Laboratório de Acústica e Vibrações – LABAV

MAPAS DE RUÍDO DO CONCELHO DE CANTANHEDE



- RESUMO NÃO TÉCNICO -

Relatório n.º MR.44425-2/22-CM

dezembro de 2024

ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO E ENQUADRAMENTO DO ESTUDO 3

2. BREVE DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 4

3. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DOS MAPAS 5

3.1 Indicadores de Ruído Adotados 5

3.2 Escala de Cartografia de Base 6

3.3 Períodos de Referência Considerados 6

3.4 Modelo Topográfico, Malha e Altura de Avaliação 6

3.5 Método de Elaboração dos Mapas 7

3.6 Fontes de Ruído – Recolha e Tratamento de Dados 7

3.7 Validação de Resultados 9

4. RESULTADOS 10

4.1 Mapas de Ruído 10

4.2 Mapas de Ruído da Situação Futura 10

4.3 Indicadores de Exposição Ruído dos Recetores Sensíveis 10

5. CONCLUSÕES 12

6. BIBLIOGRAFIA 13

ANEXO 14

Mapas de Ruído – Ano 2021 ..... Erro! Marcador não definido.

EXECUÇÃO TÉCNICA DO TRABALHO DE CAMPO	FUNÇÃO	ASSINATURA
Diogo Pires e Cátia Albuquerque	Técnicos LabAV	
EXECUÇÃO TÉCNICA DO RELATÓRIO	**FUNÇÃO**	**ASSINATURA**
Cláudia Jacinto Machado, Eng.ª	Técnica LabAV	
APROVAÇÃO	**FUNÇÃO**	**ASSINATURA**
Augusto Miguel Lopes, Eng.º	Diretor Geral	

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

1. DESCRIÇÃO E ENQUADRAMENTO DO ESTUDO

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (RGR), é o diploma nacional que atualmente rege a prevenção e o controlo da poluição sonora, tendo em vista a salvaguarda da saúde e o bem-estar das populações.

Pretende-se integrar o ruído na tomada de decisão, de forma a evitar a coexistência de usos do solo conflituosos e prevenir a exposição das populações a um fator de poluição, que vem sendo um dos principais fatores de mal-estar da população, no que às temáticas ambientais diz respeito. O objetivo fundamental é assegurar os seguintes limites de exposição (artigo 11.º do RGR):

a) 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**.

b) 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**.

Prevê o RGR, no n.º 2 do artigo 6.º, que é da competência dos municípios «a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas». No artigo 8.º enquadram-se os requisitos dos «planos municipais de redução de ruído», que devem ser implementados quando as zonas sensíveis ou mistas se encontram expostas a ruído ambiente exterior que exceda os valores fixados no artigo 11.º.

No estudo a que se reporta este relatório resulta dos procedimentos de ***Elaboração dos Mapas de Ruído do Concelho de Cantanhede***, às condições atuais.

Um mapa de ruído é uma representação da distribuição geográfica de um indicador de ruído, reportando-se a uma situação existente ou prevista para uma determinada área. Constitui uma ferramenta ímpar para prever e visualizar espacialmente os níveis sonoros, onde, nomeadamente, se identificam e catalogam fontes ruidosas e recetores expostos.

Atualmente, estes trabalhos são preferencialmente efetuados recorrendo a programas computacionais de modelação da emissão e propagação sonora a partir de um conjunto diversificado de informações de base. Estes dados de base podem ser teóricos ou obtidos por técnica de medição. Em qualquer caso, e por motivos de consistência técnica, as medições são indispensáveis para preencher lacunas de informação e por forma validar adequadamente os cenários gerados por modelação matemática.

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

Seguidamente, são descritos os aspetos metodológicos essenciais do estudo efetuado, os principais resultados obtidos e os dados conclusivos que se consideram relevantes incluir neste Resumo Não Técnico (RNT)[1].

2. BREVE DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Composto por 14 freguesias, o concelho de Cantanhede tem uma área total aproximada de 391,1 Km^2 e uma população residente de 34217 habitantes (dados do Censos 2021), correspondendo uma densidade populacional de cerca de 87,5 habitantes/km^2.

Quadro 1: Dados populacionais das freguesias da área de estudo. (Fonte: Censos 2011 e 2021).

Freguesia	População Residente	
	2011	2021
Ançã	2 625	2 453
Cadima	2 963	2 644
Cantanhede e Pocariça	8 839	8 832
Cordinhã	1 034	974
Covões e Camarneira	2 979	2 754
Febres	3 352	3 036
Murtede	1 431	1 288
Ourentã	1 208	1 126
Portunhos e Outil	2 045	1 850
Sanguinheira	1 901	1 753
São Caetano (Cantanhede)	801	724
Sepins e Bolho	1 924	1 711
Tocha	3 992	3 709
Vilamar e Corticeiro de Cima	1 501	1 363
TOTAL	**36 595**	**34 217**

Em termos de acessibilidades rodoviárias, o concelho de Cantanhede é servido por várias estradas, das quais se destacam as estradas A1, A14, A17 e a EN109. São estas vias estruturantes da rede nacional que asseguram a ligação aos concelhos vizinhos.

[1] Um Resumo Não Técnico é um documento simplificado que deve sumariar e traduzir, em linguagem o menos técnica possível, o conteúdo do Relatório Técnico, que deverá descrever com rigor e detalhe todo o trabalho efetuado. O objetivo do RNT deve ser o de tornar a informação essencial do trabalho acessível a todos os cidadãos interessados. O presente RNT sumariza a informação incluída no Relatório Final n.º MR.4424-2/22-CM, de 10/08/2023, elaborado pela equipa técnica da ECO14.

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

A nível industrial, no concelho predominam as atividades ligadas ao setor secundário, com destaque para as empresas transformadoras (Fabricação de produtos metálicos e Indústrias alimentares), seguido do terciário, vindo depois o setor primário (produção de vinho).

3. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DOS MAPAS

3.1 Indicadores de Ruído Adotados

A elaboração de um mapa de ruído carece da definição prévia do parâmetro para o qual se referencia a "quantidade" do som.

O som é definido como qualquer a variação da pressão atmosférica suscetível de ser percecionada pelo ouvido humano. O ruído é tipicamente considerado como todo o som indesejável ou incomodativo.

O ruído ambiente é normalmente expresso em termos de nível de pressão sonora. O «nível» permite expressar uma determinada quantidade relativamente a um valor de referência – no caso do ruído, este valor de referência é o limiar da audição que, para um indivíduo médio e com a função auditiva preservada, se situa nos 20 μPa (0,00002 Pa).

A aplicação direta de uma escala linear de pressão sonora (em Pa) resulta numa escala muito larga e de difícil manuseamento. Por outro lado, sabe-se que o ouvido humano responde de forma não linear a diferentes magnitudes de níveis sonoros, aproximando-se mais de uma resposta logarítmica.

Por estes motivos, é mais prático e vantajoso expressar os parâmetros acústicos em termos de uma taxa logarítmica relativamente a um valor de referência. Esta taxa logarítmica é traduzida pelo decibel – dB.

Quando se pretende expressar a exposição humana ao ruído, o ruído é ainda ponderado em termos de resposta qualitativa do nosso aparelho auditivo que não responde de forma igual a diferentes frequências. Utiliza-se então a curva de resposta normalizada "A" (a que mais se aproxima, no domínio da frequência, da resposta humana ao ruído), sendo então os níveis de ruído expressos em dB(A).

De acordo com as prerrogativas nacionais e comunitárias aplicáveis, no presente estudo tomou-se como parâmetro acústico o nível sonoro médio de longa duração, ponderado A, $L_{Aeq,LT}$, na aceção do estabelecido na norma NP ISO 1996. Trata-se de um indicador médio sonoro num determinado intervalo de tempo considerado e consiste numa média, num intervalo de tempo de longa duração, dos níveis sonoros contínuos equivalentes para as séries de intervalos de tempo de referência compreendidos nesse intervalo de tempo.

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

Assim, em conformidade com o RGR, foram determinados os indicadores de ruído diurno (L_d), do entardecer (L_e) e noturno (L_n), definidos como sendo os níveis sonoros médios de longa duração, determinados durante séries dos respetivos períodos de referência (diurno, do entardecer ou noturno) representativos de um ano.

A partir dos indicadores anteriores obtêm-se o indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}), correspondendo a um indicador de ruído associado ao incómodo global. Este indicador corresponde ao ruído ambiente de 24 horas, que penaliza os níveis de ruído ocorrentes nos períodos entardecer e noturno, uma vez que, em geral, estão associados a maior incómodo.

