporte, nomeadamente, rodoviário, ferroviário e aéreo (n.º 1 do artigo 4.º).

De acordo com este Decreto-lei, compete às entidades gestoras ou concessionárias de infraestruturas de transporte rodoviário, ferroviário ou aéreo, elaborar e rever os MER e os PA das grandes infraestruturas de transporte, respetivamente, rodoviário, ferroviário e aéreo. Neste contexto, compete à Infraestruturas de Portugal, S.A, proceder à elaboração dos MER os troços das infraestruturas rodoviárias sob sua concessão classificados como GIT de transporte rodoviário, ou seja, aqueles em que se verifiquem mais de 3 milhões de passagens de veículos por ano.

O presente estudo reporta-se ao Plano de Ação da 4ª fase de implementação da referida Diretiva para uma das vias rodoviárias do Baixo Alentejo, o IC1, particularmente o troço entre Marateca e Grândola Norte que, devido ao seu volume de tráfego, constitui uma GIT (Grande Infraestrutura de Transporte).

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

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

A análise dos resultados previstos permite concluir que a implementação das medidas propostas neste Plano de Ação conduzirá a que as isófonas representativas de sobre-exposição ao ruído serão claramente comprimidas para junto da via, afastando-se dos recetores sensíveis, e os níveis sonoros serão reduzidos entre 2 e 4 dB(A) nas zonas mais críticas, permitindo uma redução significativa da sobre-exposição ao ruído de tráfego do IC1. Tal traduz-se ainda em reduções muito significativas da população exposta a níveis de ruído: 95 % de redução do número de pessoas expostas a valores acima de 65 dB(A) para o L_{den}, 85% de redução do número de pessoas expostas a valores entre 55 e 60 dB(A) e de 100% expostas a valores acima de 60 dB(A),para o L_n.

Um aspeto crucial para assegurar a eficácia e sustentabilidade das medidas de controle de ruído que venham a ser implantadas no futuro ao nível desta via, tem a ver com o planeamento e ordenamento do território ao nível municipal, de modo a evitar o surgimento de novas zonas residências e outras com elevada sensibilidade acústica nas imediações do IC1.

Jorge Preto — Técnico Superior

Luís Conde Santos — Diretor Técnico

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, com a Declaração de Retificação n.º 57/2006, de 31 de agosto;
2. Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro;
3. Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (Regulamento Geral do Ruído), com a Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.
4. Diretiva Comunitária 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente, de 25 de junho de 2002.
5. Diretiva Comunitária 2015/996 da Comissão, que estabelece métodos comuns de avaliação do ruído (Método CNOSSOS-EU);
6. Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - Métodos CNOSSOS-EU, publicadas pela APA em Agosto de 2022.
7. GUIA DE PROCEDIMENTOS para o reporte de dados no âmbito da DIRETIVA RUÍDO AMBIENTE - DF4-8 Mapas Estratégicos de Ruído. Versão 8 (05/05/2023)
8. NP ISO 1996-1 (2019) – Acústica, Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente, Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação, IPQ, 2019.
9. NP ISO 1996-2 (2019) – Acústica, Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente, Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente, IPQ, 2019.
10. Guia prático para medições de ruído ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente, Julho 2020.
11. "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure", European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN), 2006.
12. "Mapas Estratégicos de Ruído e Planos de Acção nas Auto-Estradas Portuguesas". Margarida Braga, Jorge R. Preto, Christine A. Matias, Luís Conde Santos. TECNIACÚSTICA 2011, 42º Congreso Español de Acústica, Encuentro Ibérico de Acústica, European Symposium on Environmental Acoustics and nn Buildings Acoustically Sustainable, Cáceres, outubro 2011.
13. "Reabilitação de pavimentos - reabilitação das características de superfície para a diminuição do ruído pneu-pavimento." Elisabete Freitas, Paulo Teixeira. Universidade do Minho.
14. "Contribuição para o estudo da atenuação seletiva do ruído de tráfego rodoviário". Mário Miguel de Abreu Martins. Tese de doutoramento em Engenharia Civil. Universidade de Coimbra, julho de 2014.

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

APÊNDICE

Consulta pública – publicitação e respostas recebidas

- **Publicitação**
- **Resposta recebida**

Infraestruturas de Portugal

Planos de Ação de Ruído
Consulta Pública
ANÚNCIO

A Infraestruturas de Portugal, SA, em cumprimento do disposto no nº 3 do artigo 14º do Decreto-Lei nº 84-A/2022 de 9 de Dezembro, vem informar todos os interessados acerca da Consulta Pública do **Plano de Ação de Ruído do troço IC1 – Marateca – Grândola Norte.**

O Plano está patente ao público entre os dias 24 de abril e 4 de junho do corrente ano na Infraestruturas de Portugal – Departamento de Ambiente e Sustentabilidade, sito no Edifício 2, Campus do Pragal, Praça da Portagem, Almada.

Pode também ser consultado no website da Infraestruturas de Portugal, na área Sustentabilidade - Ambiente - Ruído – Planos de Ação de Ruído – Planos de Ação de Ruído em Consulta Pública – Rodovia, em https://www.infraestruturasdeportugal.pt.

Os interessados poderão participar através da respetiva Câmara Municipal, ou diretamente para a Infraestruturas de Portugal por e-mail para ambiente@infraestruturasdeportugal.pt ou via postal para Departamento de Ambiente e Sustentabilidade – Praça da Portagem, 2809-013 Almada, dentro do prazo da Consulta.

Anúncio publicado nos jornais Correio da Manhã e Público

Enviada: 13 de maio de 2024 19:38
Para: IP - Ambiente <ambiente@infraestruturasdeportugal.pt>
Assunto: Consulta pública Zona Sul, IC1 - Marateca - Grândola - Norte

Boa tarde Ex.mos Senhores(as),

No seguimento da minha carta / reclamação e depois de ler atentamente o projeto para minimização do ruído entre a Marateca e Grândola Norte, permito me pronunciar me sobre a vossa intervenção junto da moradia isolada que fica ao Km 554,2.
Verifico que, e salvo melhor opinião, a existência de erros que podem estar a influenciar uma má decisão na resolução, o que provavelmente, mais tarde, terão que corrigir, o que levará a mais gastos de dinheiro público.

1 - Utilizaram para fazer o vosso trabalho índices de 2021 e garanto vos que a tabela em causa está completamente ultrapassada o que vos leva a induzir em erro o real número de tráfego rodoviário atual, o crescimento até Melides foi brutal nos últimos anos,
Também vos posso informar que em conversa com motoristas que param em frente á minha moradia, quando questionados o porquê da não utilização da auto estrada até Grândola, referem me sempre os custos de portagem.
Desafio vos a fazerem um novo estudo de trafego.

2 - Errado também é a vossa certeza quanto ao domínio do trafego! Durante o dia, assim como no período da noite, atualmente circulam mais pesados do que ligeiros na IC1 (menos ao domingo) Só os pesados que circulam com contentores do, e para, o porto de Setúbal mais os que transportam madeiras e cortiça sobrepõem se aos ligeiros.
Desafio vos a mais um estudo.