Os mapas de ruído foram elaborados para os indicadores de ruído L_{den} e L_n reportados a uma altura 4 m acima do solo.

3.2 Escala de Cartografia de Base

Sendo um mapa de ruído um documento onde se descrevem os níveis de ruído que se verificam numa determinada área, é obviamente necessário definir a peça onde se pretende "fazer" essa descrição. Neste estudo foi utilizada, como base de trabalho, a cartografia concelhia à escala de Plano Diretor Municipal (1:10 000).

3.3 Períodos de Referência Considerados

Conforme estabelecido no RGR, consideraram-se os períodos de referência diurno (7:00h – 20:00h), do entardecer (20:00h – 23:00h) e noturno (23:00 – 7:00h).

3.4 Modelo Topográfico, Malha e Altura de Avaliação

O cálculo computacional dos níveis sonoros de uma área em estudo carece da definição de um conjunto de parâmetros de base ao cálculo que influenciam aspetos como o detalhe e rigor da abordagem e o tempo de cálculo para a obtenção dos mapas de ruído.

Assim, para efeitos de cálculo a área do concelho de Cantanhede foi dividida numa malha de 10*10 metros, resultando em cerca de 3 945 152 pontos de cálculo. A altura de avaliação utilizada foi a recomendada pela norma europeia: 4 metros acima do nível do solo. O modelo altimétrico considerado baseou-se curvas de adensamento topográfico de equidistância de 5 metros e pontos cotados. Foram levados em consideração os fenómenos de reflexão (reflexões de 1.ª ordem). Em termos de fenómenos de absorção sonora pelo solo, considerou-se que o mesmo era mediamente absorvente (coeficiente de absorção sonora, α_{med} = 0,5).

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

3.5 Método de Elaboração dos Mapas

No presente estudo, utilizou-se uma metodologia baseada na técnica de modelação. Por motivos de consistência técnica, efetuou-se um conjunto de medições de validação indispensáveis à obtenção de mapas acústicos representativos e reprodutíveis.

Para a elaboração dos Mapas de Ruído do presente estudo, utilizou-se o *software* computacional para simulação da emissão e propagação sonora "IMMI", versão 6.3.1 de 2016 (*Wölfel Meßsisteme GmbH*, Alemanha). Trata-se de um programa computacional de eficácia comprovada e parametrizado de acordo com métodos de cálculo devidamente validados e recomendados pela Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho de 2002, alterada pela Diretiva 2015/996, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.

Para que o IMMI possa gerar um determinado campo sonoro pretendido foi necessário fornecer um conjunto de informação de base que caracterize adequadamente a emissão, propagação e receção do som, nomeadamente:

- A altimetria da área em estudo;
- Dados meteorológicos;
- Volumetria e forma de edifícios e outras barreiras sonoras;
- Localização e catalogação de recetores;
- Caracterização da potência sonora das fontes.

3.6 Fontes de Ruído – Recolha e Tratamento de Dados

Na aceção do previsto no RGR, fontes de ruído resultam de atividades ruidosas de carácter permanente, os seja, são todas as atividades suscetíveis de produzir ruído nocivo ou incomodativo, para os que habitem, trabalhem ou permaneçam nas imediações do local onde decorrem. Estão excluídas do âmbito dos mapas de ruído as atividades ruidosas ditas temporárias (obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados).

Concretamente para o caso estudado, e segundo os critérios adiante detalhados, consideraram-se basicamente 2 tipologias de fontes sonoras: tráfego rodoviário e ruído industrial.

Por razões de simplificação deste texto, não é incluída no presente resumo toda a descrição exaustiva dos dados de entrada utilizados, matéria que se encontra adequadamente descrita da Relatório Final do estudo.

O quadro seguinte apresenta as vias de tráfego rodoviário caracterizadas no âmbito do presente estudo.

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

Quadro 2: Vias rodoviárias consideradas no estudo.

Tipo de Via	Designação da Via
Autoestradas	A1, A14 e A17
Estradas Nacionais e Regionais	EN109, EN234, EN234-1, EN234-2, EN334, EN335, EN335-1 e ER335-1
Estradas Municipais	EM531, EM574, EM579, EM583, EM584, EM584-1, EM585, EM586-1, EM588, EM592, EM599, EM602, EM611, EM612, EM613, EM614, EM615, EM615-1, EM618, EM630 e EM 643
Caminhos Municipais	CM1010, CM1011, CM1013, CM1017, CM1020, CM1022, CM1023, CM1025, CM1032, CM1032, CM1035, CM1036, CM1037, CM1038, CM1039, CM1042, CM1043, CM1046 e CM1556
Vias não classificadas	Estrada Florestal
Arruamentos	**FRECHES:** (Rua Principal) **[R1]; ANÇA:** (Rua Professora Dona Maria Luísa Campos) **[R32]**; (Rua Dr. Lino Cardoso) **[R33]**; (Rua 25 de Abril) **[R34]**; (Rua Dona Antónia) **[R35]**; (Rua Dona Antónia) **[R36]**; (Rua Outeiro do Paço) **[R37]**; (Dr. Alfredo Machado e Costa) **[R39]**; (Rua S. Maria) **[R40]**; (Rua de S. Sebastião) **[R41] [R42]; ARRANCADA:** (Rua Restauração) **[R18]; ARROTAS:** (Rua Conselheiro Ferreira Freire) **[R22]; BARRACAO:** (Estrada Barracão) **[R12]; CAMARNEIRA:** (Rua 9 de Julho e Rua Cabine) **[R9]; CAVADAS:** (Rua Cristo Rei) **[R7]; CORDINHÃ:** (Rua Professor Joaquim Pires dos Santos) **[R29];** (Rua Cruz) **[R101]; CORTICEIRO DE CIMA:** (Rua Padre Basílio Costa Morgado) **[R4]; COVÕES:** (Rua Américo Padeiro) **[R8]; ENXOFÃES:** (Rua Anõa) **[R28]; FEBRES:** (Rua 1º de Maio) **[R11]**; (Rua Dr. Américo de Oliveira) **[R19]**; (Rua Santo António) **[R20]**; (Rua Dr. Carlos de Oliveira) **[R21]; FONTINHA:** (Rua Manuel de Oliveira Pinhal) **[R14]**; (Rua 1º Dezembro) **[R15]**; (Rua Dr. Francisco Sá Carneiro) **[R16]; GRANJA DE ANCA:** (Ladeira Granja) **[R30]**; **LABRENGOS:** (Rua Joaquim Pereira Júnior) **[R5];** LONTRO: (Rua Vasco da Gama) **[R10]; MARVÃO:** (Rua São Tomé) **[R99]; OUTIL:** (Rua João dos Santos) **[R2]**; (Rua C. Ferreira) **[R102]; PEDREIRA:** (Rua Principal) **[R17]; POCARIÇA:** (Rua Igreja) **[R100]; PORTO DOS COVÕES:** (Rua Principal de Porto de Covões) **[R6]; PORTUNHOS:** (Rua Forno) **[R43]**; (Rua Dona Antónia) **[R44]; PÓVOA DA LOMBA:** (Estrada Coimbra) **[R45]; PRAIA DA TOCHA:** (Rua do Norte) **[R104];** (Rua Francisco Quimaro) **[R105]**; (Avenida Dr. Silva Pereira Quimaro) **[R106]**; (Rua de S. João) **[R107]; SÃO CAETANO:** (Rua João M. Teixeira) **[R3]**; (Rua das Flores) **[R3]; SEPINS:** (Rua do Barreiro) **[R25]; VARZIELA:** (Rua Augusto Dias Costa) **[R23]**; (Rua Dr. Silva Pereira) **[R24]; ZI FEBRES:** (Rua 1º Dezembro) **[R13]; CANTANHEDE:** (Estrada Coimbra) **[R45];** (Rua Antero de Quental) **[R46]**; (Avenida Brasil) **[R49]**; (Rua Dr. Filipe Requeixa) **[R50]**; (Rua Dom Afonso Henriques) **[R51];** (Rua Joaquim António de Aguiar) **[R53];** (Rua Dom Afonso Henriques) **[R54]**; (Rua Padre Cruz) **[R55];** (Rua Dr. Jaime Cortesão) **[R56]**; (Rua dos Namorados) **[R59]**; (Rua Padre Américo) **[R60]**; (Rua Padre Américo) **[R61];** (Rua Carlos Oliveira) **[R62];** (Rua Luís de Camões) **[R63]**; (Rua General Humberto Delgado) **[R64]**; (Avenida 25 de Abril) **[R65];** (Rua Luís de Camões) **[R66]**; (Rua Dr. Lino Cardosos) **[R67]**; (Largo Pedro Teixeira) **[R68]**; (Rua Dr. Albano Pais de Sousa) **[R69]**; (Rua São João) **[R70] [R71]**; (Rua 5 de Outubro) **[R72];** (Rua 5 de Outubro/Rua António Lima Fragoso) **[R73]**; (Rua Leonardo Lopes) **[R74] [R75]**; (Rua São João) **[R76]**; (Praça Marquês de Marialva) **[R77]**; (Rua Marquês de Pombal) **[R78]**; (Rua Parreiras) **[R79]**; (Travessa São João) **[R80]**; (Avenida São Pedro) **[R81]**; (Rua João de Ruão) **[R82]**; (Rua Eng. Amaro da Costa) **[R83] [R84]**; (Rua do Complexo Desportivo) **[R85] [R86]**; (Avenida Colégio Infante Sagres) **[R87] [R88];** (Rua António Lima Fragoso) **[R89]**; (Rua Dr. Sá Carneiro) **[R90]**; (Rua Dr. António José de Almeida) **[R91] [R92] [R93]**; (Rua Bombeiros Voluntários) **[R94] [R95] [R96]**; (Praça Florindo José Frota **[R97]**; (Largo Dom João Crisóstomo) **[R98]**; (Rua Sra. de Vagos) **[R103]; OUTROS ARRUAMENTOS:** Acesso A1 **[R26]**; ZI MURTEDE (Acesso) **[R27]**; Acesso A14 **[R31]**; Acesso EN234-1 **[R47] [R48]**

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

Na figura seguinte resume-se os resultados finais, em termos de dados de entrada mais significativos (fluxos de tráfego – TMDA>6000), para o tráfego rodoviário.

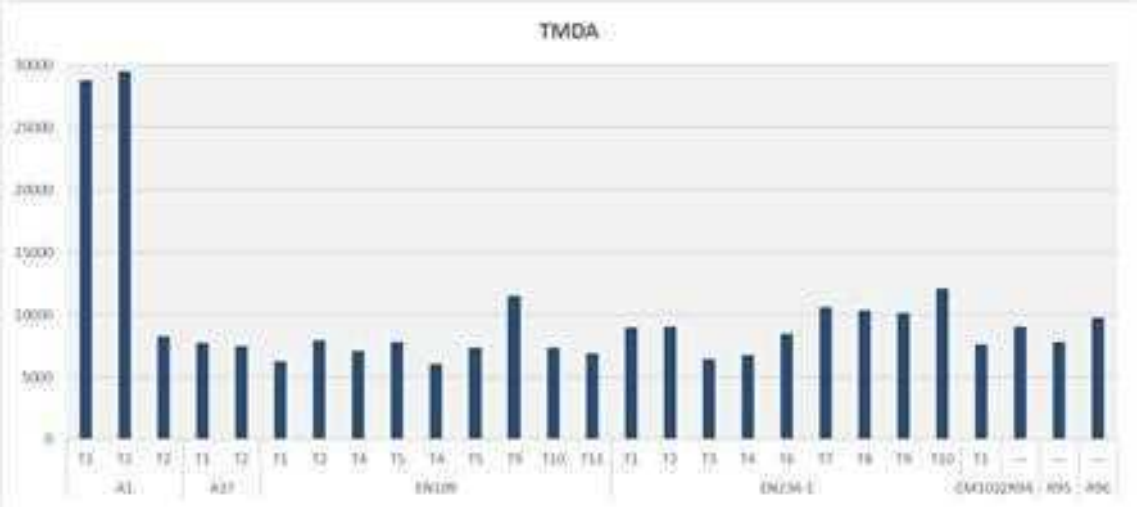


Figura 1: Fluxos horários médios estimados, por estrada, tipologia de veículos e período de referência.

Relativamente ao ruído industrial, no presente estudo, procedeu-se à caracterização das emissões sonoras de espaços industriais em áreas definidas, em sede de planeamento territorial, como Zonas Industriais (e cujas emissões ruidosas foram consideradas relevantes, tendo em consideração o âmbito e os objetivos do presente trabalho), nomeadamente: Parque Industrial de Cantanhede, Zona Industrial da Tocha, Zona Industrial de Febres e Zona Industrial de Murtede.

Para além das fontes sonoras anteriormente referidas, observamos a influência de outras fontes fixas abrangidas pelos procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental.

3.7 Validação de Resultados

A validação do processo de cálculo foi efetuada por comparação dos resultados obtidos na modelação com os obtidos nas campanhas de medições acústicas especificamente levadas a cabo para o efeito. Assim, selecionou-se 3 locais de monitorização, no qual se procederam a medições de longa duração, em dois dias distintos, em conformidade com os métodos normalizados aplicáveis. Como critério de aceitação/validação dos resultados obtidos por modelação, foi fixado em 2 dB(A) a diferença aceitável.

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

4. RESULTADOS

4.1 Mapas de Ruído

Em anexo apresentam-se os mapas de ruído finais obtidos no âmbito do presente estudo para o ano 2022. Os mapas de ruído apresentam uma escala de cores de acordo com os níveis de ruído simulados no programa de modelação acústica, correspondendo as cores mais escuras a níveis mais altos de ruído e as mais claras a níveis inferiores, tal como se verifica no quadro seguinte.

Quadro 3: Escala de cores representativas dos diferentes níveis sonoros

Classes do Indicador dB(A)	Cor	Classes do Indicador dB(A)	Cor	
$L_{den} \leq 55$	Ocre	$L_n \leq 45$	Verde escuro	Menos ruidoso
$55 < L_{den} \leq 60$	Laranja	$45 < L_n \leq 50$	Amarelo	
$60 < L_{den} \leq 65$	Vermelhão	$50 < L_n \leq 55$	Ocre	
$65 < L_{den} \leq 70$	Carmim	$55 < L_n \leq 60$	Laranja	
$L_{den} > 70$	Magenta	$L_n > 60$	Vermelhão	Mais ruidoso

4.2 Mapas de Ruído da Situação Futura

No concelho de Cantanhede, as alterações estruturantes mais relevantes, sob o ponto de vista acústico, são a construção de novos troços rodoviários ou novas áreas indústrias. No entanto, estas possíveis alterações estruturantes encontram-se, atualmente, em fase de mera intenção, sem projeto, pelo que não reúnem condições que permitam o estudo previsional de ruído associado à sua fase de exploração. Acresce que estes potenciais projetos, se realmente avançarem no futuro, serão submetidos a processos de Avaliação de Impacte Ambiental, de acordo com a legislação em vigor.

4.3 Indicadores de Exposição Ruído dos Recetores Sensíveis

Para além de possibilitar uma visão qualitativa da distribuição geográfica dos níveis sonoros da área em análise, um mapa de ruído do tipo do desenvolvido deve fornecer indicadores quantitativos da exposição ao ruído dos edifícios com ocupação sensível (edifício habitacional, escolar, hospital ou similar ou espaço de lazer).

Assim, foram calculados os níveis sonoros incidentes nas fachadas dos edifícios habitacionais do concelho. A cada edifício foi associado o nível sonoro mais elevado, referente à fachada mais exposta do mesmo. As estimativas, para ambos os indicadores de ruído (L_{den} e L_n), apresentam-se no quadro seguinte.

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

Quadro 4: Estimativas (em %) dos edifícios expostos ao ruído, para os indicadores de ruído L_{den} e L_n.

Classes de níveis sonoros do Indicador LAeq, dB(A)	L_{den}		L_n	
<45	49,2	85,0	84,7	84,7
45-50	21,0		11,0	14,7
50-55	14,8		3,7	
55-60	10,6	14,4	0,6	0,6
60-65	3,8		0,0	
65-70	0,4	0,4	0,0	
>70	0,0		0,0	

Observações: A coloração confronta os valores obtidos com os limites estabelecidos no RGR para zonas sensíveis (sombreado verde) e zonas mistas (sombreado amarelo). A área de sombreado vermelho marca níveis sonoros que excedem ambos os critérios.

A partir de dados sobre densidades populacionais do concelho e das suas freguesias, distribuiu-se a população residente pelos recetores sensíveis proporcionalmente ao volume de cada edifício. Da associação dos níveis sonoros da fachada mais exposta e da população residente em cada edifício, estimaram-se as percentagens de exposição da população às diferentes classes de níveis de ruído. As estimativas, para ambos os indicadores de ruído (L_{den} e L_n), apresentam-se no quadro seguinte.

Quadro 5: Estimativas (em %) de população exposta ao ruído, para os indicadores de ruído L_{den} e L_n.