3 - A via fica a 6 mt do muro da habitação e a 11 mt da porta de entrada da referida habitação, não a 40 mt conforme vosso descritivo na consulta pública. O que faz uma diferença abismal.

4 - Manter nesta zona 90 Km/h, quando a maior parte da via já passou para 70 ?! É um erro crasso.
Mais, desta moradia saem e entram viaturas o que já me causou calafrios, um dia pode acontecer uma desgraça (fica o aviso), entre a via e o muro da habitação existe um espaço livre que normalmente os condutores usam para descansar e já aconteceu eu, e outros, ir a sairmos e quase levar com um pesado em cima que sai da via para parar..

5 - A vossa intenção é mudar o betão por outro, pois eu garanto vos que neste caso (minha casa) pouco irá mudar, até porque o betão pode silenciar um pouco o impacto da circulação, mas não tem nenhum impacto sobre o barulho dos motores (via onde circulam centenas de motos ao fim de semana e nos meses de julho e agosto).

Permitam me uma sugestão.
Para ter impacto nesta casa, e por sua vez na minha frágil saúde (da qual os Senhores já têm conhecimento e por mim comprovada com documentos) penso que para além do novo betão, a colocação de um rail e por trás do mesmo colocarem barreiras acústicas aí parece me que o problema seria resolvido.
Para eu entrar e sair da moradia ficaria espaço suficiente para circular e sair ao fundo pela direita das barreiras acústicas.

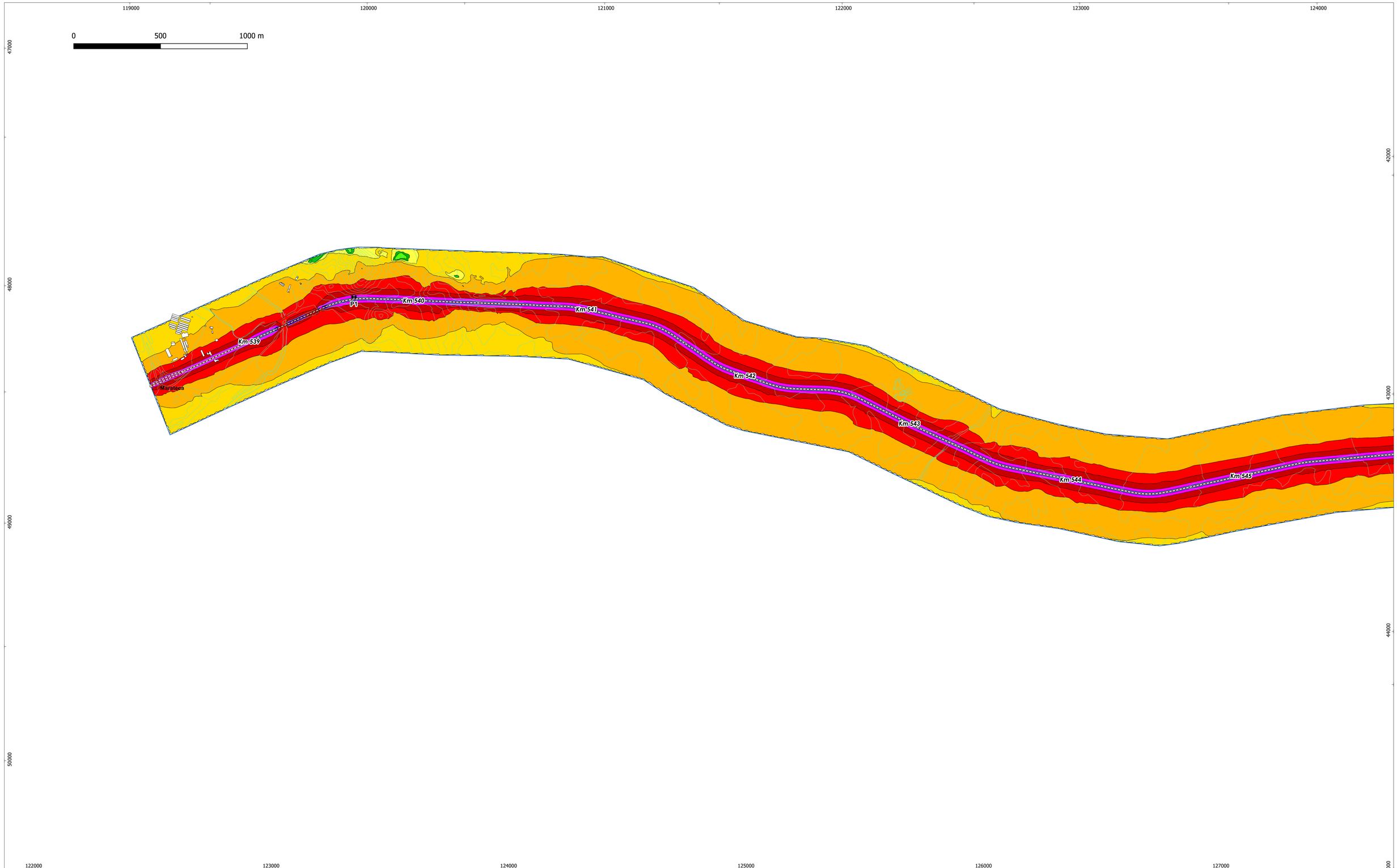
Fica o aviso e a sugestão

Cordialmente,

ANEXO

Anexo I – Mapas de Ruído Após Plano de Ação (1:10 000)

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



TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edificios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.1		NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Lden	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 1 de 7		