Classes de níveis sonoros do Indicador LAeq, dB(A)	L_{den}		L_n	
<45	49,4	85,2	84,7	84,7
45-50	21,0		11,0	14,7
50-55	14,8		3,7	
55-60	10,6	14,4	0,6	0,6
60-65	3,8		0,0	
65-70	0,4	0,4	0,0	
>70	0,0		0,0	

Observações: A coloração confronta os valores obtidos com os limites estabelecidos no RGR para zonas sensíveis (sombreado verde) e zonas mistas (sombreado amarelo). A área de sombreado vermelho marca níveis sonoros que excedem ambos os critérios.

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

4.4 Indicadores de Exposição Ruído dos Recetores Sensíveis (Proposta de Zonamento Acústico)

Para aferição objetiva do impacto da Proposta de Zonamento Acústico apresentada pelo Município de Cantanhede, procedeu-se a cálculos de exposição ao ruído ambiente que possibilitam um entendimento relativamente simples da situação atual.

Em concreto, foram calculadas para cada descritor sonoro, estimativas de percentagens de população que: cumprem os requisitos legais; que estão até 5 dB(A) acima; e que excedem em mais de 5 dB(A). As estimativas, referentes à situação atual, para ambos os indicadores de ruído (L_{den} e L_n), são apresentadas no quadro 6.

Quadro 6: Estimativas (em %) de população exposta ao ruído, pertencentes às zonas classificadas, para os indicadores de ruído (2022).

VLE - DESCRITOR [dB(A)]	L_{den}			L_n		
	≤ 0	]0-5[	≥ 5	≤ 0	]0-5[	≥ 5
% da População	99,5	0,5	0,0	99,4	0,6	0,0

5. CONCLUSÕES

Em termos dos aspetos mais significativos associados aos resultados obtidos, destaca-se:

I. Os níveis de ruído ambiente característicos do concelho de Cantanhede não configuram, de uma forma geral, situações conflituosas no que diz respeito à exposição da população a níveis de ruído considerados excessivos;

II. A ***via rodoviária mais ruidosa*** é a A1. Para além desta existem outras vias rodoviárias estruturantes de ligação a concelhos vizinhos, com destaque para a A17, seguidas da EN234-1 e EN109, com volumes de tráfego de relevo, de que resultam emissões ruidosas apreciáveis;

III. Estimativas efetuadas no âmbito do presente estudo, apontam para que:

- ***Cerca de 85,0% e 84,7% da população está exposta a níveis de ruído ambiente compatíveis com a classificação de zonas sensíveis***, para os indicadores L_{den} e $L_{n,}$ respetivamente;
- ***Cerca de 99,6% e 99,4% da população está exposta a níveis de ruído ambiente compatíveis com a classificação de zonas mistas***, para os indicadores L_{den} e L_n, respetivamente;
- ***E cerca de 0,4% e 0,6% da população estão em locais com níveis sonoros incompatíveis com zonas mistas ou zonas sensíveis***, para os indicadores L_{den} e L_n, respetivamente.

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

IV. Estimativas efetuadas, tendo como base a proposta de classificação acústica do município de Cantanhede, apontam para que:

- ***Cerca de 99,5% e 99,4% da população está exposta a níveis de ruído ambiente compatíveis com a classificação de zona proposta***, para os indicadores L_{den} e L_n, respetivamente;
- ***Cerca de 0,5% e 0,6% da população está exposta a níveis de ruído ambiente* que estão até 5 dB(A) acima *da classificação acústica proposta***, para os indicadores L_{den} e L_n, respetivamente;
- ***Não há população em locais com níveis sonoros* que *excedem em 5 ou mais dB(A)*** os valores regulamentares ***da classificação acústica proposta***, para os indicadores L_{den} e L_n, respetivamente.

V. As áreas classificadas como zonas sensíveis ou mistas com níveis de ruído ambiente que excedam os critérios legais devem ser objeto de planos de redução de ruído.

6. BIBLIOGRAFIA

[1] - Agência Portuguesa do Ambiente – «Directrizes para elaboração de mapas de ruído»; Dezembro 2011.

[2] – Agência Portuguesa do Ambiente – Nota técnica: «Recomendações para a selecção de métodos de cálculo a utilizar na previsão de níveis sonoros».

[3] - Agência Portuguesa do Ambiente – «Projecto-piloto de demonstração de mapas de ruído – escalas municipal e urbana», Maio 2004.

[4] – Alarcão, D.; Bento Coelho, J. L. - «Modelação de ruído de tráfego ferroviário», Acústica 2008, Coimbra, Portugal.

[5] - Martins da Silva, P. - «Ruído de tráfego rodoviário», LNEC, 1975.

Este relatório é confidencial, só podendo ser reproduzido na íntegra.

ANEXOS

PEÇA DESENHADA N.º 1

REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DAS ESTRADAS E RESPETIVOS TROÇOS ESTUDADOS NA MODELAÇÃO ACÚSTICA

PEÇA DESENHADA N.º 2

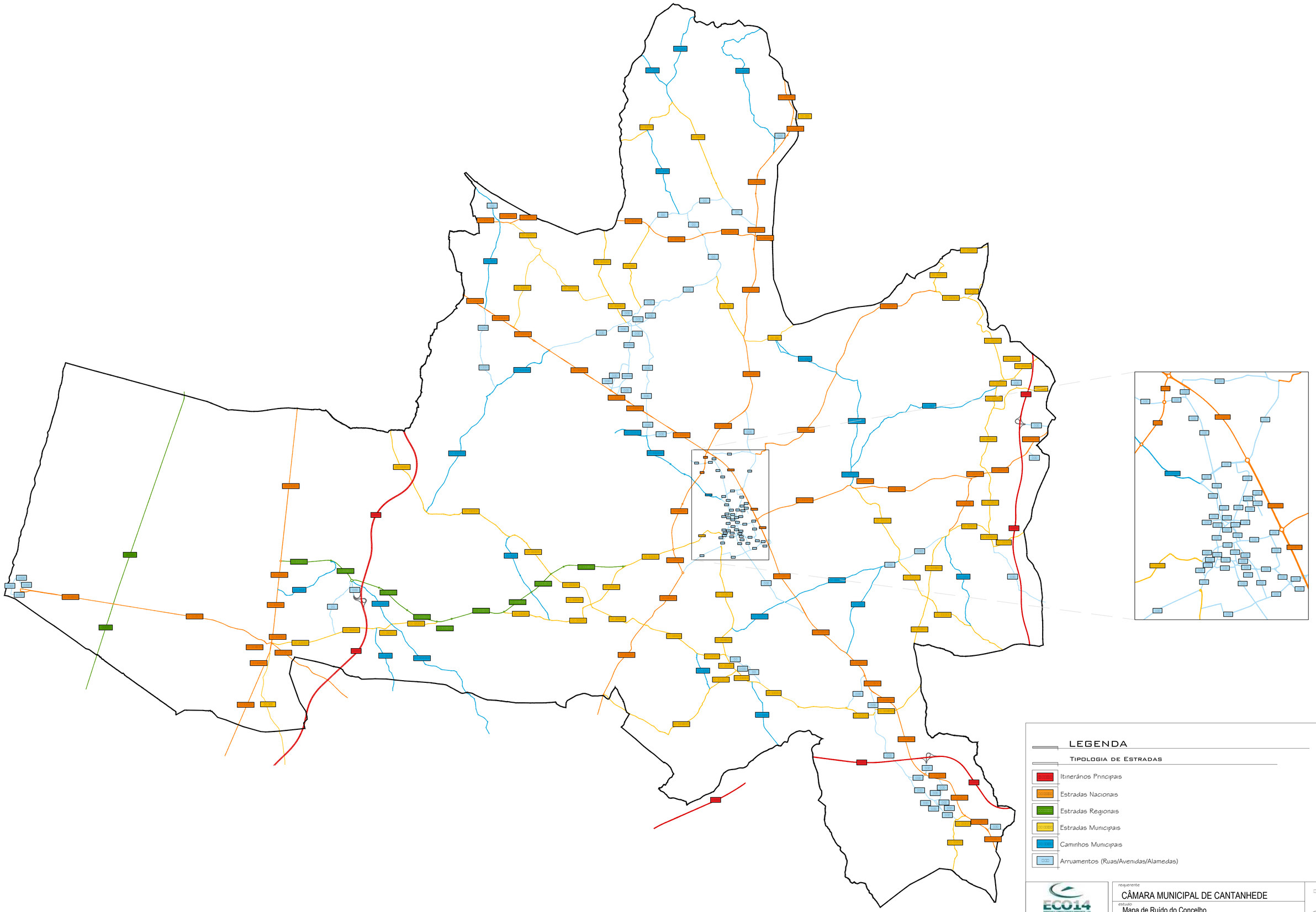
MAPAS DE RUÍDO DO CONCELHO DE CANTANHEDE – ANO 2022

- Mapa de Ruído – Indicador L_{den}
- Mapa de Ruído – Indicador L_n

PEÇA DESENHADA N.º 3

MAPAS DE CONFLITO DO CONCELHO DE CANTANHEDE – ANO 2022

- Mapa de Conflito – Indicador L_{den}
- Mapa de Conflito – Indicador L_n



ECO14
RUA FREIRE GUERRA, SO - 2ºE
3030 - 711 GAFANHA DA NAZARÉ
Telef. 234 420671 / Fax 234 420673
Email: eco14@eco14.pt / www.eco14.pt