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

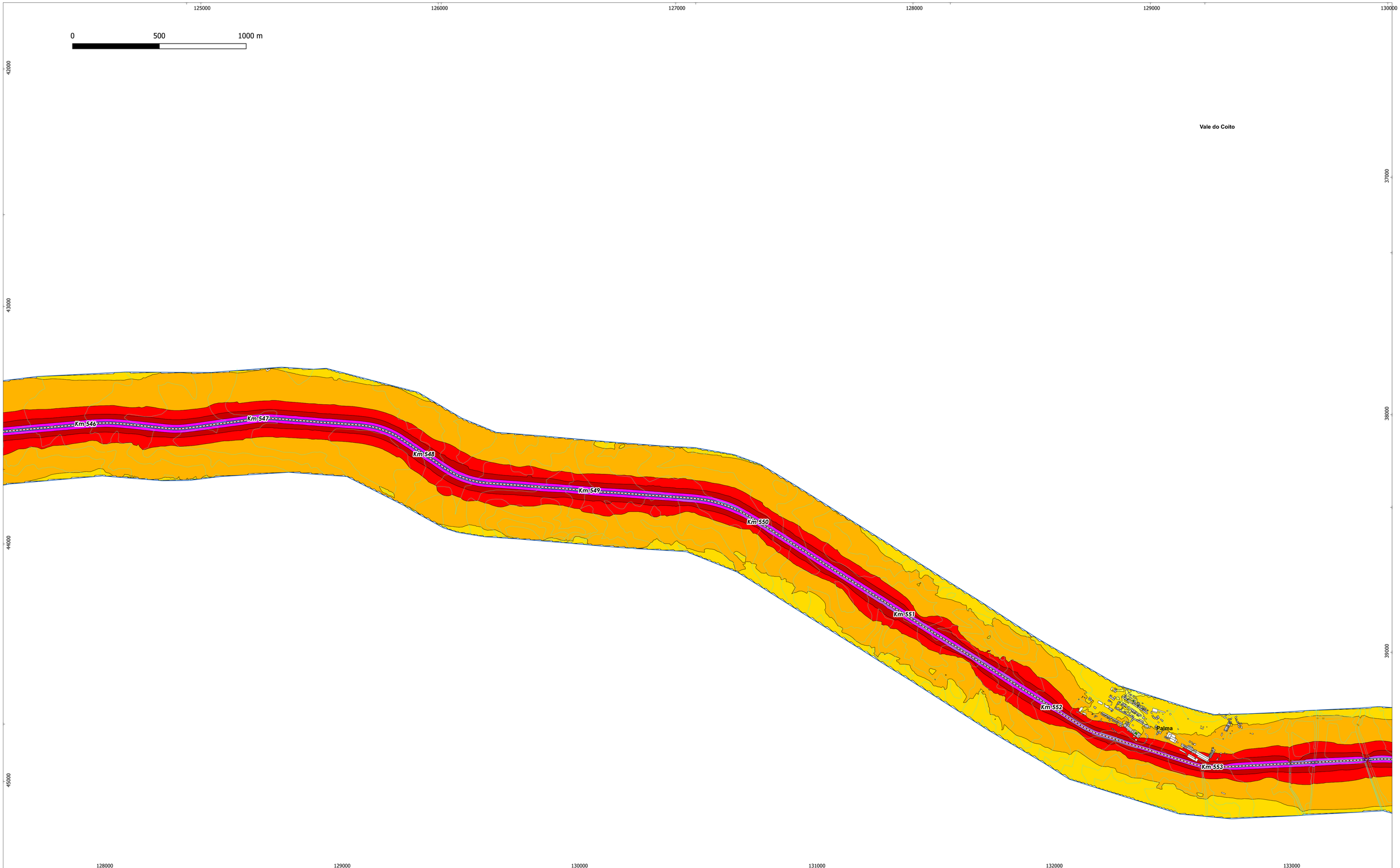
Município de Palmela

Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela
Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.
Data de Edição: 26-10-2018
Série Cartográfica Nacional: SCN 10k
Data de homologação: 7 de agosto de 2019
Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89

Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola)

"Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1" conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.I, S.A.



TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edificios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.1	NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Lden	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 2 de 7	

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

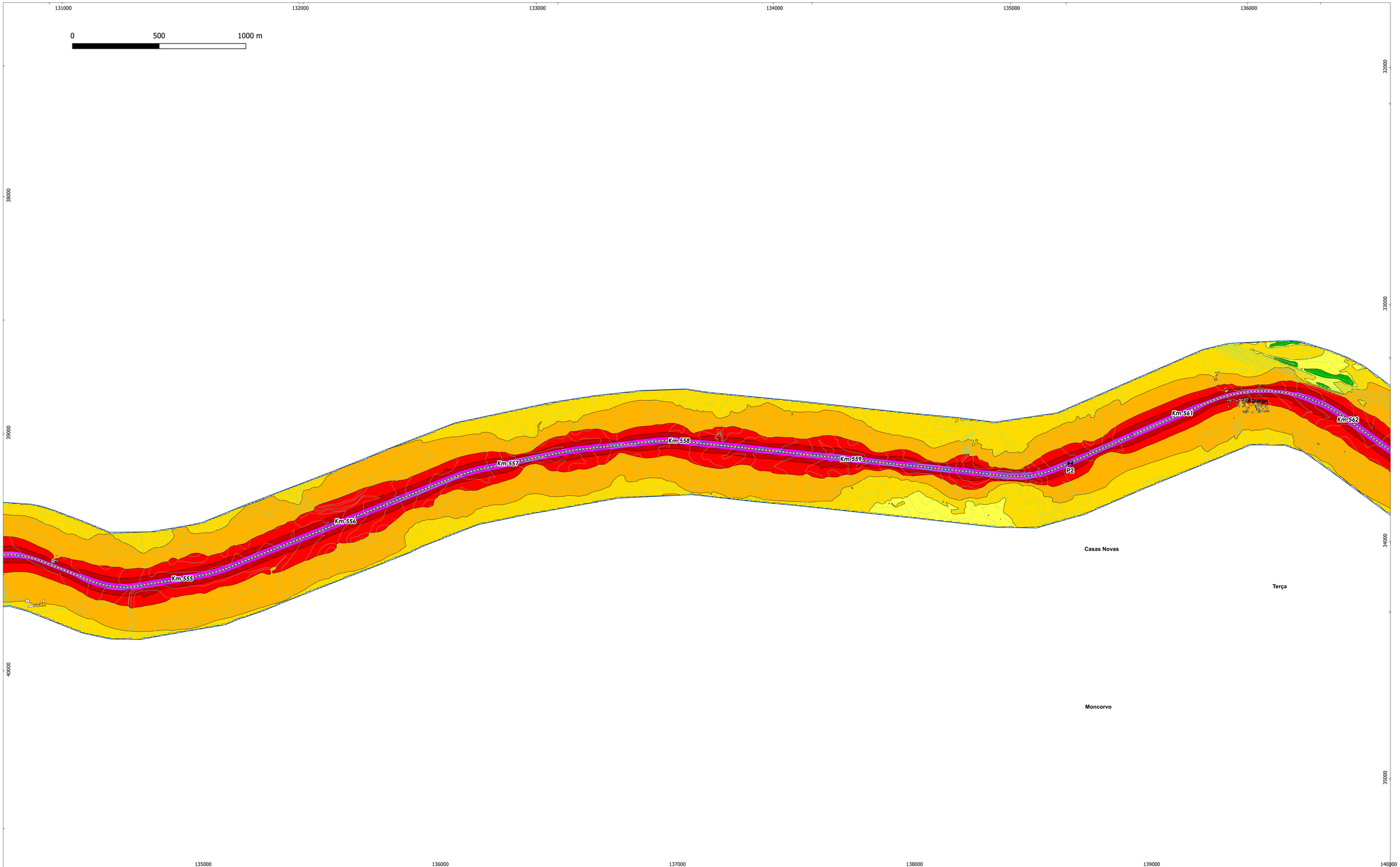
Município de Palmela

Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela
Entidade Produtora: Imfoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.
Data de Edição: 26-10-2018
Série Cartográfica Nacional: SCN 10k
Data de homologação: 7 de agosto de 2019
Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89

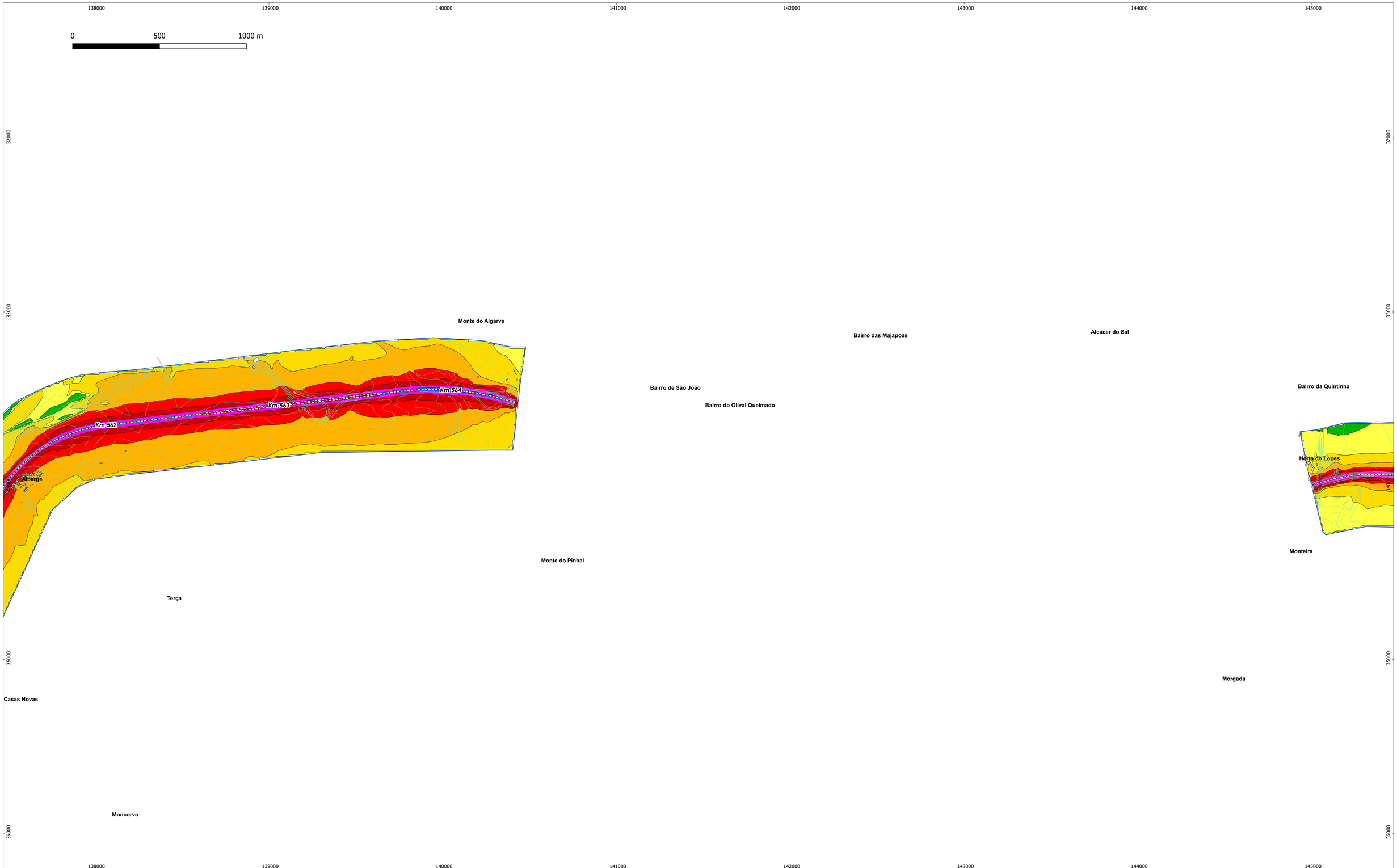
Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola)

"Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1" conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.



TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edificios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.1		NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Município de Palmela Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A. Data de Edição: 26-10-2018 Série Cartográfica Nacional: SCN 10k Data de homologação: 7 de agosto de 2019 Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89 Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola) "Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1" conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Lden	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 3 de 7		



TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edificios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.1		NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Lden	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 4 de 7		

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

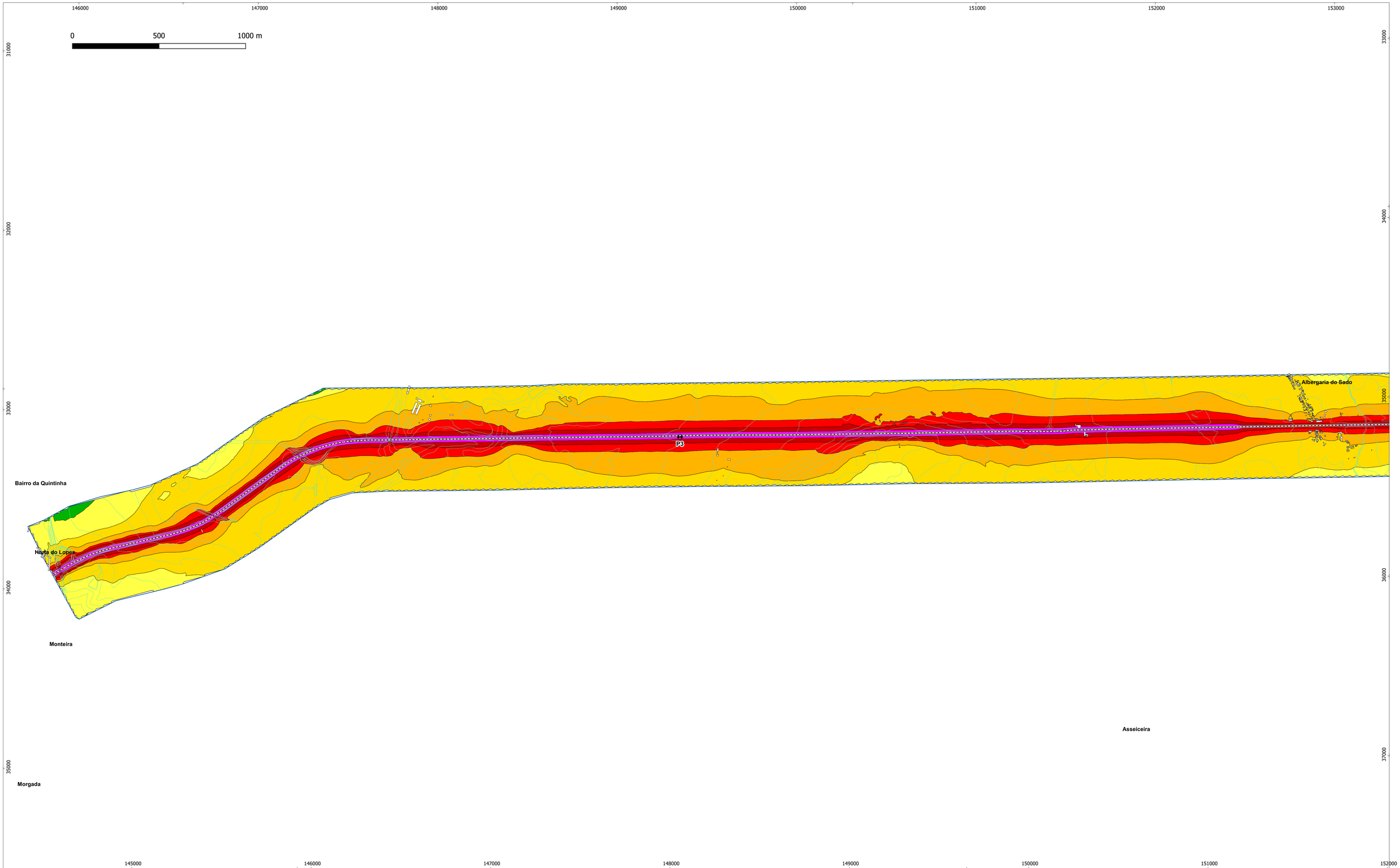
Município de Palmela

Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela
Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.
Data de Edição: 26-10-2018
Série Cartográfica Nacional: SCN 10k
Data de homologação: 7 de agosto de 2019
Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89

Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola)

Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1 conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.