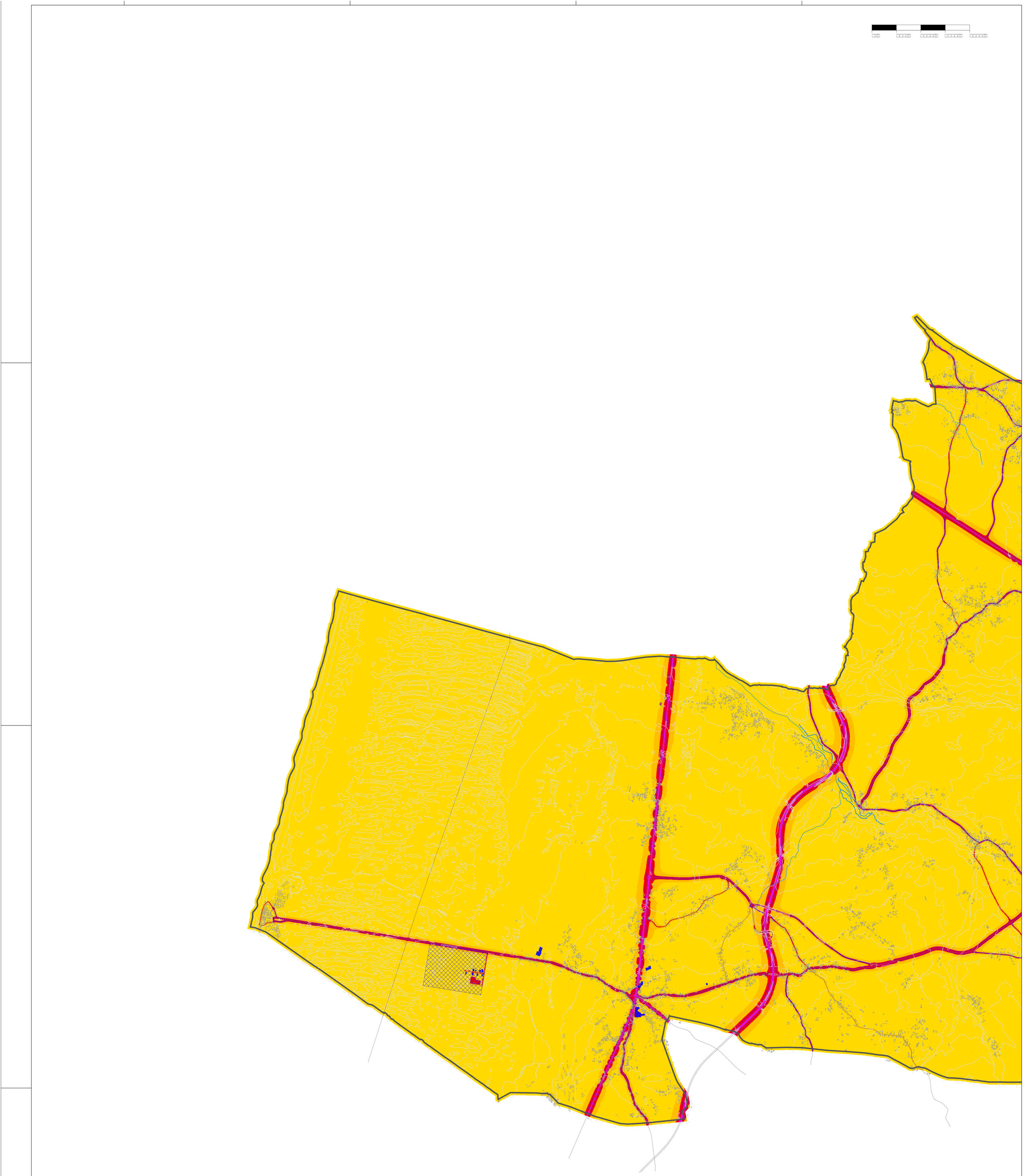
desenhado	Cláudia Jacinto, Eng.ª
aprovado	Augusto Lopes, Eng.

requerente
CÂMARA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

estudo
Mapa de Ruído do Concelho

desenho
Representação esquemática das estradas estudadas

relatório	escala	data	desenho n.
		10.2024	1



LEGENDA

Escala de Cores Normalizada

Classes Indicador Lden dB(A)

- **Lden ≤ 55**
- **55 < Lden ≤ 60**
- **60 < Lden ≤ 65**
- **65 < Lden ≤ 70**
- **Lden > 70**
- **Isofona 63 dB(A)**

Elementos Cartográficos

- Limite Concelho de Cantanhede
- Edificado
- Industrias e Outras Fontes de Ruído
- Vias Rodoviárias
- Curvas de Nível
- Canta Toponimia
- Rede Hidrológica

Métodos de Cálculo

- **Tráfego Rodoviário** [NMPB-Routes96]
- **Fontes de Ruído** [ISO 9613-2]

ECO14
RUA FREIRE GUERRA, 50 - 2ºE
3830 - 711 GAFANHA DA NAZARÉ
Telef. 234 420671 / Fax 234 420673
Email: eco14@eco14.pt / www.eco14.pt

desenhado	Cláudia Jacinto, Eng.ª
aprovado	Augusto Lopes, Eng.

requerente: CÂMARA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

estudo: Mapa de Ruído do Concelho - Indicador Lden - Ano 2022

desenho: Representação das classes de níveis sonoros

relatório	escala	data	
		10.2024	2.1E

Entidade Proprietária da Cartografia	Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra - Lote 4
Entidade Produtora e Data de Edição	
Série Cartográfica Oficial	Série Cartográfica Vetorial 1:10000 - Versão Homologada
Homologação	Processo n.º779 de 22/03/2021 pela Direção Geral do Território
Sistema de Referência	Planimétrico: PT-TM06 ETRS89 Altimétrico: *Datum* Altimétrico - Marégrafo de Cascais
Exatidão Posicional e Temática Precisão Posicional	Exatidão planimétrica:0,33 m e Exatidão Temática: 95 % Precisão Posicional Nominal de Reprodução: 8,02m

LEGENDA

Escala de Cores Normalizada

Classes Indicador Lden dB(A)

- **Lden ≤ 55**
- **55 < Lden ≤ 60**
- **60 < Lden ≤ 65**
- **65 < Lden ≤ 70**
- **Lden > 70**
- **Isofona 63 dB(A)**

Elementos Cartográficos

- Limite Concelho de Cantanhede
- Edificado
- Industrias e Outras Fontes de Ruído
- Vias Rodoviárias
- Curvas de Nível
- Canta Toponimia
- Rede Hidrológica

Métodos de Cálculo

- **Tráfego Rodoviário** [NMPB-Routes96]
- **Fontes de Ruído** [ISO 9613-2]

ECO14
RUA FREIRE GUERRA, 50 - 2ºE
3830 - 711 GAFANHA DA NAZARÉ
Telef. 234 420671 / Fax 234 420673
Email: eco14@eco14.pt / www.eco14.pt

desenhado	Cláudia Jacinto, Eng.ª
aprovado	Augusto Lopes, Eng.