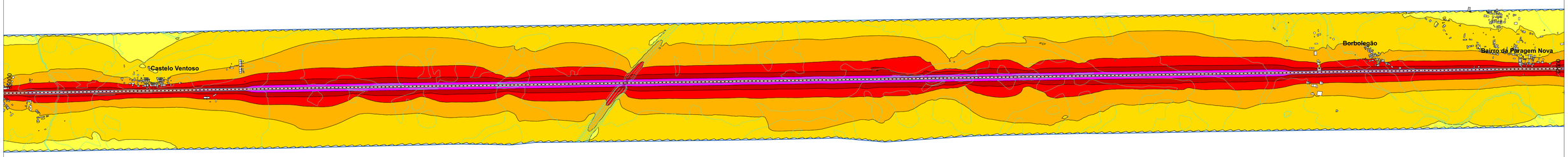


TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edifícios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.1		NÍVEIS SONOROS - Lden Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Município de Palmela Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A. Data de Edição: 26-10-2018 Série Cartográfica Nacional: SCN 10k Data de homologação: 7 de agosto de 2019 Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89 Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola) "Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1" conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Lden	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 5 de 7		

0 500 1000 m

153000 154000 155000 156000 157000 158000 159000 160000

34000 36000 38000



Foros de Albergaria

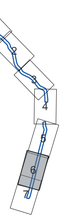
Monte Novo

Aldeia do Pico

37000 39000

152000 153000 154000 155000 156000 157000 158000 159000

TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edifícios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.1	
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Lden	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 6 de 7	



NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Município de Palmela

Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela
Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.
Data de Edição: 26-10-2018
Série Cartográfica Nacional: SCN 10k
Data de homologação: 7 de agosto de 2019
Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89

Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola)

"Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1" conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.

TÍTULO	CONSULTOR	ELABORADO PARA	REFERÊNCIA DO TRABALHO	DATA DE ENTREGA
Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	dBwave.i acoustic engineering s.a.	Infraestruturas de Portugal, S.A.	1097.1/21DBW	Março 2024 Revisão 1

NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS	CLIENTE	ESCALA	TIPO DE MAPA	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS
CNOSSOS-EU	Infraestruturas de Portugal	1:10 000 FORMATO A1	Mapa de Ruído Indicador Lden	Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021

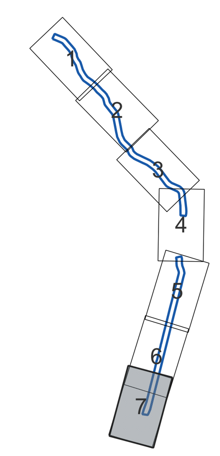
ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA

- Rodovia
- edifícios
  - Não-sensível
  - Sensível
- Pontes
- Curvas de Nível
- Pontos de Validação
- Área de Cálculo

ANEXO Nº

I.1

FOLHA 7 de 7



NÍVEIS SONOROS - Lden

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

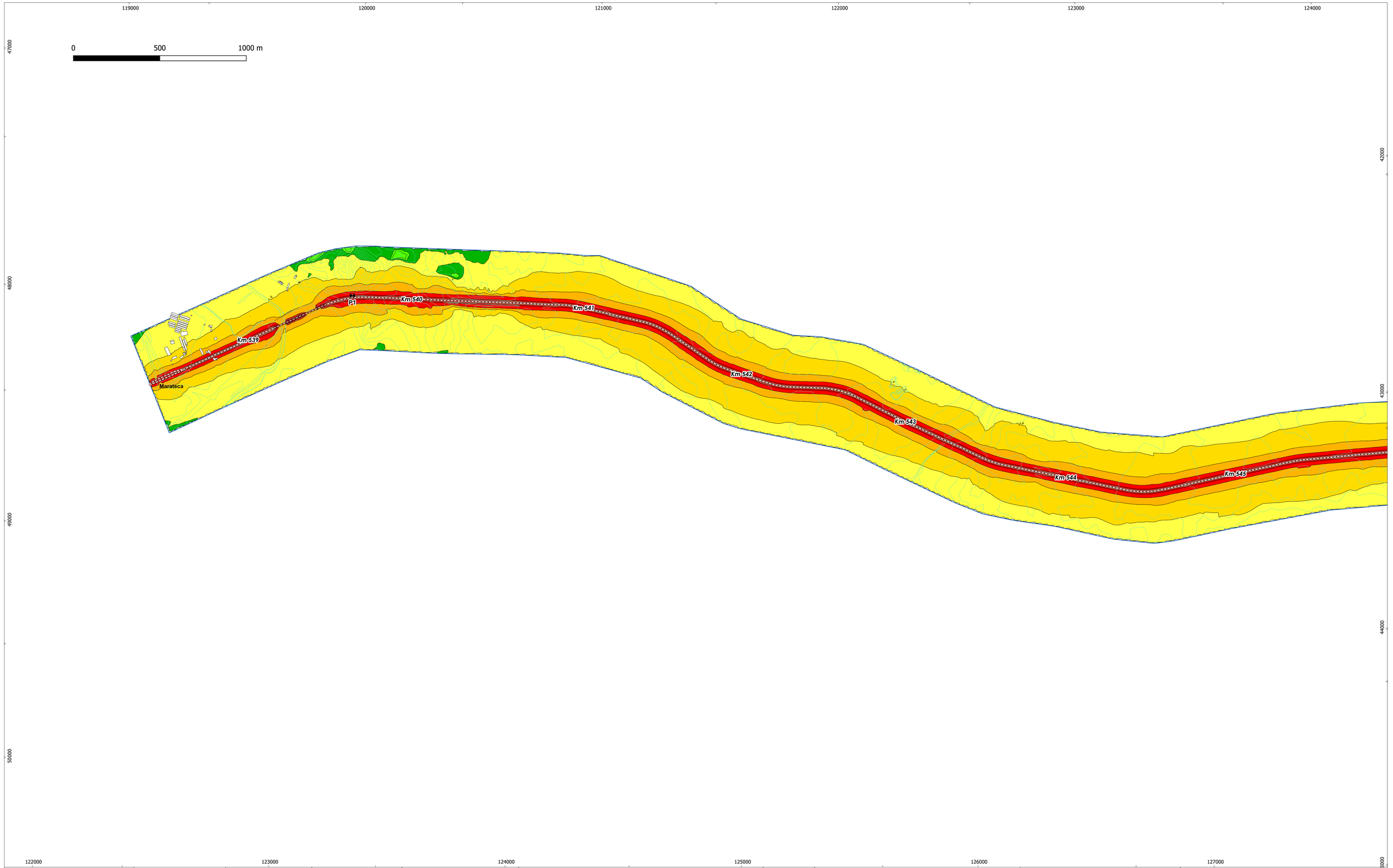
Município de Palmela

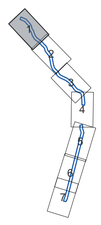
Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela
Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.
Data de Edição: 26-10-2018
Série Cartográfica Nacional: SCN 10k
Data de homologação: 7 de agosto de 2019
Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89