requerente: CÂMARA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

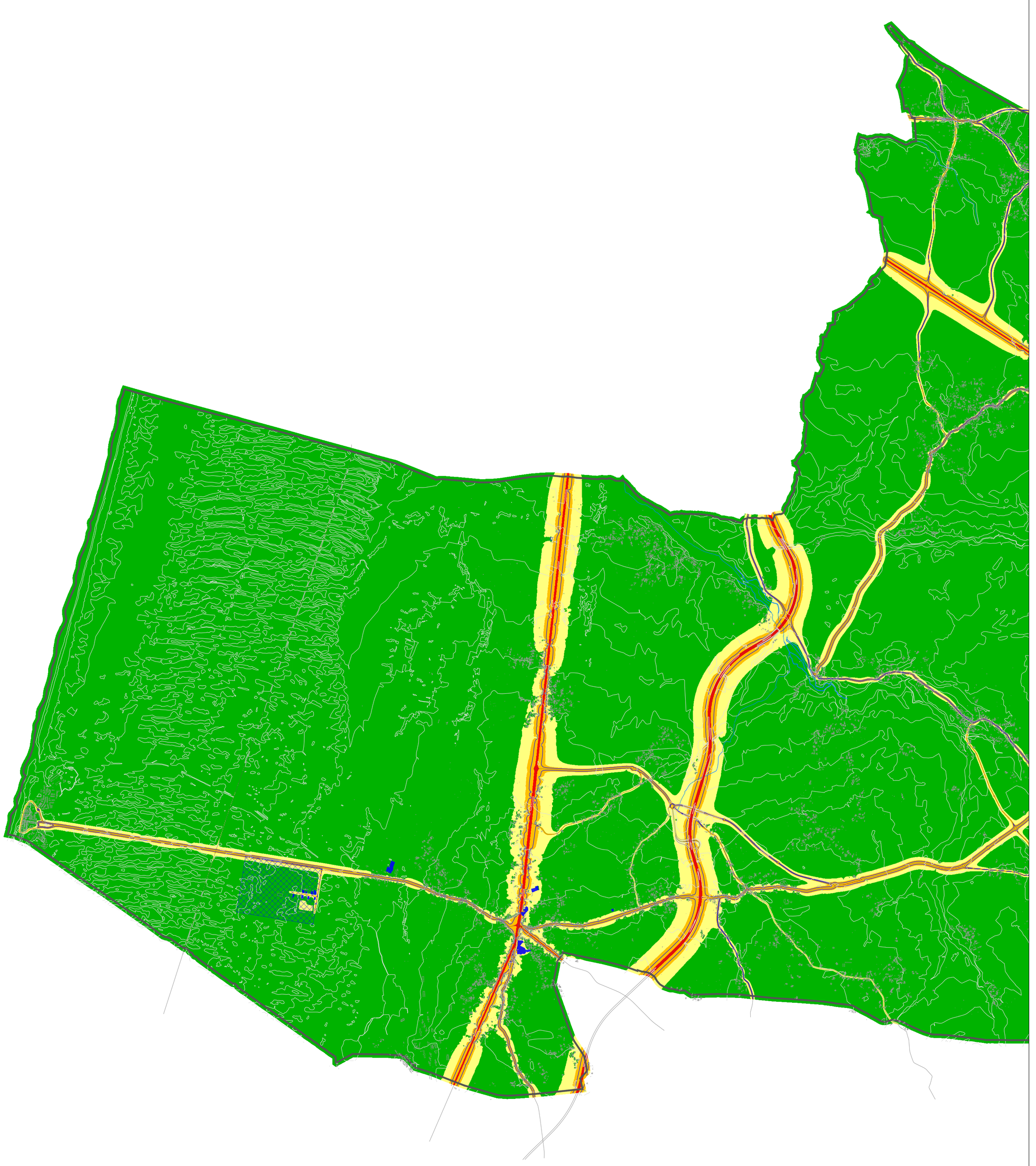
estudo: Mapa de Ruído do Concelho - Indicador Lden - Ano 2022

desenho: Representação das classes de níveis sonoros

relatório | escala | data: 10.2024

2.1D

Entidade Proprietária da Cartografia	Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra - Lote 4
Entidade Produtora e Data de Edição	
Série Cartográfica Oficial	Série Cartográfica Vetorial 1:10000 - Versão Homologada
Homologação	Processo n.º779 de 22/03/2021 pela Direção Geral do Território
Sistema de Referência	Planimétrico: PT-TM06 ETRS89 Altimétrico: *Datum* Altimétrico - Marégrafo de Cascais
Exatidão Posicional e Temática Precisão Posicional	Exatidão planimétrica:0,33 m e Exatidão Temática: 95 % Precisão Posicional Nominal de Reprodução: 8,02m



LEGENDA

Escala de Cores Normalizada

Classes Indicador Ln dB(A)

- **Ln ≤ 45**
- **45 < Ln ≤ 50**
- **50 < Ln ≤ 55**
- **55 < Ln ≤ 60**
- **Ln > 60**
- **Isofona 53 dB(A)**

Elementos Cartográficos

- Limite Concelho de Cantanhede
- Edificado
- Industrias e Outras Fontes de Ruído
- Vias Rodoviárias
- Curvas de Nível
- Canta — Toponimia
- Rede Hidrológica

Métodos de Cálculo

- **Tráfego Rodoviário** [NMPB-Routes96]
- **Fontes de Ruído** [ISO 9613-2]

ECO14
RUA FRUCTUOSO GUERRA, 50 - 2ºE
3530 - 711 GAFANHA DA NAZARÉ
Telef. 234 420671 / Fax 234 420673
Email: eco14@eco14.pt / www.eco14.pt

desenhado	Cláudia Jacinto, Eng.ª
aprovado	Augusto Lopes, Eng.

requerente: CÂMARA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

estudo: Mapa de Ruído do Concelho - Indicador Ln - Ano 2022

desenho: Representação das classes de níveis sonoros

relatório: □□□□□□□□□□

escala: □□□□□□

data: 10.2024

2.1E

Entidade Proprietária da Cartografia	Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra - Lote 4
Entidade Produtora e Data de Edição	□□□□□□□□□□

LEGENDA

Escala de Cores Normalizada

Classes Indicador Ln dB(A)

- Ln ≤ 45
- 45 < Ln ≤ 50
- 50 < Ln ≤ 55
- 55 < Ln ≤ 60
- Ln > 60
- Isofona 53 dB(A)

Elementos Cartográficos

- Limite Concelho de Castro Verde
- Edificado
- Industrias e Outras Fontes de Ruído
- Vias Rodoviárias
- Curvas de Nível
- Canta Toponimia
- Rede Hidrológica

Métodos de Cálculo

- **Tráfego Rodoviário** [NMPB-Routes96]
- **Fontes de Ruído** [ISO 9613-2]

ECO14
RUA PROF. GUERRA SO - 2º E
3830 - 711 GAFANHA DA NAZARÉ
Telef. 234 420671 / Fax 234 420673
Email: eco14@eco14.pt / www.eco14.pt

desenhado	Cláudia Jacinto, Eng.ª
aprovado	Augusto Lopes, Eng.

requerente: CÂMARA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

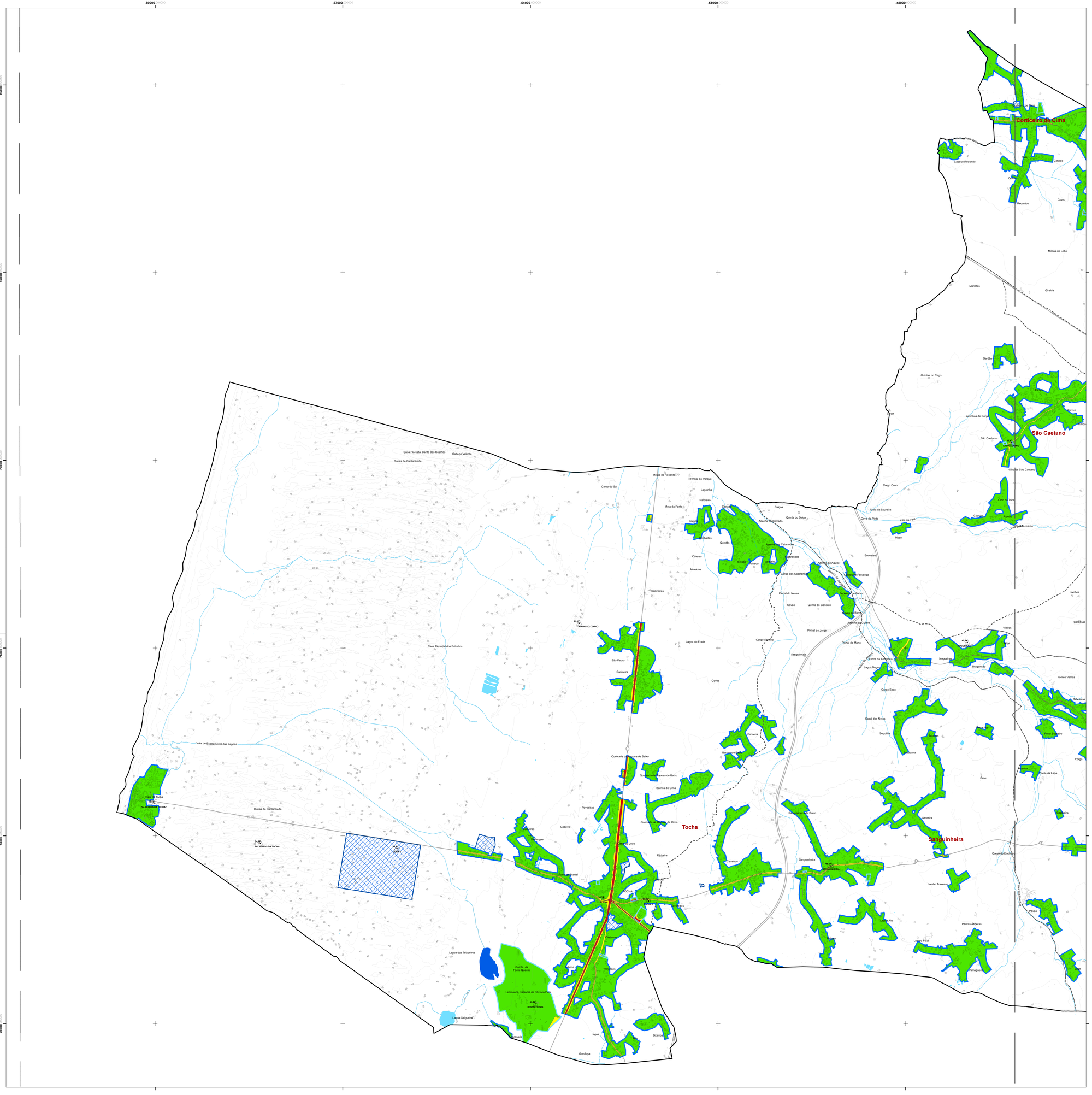
estudo: Mapa de Ruído do Concelho - Indicador Ln - Ano 2022

desenho: Representação das classes de níveis sonoros

relatório | escala | data: 10.2024

2.1D

Entidade Proprietária da Cartografia	Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra - Lote 4
Entidade Produtora e Data de Edição	
Série Cartográfica Oficial	Série Cartográfica Vetorial 1:10000 - Versão Homologada
Homologação	Processo n.º779 de 22/03/2021 pela Direção Geral do Território
Sistema de Referência	Planimétrico: PT-TM06 ETRS89 Altimétrico: *Datum* Altimétrico - Marégrafo de Cascais
Exatidão Posicional e Temática Precisão Posicional	Exatidão planimétrica:0,33 m e Exatidão Temática: 95 % Precisão Posicional Nominal de Reprodução: 8,02m



LEGENDA

Escala de Cores

Classes Indicador Lden dB(A)

- **Lden ≤ 5**
- **5 < Lden ≤ 10**
- **Lden > 10**

Classificação de Zonas

- **Zonas Mistas**
- **Zonas Sensíveis**

Elementos Cartográficos

- Limite Concelho de Cantanhede
- Edificado
- Industrias e Outras Fontes de Ruído
- Vias Rodoviárias
- Curvas de Nível
- Toponimia (Canta)
- Rede Hidrológica

Métodos de Cálculo

- **Tráfego Rodoviário** [NMPB-Routes96]
- **Fontes de Ruído** [ISO 9613-2]

ECO14
RUA PEDRO GUERRA, Nº 2RE
3530 - 711 GAFANHA DA NAZARÉ
Telf. 234 420671 / Fax 234 420673
Email: eco14@eco14.pt / www.eco14.pt

requerente: CÂMARA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

estudo: Mapa de Conflito - Indicador Lden - Ano 2022

desenho: Representação das classes de níveis sonoros

desenhou	Cláudia Leonilho, Eng.ª	verificou	escala	data
aprovou	Augusto Lopes, Eng.	MR-4424-2022-CM	1:25 000	Agosto 2023

3.1D

N

Cartografia Topográfica Vetorial 1:10 000 da Comunidade Intermunicipal da região de Coimbra – Lote 4

ENTIDADE PROPRIETÁRIA: Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra
DATA, PROCESSO e RESPONSÁVEL da HOMOLOGAÇÃO: 17 de março de 2021, N.º 779, Direção Geral do Território
ENTIDADE PRODUTORA: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.
SISTEMA DE REFERÊNCIA: PT-TM06/ETRS89
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais
EXATIDÃO POSICIONAL: Exatidão planimétrica <= 1,50m ; Exatidão altimétrica <= 1,70m
EXATIDÃO TEMÁTICA >= 90%

F1 F2

-45000 -42000 -39000 -36000 -33000 -30000

90000 85000 80000 75000 65000

Cortiçeiro de Cima
Vilamar
Covões
Camarneira
Febres
São Caetano
Pocariça
Cantanhede
Cadima
Outil
Portunhos
Ourentã
Sepins
Murtede
Cordinha
Bolho
Ançã

LEGENDA

ESCALA DE CORES

Classes Indicador Lden dB(A)

- Lden ≤ 5
- 5 < Lden ≤ 10
- Lden > 10

Classificação de Zonas

- Zonas Mistas
- Zonas Sensíveis

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Limite Concelho de Cantanhede
- Edificado
- Industrias e Outras Fontes de Ruído
- Vias Rodoviárias
- Curvas de Nível
- Canta Toponimia
- Rede Hidrológica

MÉTODOS DE CÁLCULO

- **Tráfego Rodoviário** [NMPB-Routes96]
- **Fontes de Ruído** [ISO 9613-2]

ECO14
RUA PROF. GUERRA, Nº 2 2º
3530 - 711 GAFANHA DA NAZARÉ
Telef. 234 420671 / Fax 234 420673
Email: eco14@eco14.pt / www.eco14.pt

requerente: CÂMARA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
estudo: Mapa de Conflito - Indicador Lden - Ano 2022
desenho: Representação das classes de níveis sonoros
3.1D

desenhado	Cláudia Loenha, Eng.ª	referência	escala	data
aprovado	Augusto Lopes, Eng.	MR.4424-2022-CM	1:25 000	Agosto 2023

N

Cartografia Topográfica Vetorial 1:10 000 da Comunidade Intermunicipal da região de Coimbra – Lote 4

ENTIDADE PROPRIETÁRIA: Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra
DATA, PROCESSO e RESPONSÁVEL da HOMOLOGAÇÃO: 17 de março de 2021, N.º 779, Direção Geral do Território
ENTIDADE PRODUTORA: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.
SISTEMA DE REFERÊNCIA: PT-TM06/ETRS89
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais
EXATIDÃO POSICIONAL: Exatidão planimétrica <= 1,50m ; Exatidão altimétrica <= 1,70m
EXATIDÃO TEMÁTICA >= 95%

F1 F2

-60000 000000 -57000 000000 -54000 000000 -51000 000000 -48000 000000

85000 000000 82000 000000 79000 000000 76000 000000 73000 000000 70000 000000

Corticeiro de Cima

São Caetano

Tocha

Sanguinheira

Casa Florestal Canto dos Coelhos
Cabeço Valente
Dunas de Cantanhede
Canto do Sal
Moitas do Recanto
Pinhal do Parque
Lagoinha
Pardieiro
Mota da Fonte
Corgo
Eiras
Quinta
Cabeiras
Almeidas
Sabreiras
Casa Florestal dos Estreitos
São Pedro
Cancelos
Vala de Escoamento das Lagoas
Pinhal da Tocha
Dunas de Cantanhede
Lagoa dos Teixoeiros
Quinta da Fonte Quente
Lagoa Salgueira
Gordiosa
Cabeço Redondo
Cotelão
Outeiro
Recantos
Covis
Moitas do Lobo
Mariotas
Giraldo
Sardão
Quintas do Cego
Ameias de Corga
Outeiro
Ronoses
São Caetano
Moinho
Outeiro de São Caetano
Corgo Covo
Meia da Loureira
Covo do Pinto
Vala da Vela
Pisão
Outeiro do Mourinho
Acenal do Cerrado
Quinta do Seiça
Calçoa
Cerrado
Apeadeiro dos Catarinos
Serguia
Catarinos
Encostas
Ribeira da Agoita
Corgo dos Catarinos
Corgo de Fervença
Fonte do Barro
Pinhal do Neves
Covão
Quinta do Gandaio
Pinhal do Jorge
Corgo Santo
Pinhal do Mano
Saguinhais
Ohos da Fervença
Lagoa Negra
Corgo Seco
Casal dos Netos
Sequilha
Escoural
Barrios de Cima
Quesada de Baixo
Quesada de Cima
Barrins de Cima
Povoeiras
Cadaval
Pijoeira
Carreiros
Sanguinheira
Gesteira
Lombo Travesso
Lagoa Alta
Lombo Fotar
Pedras Ásperas
Corgo do Escoural
Visinos
Nogueiras
Bragancão
Fontes Velhas
Tabeiras
Porto Barreiro
Corga
Ponte da Lapa
Grou
Lombos
Cardosas
Quinta das Cabedas
Rocha
Pinhal do Jogo
Pinhal do Martel
Tocha
Lagoa do Frade
Covita
Escoural
Barrios de Baixo
Quesada de Baixo
Quesada de Cima
Barrins de Cima
Povoeiras
Cadaval
Pijoeira
Carreiros
Sanguinheira
Gesteira
Lombo Travesso
Lagoa Alta
Lombo Fotar
Pedras Ásperas
Corgo do Escoural
Visinos
Nogueiras
Bragancão
Fontes Velhas
Tabeiras
Porto Barreiro
Corga
Ponte da Lapa
Grou
Lombos
Cardosas
Quinta das Cabedas
Rocha