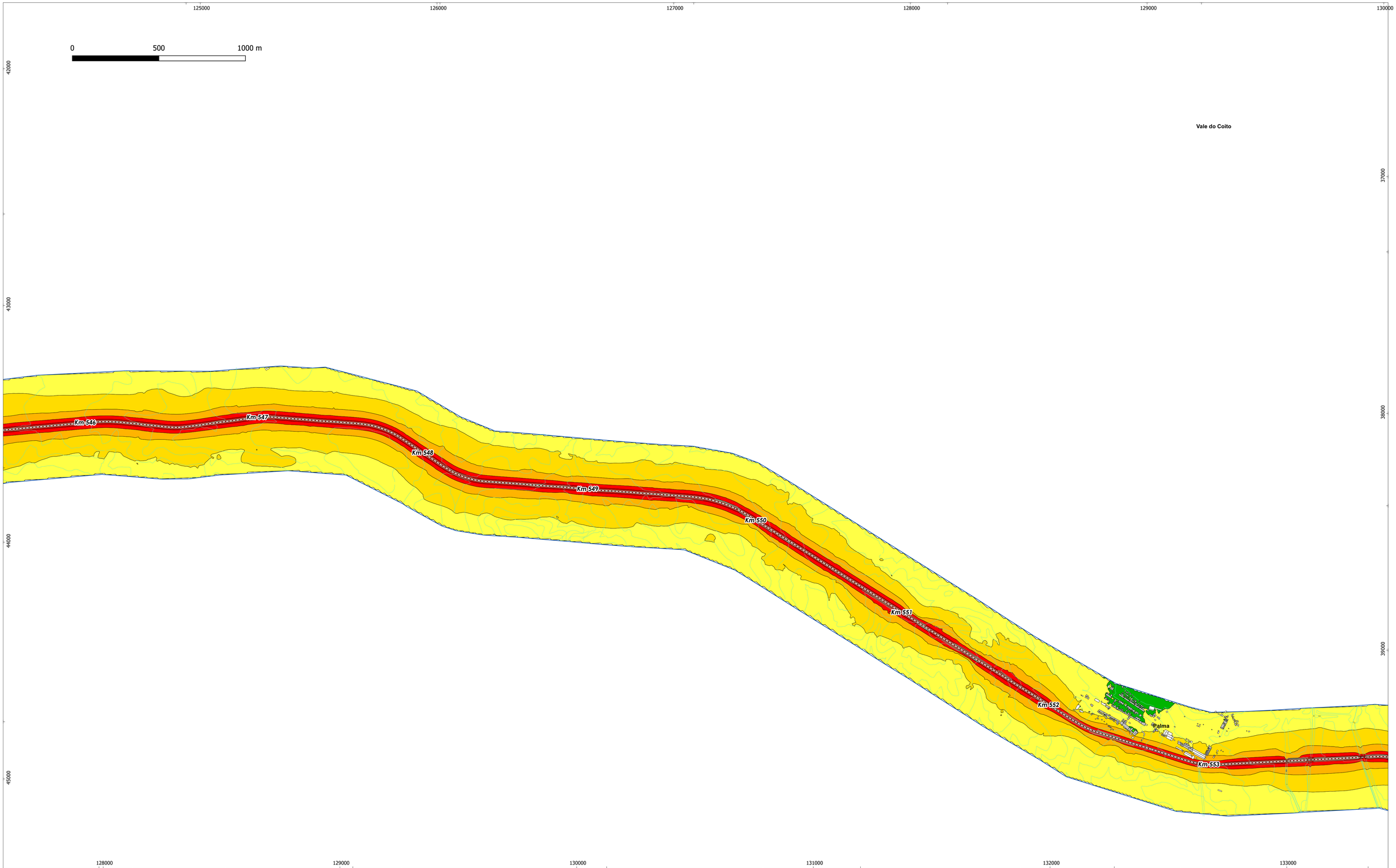
Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola)

"Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1" conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.



TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edificios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.2		NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Município de Palmela Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A. Data de Edição: 26-10-2018 Série Cartográfica Nacional: SCN 10k Data de homologação: 7 de agosto de 2019 Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89 Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola) "Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1" conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Ln	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 1 de 7		



TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edificios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.2	NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Ln	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 2 de 7	