LEGENDA

ESCALA DE CORES

Classes Indicador Lden dB(A)

- Ln ≤ 5
- 5 < Ln ≤ 10
- Ln > 10

Classificação de Zonas

- Zonas Mistas
- Zonas Sensíveis

ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

- Limite Concelho de Castro Verde
- Edificado
- Industrias e Outras Fontes de Ruido
- Vias Rodoviárias
- Curvas de Nível
- Canta — Toponimia
- Rede Hidrológica

MÉTODOS DE CÁLCULO

- **Tráfego Rodoviário** [NMPB-Routes96]
- **Fontes de Ruído** [ISO 9613-2]

ECO14
RUA PROF GUERRA ISO - 2RE
3830 - 711 GAFANHA DA NAZARE
Telef. 234 420671 / Fax 234 420673
Email: eco14@eco14.pt / www.eco14.pt

requerente: CÂMARA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

estudo: Mapa de Conflito - Indicador Ln - Ano 2022

desenho: Representação das classes de níveis sonoros

desenhado	Cláudia Jacinto, Eng.ª	relatório	escala	data
aprovado	Augusto Lopes, Eng.	MR.4424-2022-CM	1:25 000	Agosto 2023

3.2D

N

Cartografia Topográfica Vetorial 1:10 000 da Comunidade Intermunicipal da região de Coimbra – Lote 4

ENTIDADE PROPRIETÁRIA: Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra
DATA, PROCESSO e RESPONSÁVEL da HOMOLOGAÇÃO: 17 de março de 2021, N.º 779, Direção Geral do Território
ENTIDADE PRODUTORA: Infoportugal - Sistemas de Informação e Conteúdos, S.A.
SISTEMA DE REFERÊNCIA: PT-TM06/ETRS89
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais
EXATIDÃO POSICIONAL: Exatidão planimétrica <= 1,50m ; Exatidão altimétrica <= 1,70m
EXATIDÃO TEMÁTICA >= 95%

F1 F2

-45000 -42000 -39000 -36000 -33000 -30000

90000 85000 80000 75000 70000 65500

Cortiçeiro de Cima
Vilamar
Cavadas
Covões
Camarneira
Febres
Cantanhede
Cadima
São Caetano
Pocariça
Ourentã
Outil
Portunhos
Bolho
Murtede
Sepins
Cordinhá
Ançã

Serra da Belgodinha
Vale de Junco
Quinta dos Pinheiros
Reste
Costeira
Montouro
Pelicanos
Rua Torta
Fonte dos Encanados
Fonte da Senhora
Santo Amaro
Carvalhas
Ameiros
Igreja Velha
Cabeço Redondo
Bárrio
Ribeira
Fonte do Sladouro
Siadouro
Pátas
Fonte do Guião
Monte Alto
Outeiro
Tapadinha
Porto dos Covões
Quinta de Lavrengos
Formos
Pombos
Malhada de Cima
Mota Velha
Marreira
Malhada de Cima
Quinta do Cedro
Quinta do Laranjo
Vale da Serrana
Vale do Sardo
Vale da Malhada
Raivinho
Quinta do Ferreiro
Lerca
Vale de Cação
Vale do Cano
Marco
Quinta do Marco
Quinta de Santo António
Quinta da Alegria
Vale João
Cosendas
Montouro
Gândara de Orendá
Guerra
Ramal
Carregueira
Portinho
Vale das Favacas
Abandais
Conta Boa
Seixos
Passinhos
Cancelos
Alto dos Carreinhos
Fencos
Marco de Ançã
Molta
Torais
Gandra
Passinho
Fonte da Lapa
Carvoeiro
Cabeço da Serra
Tarelhos
Moinho de Tarelhos
Moinho da Carriche
Corgundo
Varzeia
Franciscas
Arrotas
Mosqueiras
Poço Lobo
Brejos
Marzovo
Presa
Bouça
Serrosa
Almoinhas
Vale do Pialho
Vale de Carepa
Valongo
Visadas
Forcada
Cobelo
Fontainhas
Roseta
Barreira Branca
Boiça
Quinta do Olival
Vale de Carvalho
Arrotela
Areeiro
Cumiais
Porto de Carros
Bicada Videira
Zurbial
Quinta da Quebrada
Maravilhas
Lichas
Ferreira
Felgueiras
Ribeira de Anços
Quinta do Rol
Carabol
Portela
Vale de Cavalos
Vale Fino
Ribeira do Olho da Giola
Vale de Geria
Vallada
Chão do Pinto
Feijanço
Gândara
Vale Figueira
Ribeira
Vale da Abelha
Ribeira de Ançã
Quinta do Rol
Quinta do Bento
Cabeleira
Painelo
Chiadeira
Quinta de Santo António
Rabitos
Corgo
Rabaçal
Visos
Jacinto
Varzea
Ribeira de Anços
Moinho de Vento
Corgundo
Moinho de Tarelhos
Moinho da Carriche
Vale dos Moinhos
Cabeço da Serra
Tarelhos
Pinheiro
Fonte do Olheiro
Quinta do Pocho
Catalão
Lombo
Covão
Recantos
Lombos
Cercas
Cardosas
Rotão
Fujacos
Várzeas
Juncais
Brejeira
Fontes Velhas
Lagoa do Carvalho
Tabeiras
Fojo
Coutada
Corga
Quinta da Corga
Ponte da Lapa
Fonte da Areia
Fontinhas
Quinta das Cabeças
Lameiro
Lameiro de Cadima
Alpiriça
Pedrulha
Povos
Casal
Galinhato
Quinta do Carvalho
Monte Grande
Fonte Seca
Fidalga
Bairros
Paredes
Sorte
Collados
Lagoa do Outil
Vale do Junco
Outil
Lameira
Lombo
Cova
Chorosa
Lagoa do Nabo
Colgos
Chaves
Moinhos
Cabeços
Fonte do Poço Antônio
Toureira
Sarrazola
Ruiva
Giralta
Lagoa do Frade
Cabeçada Grande
Pinhal das Almaz
Moitas do Lobo
Pereiritas
Carvalheiras
Raposeiro
Fontinho
Pedreiras
Bragadas
Vale de Pena
Vale de Penedos
Castilhos
Coudiças
Lagoa dos Coudiças
Ucha Nova
Vale do Penedo
Formiga
Quinta Nova
Lagoas Dianteiras
Vinheira
Cabeços Brancos
Moinhos do Pontão
Lagoa Redondo
Cavadinhas
Pinheiro
Fonte do Olheiro
Fonte
Pinhal Gabriel
Fonte de Pangunheira
Chaves
Fonte do Poço Antônio
Cabeços
Ruiva
Fonte
Cadima
Lameiro
Lameiro de Cadima
Alpiriça
Pedrulha
Povos
Casal
Galinhato
Quinta do Carvalho
Monte Grande
Fonte Seca
Fidalga
Bairros
Paredes
Sorte
Collados
Lagoa do Outil
Vale do Junco
Outil
Lameira
Lombo
Cova
Chorosa
Lagoa do Nabo
Colgos
Chaves
Moinhos
Cabeços
Fonte do Poço Antônio
Toureira
Sarrazola
Ruiva
Giralta
Lagoa do Frade
Cabeçada Grande
Pinhal das Almaz
Moitas do Lobo
Pereiritas
Carvalheiras
Raposeiro
Fontinho
Pedreiras
Bragadas
Vale de Pena
Vale de Penedos
Castilhos
Coudiças
Lagoa dos Coudiças
Ucha Nova
Vale do Penedo
Formiga
Quinta Nova
Lagoas Dianteiras
Vinheira
Cabeços Brancos
Moinhos do Pontão
Lagoa Redondo
Cavadinhas
Pinheiro
Fonte do Olheiro
Fonte
Pinhal Gabriel
Fonte de Pangunheira
Chaves
Fonte do Poço Antônio
Cabeços