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

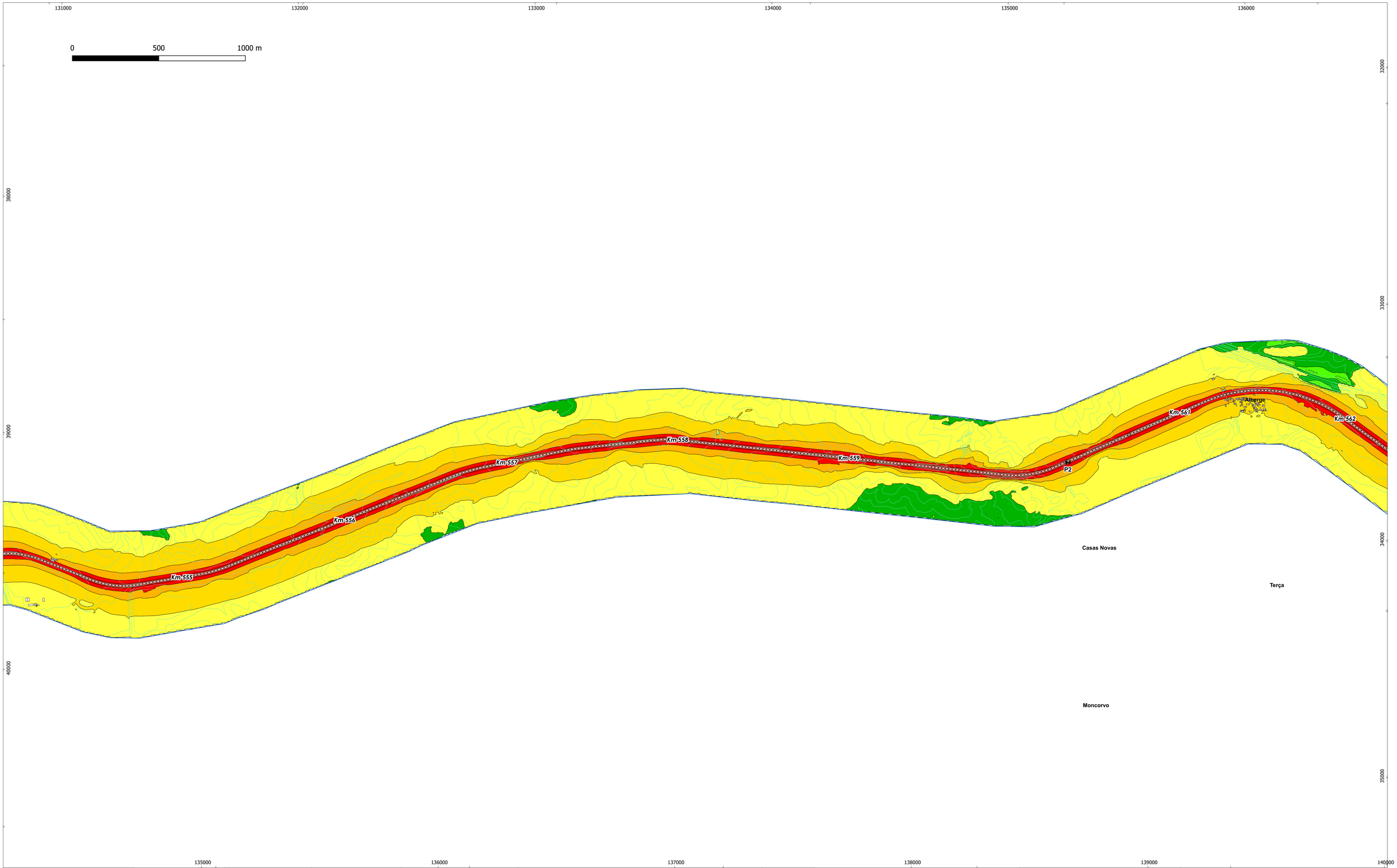
Município de Palmela

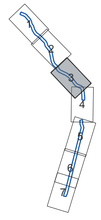
Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela
Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.
Data de Edição: 26-10-2018
Série Cartográfica Nacional: SCN 10k
Data de homologação: 7 de agosto de 2019
Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89

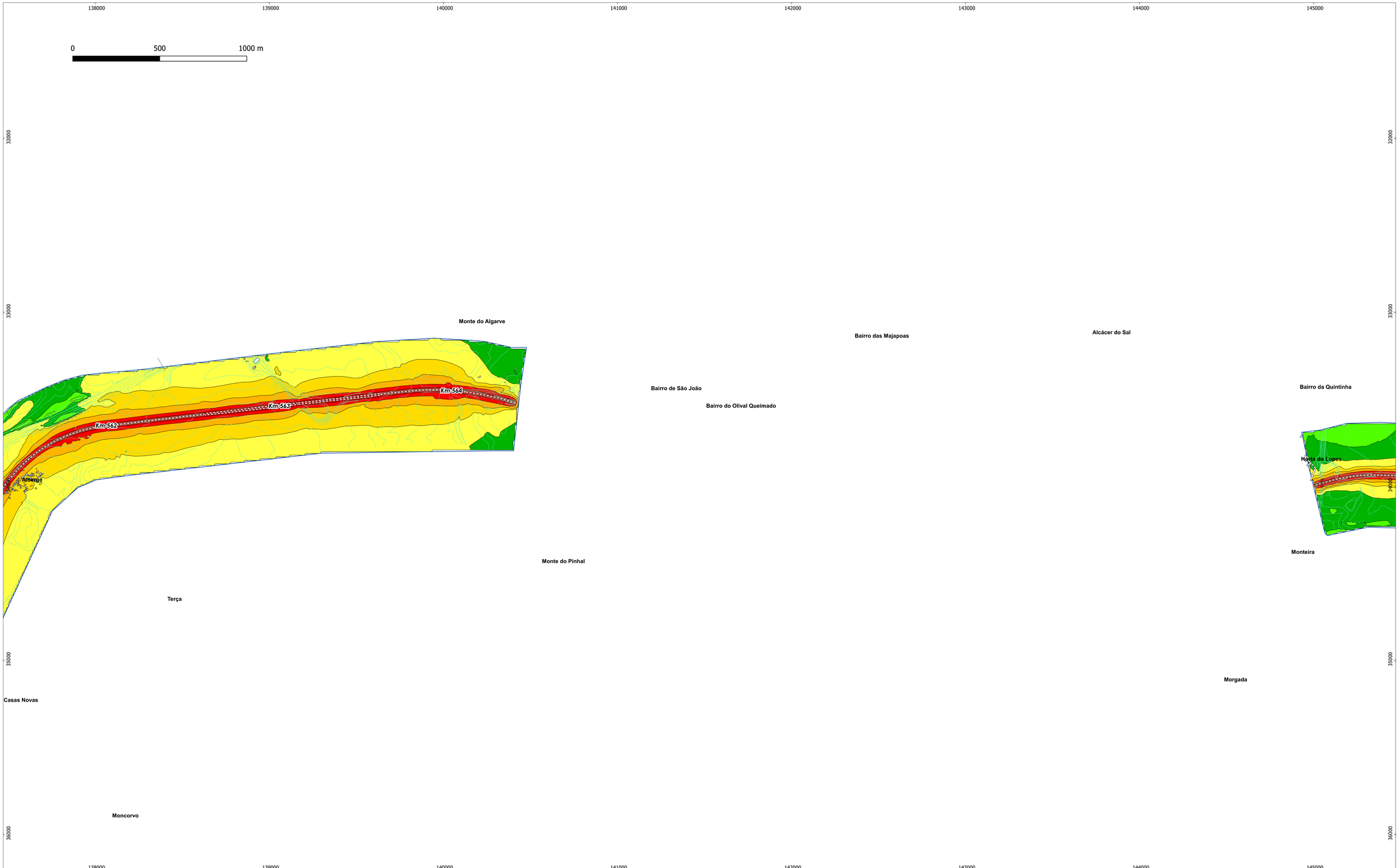
Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola)

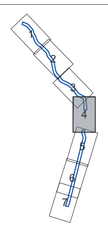
"Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1" conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.



TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edificios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.2		NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Município de Palmela Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A. Data de Edição: 26-10-2018 Série Cartográfica Nacional: SCN 10k Data de homologação: 7 de agosto de 2019 Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89 Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola) *Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1* conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Ln	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 3 de 7		



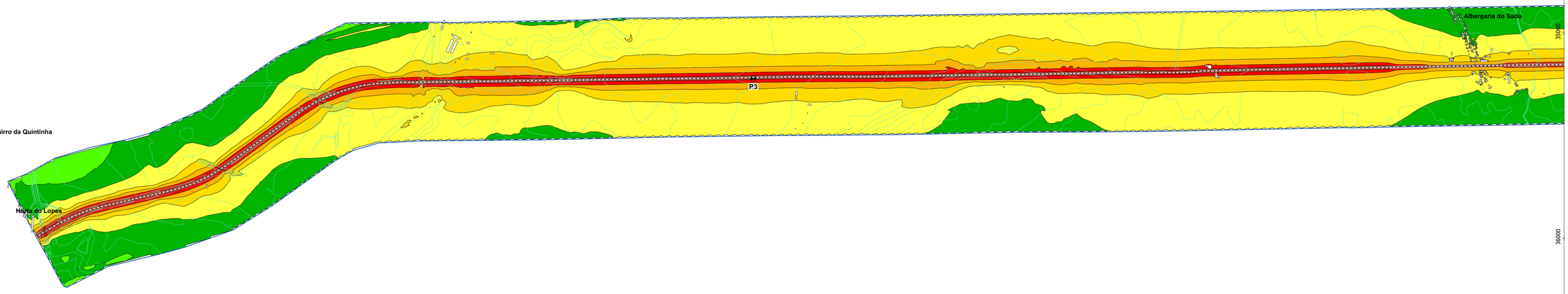
TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edificios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.2		NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Município de Palmela Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A. Data de Edição: 26-10-2018 Série Cartográfica Nacional: SCN 10k Data de homologação: 7 de agosto de 2019 Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89 Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola) "Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1" conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Ln	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 4 de 7		

146000 147000 148000 149000 150000 151000 152000 153000

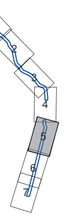
31000 32000 33000 34000 35000

33000 34000 36000 37000

0 500 1000 m



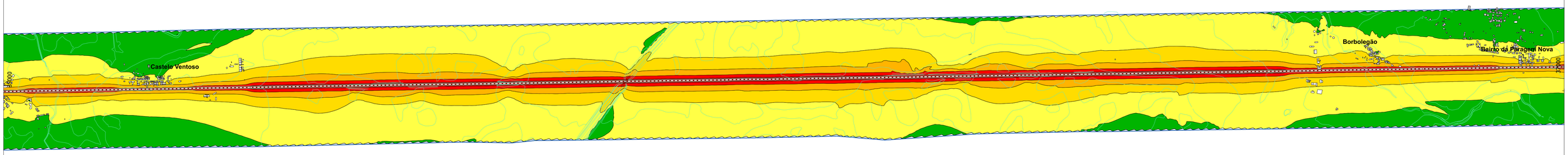
145000 146000 147000 148000 149000 150000 151000 152000

TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edifícios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.2		NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Município de Palmela Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A. Data de Edição: 26-10-2018 Série Cartográfica Nacional: SCN 10k Data de homologação: 7 de agosto de 2019 Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89 Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola) *Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1* conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Ln	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 5 de 7		

153000 154000 155000 156000 157000 158000 159000 160000

0 500 1000 m

34000 36000



36000 38000

Foros de Albergaria

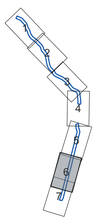
Monte Novo

Aldeia do Pico

37000 39000

152000 153000 154000 155000 156000 157000 158000 159000

TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edifícios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.2	
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Ln	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 6 de 7	



NÍVEIS SONOROS - Ln

Níveis sonoros médios a 4 metros de altura

- <40 dB(A)
- 40-45 dB(A)
- 45-50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- >= 75

IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Município de Palmela

Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela
Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.
Data de Edição: 26-10-2018
Série Cartográfica Nacional: SCN 10k
Data de homologação: 7 de agosto de 2019
Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89

Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola)

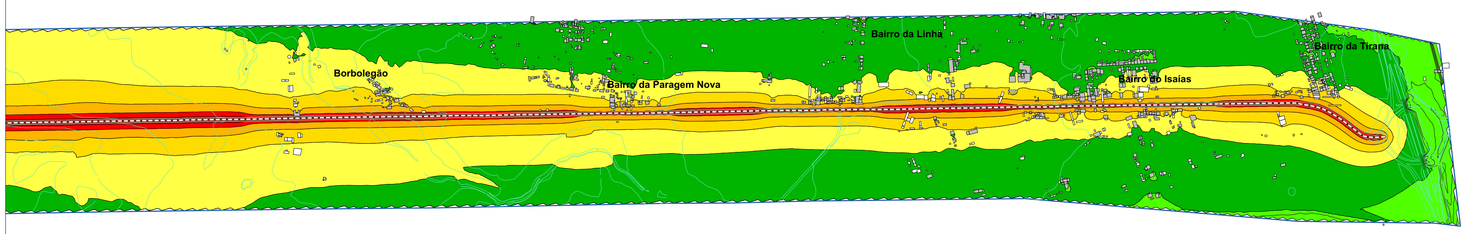
"Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1" conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território

Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.i, S.A.

159000 160000 161000 162000 163000 164000 165000 166000

35000 36000 37000 38000 39000 40000 41000

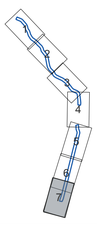
0 500 1000 m



Vale Gamito

Aldeia do Pico

158000 159000 160000 161000 162000 163000 164000

TÍTULO Plano de Ação de Ruído do IC1 Marateca - Grândola	CONSULTOR dBwave.i acoustic engineering s.a.	ELABORADO PARA Infraestruturas de Portugal, S.A.	REFERÊNCIA DO TRABALHO 1097.1/21DBW	DATA DE ENTREGA Março 2024 Revisão 1	ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA Rodovia edificios Não-sensível Sensível Pontes Curvas de Nível Pontos de Validação Área de Cálculo	ANEXO Nº I.2		NÍVEIS SONOROS - Ln Níveis sonoros médios a 4 metros de altura <40 dB(A) 40-45 dB(A) 45-50 dB(A) 50-55 dB(A) 55-60 dB(A) 60-65 dB(A) 65-70 dB(A) 70-75 dB(A) >= 75	IDENTIFICAÇÃO DA CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA Município de Palmela Entidade Proprietária: Câmara Municipal de Palmela Entidade Produtora: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A. Data de Edição: 26-10-2018 Série Cartográfica Nacional: SCN 10k Data de homologação: 7 de agosto de 2019 Sistema de Referência e Datum: PT-TM06/ETRS89 Municípios da CIMAL (Alcácer do Sal e Grândola) "Cartografia homologada, à escala 1/10000, produzida ao abrigo de protocolo celebrado com o Instituto Geográfico Português e a CIMAL, de uma faixa de 600m, centrada no eixo do IC1" conforme LICENÇA DE UTILIZAÇÃO n.23544/23 emitida pela Direção Geral do Território Entidade produtora da cartografia temática: dBwave.I, S.A.
NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULOS USADOS CNOSSOS-EU	CLIENTE Infraestruturas de Portugal	ESCALA 1:10 000 FORMATO A1	TIPO DE MAPA Mapa de Ruído Indicador Ln	ANO DE REFERÊNCIA DOS DADOS Dados de tráfego rodoviário reportam ao ano de 2021		FOLHA 7 de 7		