

# **PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DA GRACIOSA REVISÃO**

*MAPAS DE RUÍDO – RESUMO NÃO TÉCNICO*

*SITUAÇÃO ATUAL & SITUAÇÃO PREVISTA*



CÂMARA MUNICIPAL  
santa  
cruz da  
graciosa

realizado por:



&



---

# PLANO DIRECTOR MUNICIPAL – MAPA DE RUÍDO - RESUMO NÃO TÉCNICO - CONCELHO DE SANTA CRUZ DA GRACIOSA

---

## RESUMO NÃO TÉCNICO

### ANEXOS

MARÇO 2025

*Realizado por:*

---

(João Pedro Silva – Eng.º Mecânico)

(Nuno Medina – Eng.º Civil)

## ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	4
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL EM ESTUDO	6
2.	MODELO DIGITAL DO TERRENO	6
2.1	EDIFÍCIOS E BARREIRAS	8
3.	FONTES DE RUÍDO	9
4.	RESULTADOS E CONCLUSÕES	10

### ANEXOS

MAPA DE RUÍDO GLOBAL (Indicadores Lden e Ln) – SITUAÇÃO ATUAL

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo o apoio à divulgação pública dos Mapas de Ruído do Concelho de Santa Cruz da Graciosa.

As cartas de Ruído são instrumentos essenciais no diagnóstico e gestão do meio ambiente sonoro. Sendo uma fonte de informação para técnicos de planeamento do território e para os cidadãos em geral, pretende-se que com estas seja possível planear, prevenir ou corrigir situações, gerando uma melhoria na qualidade do meio ambiente sonoro. Nas zonas junto a vias de transportes, a atividades industriais, a atividades comerciais e a áreas urbanas em geral, as cartas de Ruído revelam-se de grande importância no que se refere às novas políticas de melhoria do ambiente sonoro.

Os Mapas de Ruído são considerados como formas privilegiadas de diagnóstico para avaliação da exposição das populações ao Ruído e como instrumentos que estão na base para a elaboração dos planos de redução de Ruído. O Decreto Legislativo Regional n.º 23/2010/A de 30 de junho de 2010, aprova a legislação de ruído em vigor na Região Autónoma dos Açores.

Os Mapas Municipais de Ruído para articulação com o PDM são o resultado da representação dos Mapas elaborados para os tipos de fontes sonoras existentes no município e que influem no ambiente sonoro médio à escala de um ano.

O Mapa de Ruído do Município de Santa Cruz da Graciosa traduz o estado acústico do local e as influências das fontes de Ruído mais relevantes. Este é apresentado de uma forma sistematizada e selecionada, sendo uma ferramenta importante no planeamento urbano, no desenvolvimento urbanístico, na definição de zonas de atividades, no controlo de Ruído e no apoio à decisão.

O Mapa de Ruído tem, então, os seguintes objetivos:

- Identificar, qualificar e quantificar o ruído ambiente;
- Identificar situações de conflito do ruído com o tipo de zona;
- Avaliar a exposição ao ruído das populações;
- Apoiar a decisão na correção de situações existentes;
- Planear e definir objetivos e planos para o controlo e a redução do ruído;
- Influenciar o planeamento urbanístico do local;

A carta de Ruído fornece uma visualização global do ruído para o Município de Santa Cruz da Graciosa, permitindo avaliar as situações em cada zona e realizar uma análise primária na gestão do ruído na área do município, em termos de ruído ambiente.

De acordo com as disposições do Decreto-Lei, os níveis sonoros limite, são caracterizados pelo valor do parâmetro  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente exterior, para três períodos de referência, diurno, entardecer e noturno. Os valores limite em função do zonamento são apresentados no Quadro 1, para os indicadores  $L_{den}$  (indicador de ruído diurno-entardecer-noturno) e  $L_n$  (indicador ruído noturno).

Quadro 1 - Valores Limite de Exposição

Valores limite de exposição		
Zona	$L_{den}$ (24 horas)	$L_n$ (23h00 às 07h00)
Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Mista	65 dB(A)	55 dB(A)
Na ausência de classificação	63 dB(A)	53 dB(A)

O quadro em baixo apresentado, define a representação gráfica à qual devem obedecer os mapas de ruído:

Quadro 2 - Escalas de cores representativas dos diferentes níveis de ruído

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

\* Opcional no mapa (pdf)

→ Menos Ruído

→ Mais Ruído

De acordo com o código de cores adaptado para descrição dos níveis de ruído, as cores, verde e amarelo e ocre correspondentes a níveis de ruído inferiores a 55 dB(A), encontram-se associadas a zonas mais calmas, onde os níveis de ruído são mais baixos e, conseqüentemente a influência de fontes de ruído no ambiente, tais como o tráfego rodoviário e o ruído proveniente de indústrias é menos significativa.

As cores laranja e vermelhão, encontram-se associadas a níveis de ruído mais elevados. As cores carmim e magenta correspondem a zonas muito ruidosas – acima dos 65 dB(A), encontrando-se normalmente associadas ao tráfego rodoviário e ferroviário, em particular na proximidade das vias de tráfego.



## 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL EM ESTUDO

O presente estudo tem por objetivo caracterizar e avaliar os níveis sonoros na zona do Plano Diretor Municipal de Santa Cruz da Graciosa.



Figura 1 – Enquadramento da zona em estudo

## 2. MODELO DIGITAL DO TERRENO

Para que o modelo físico de propagação sonora possa fazer o seu papel com o maior rigor possível, é necessário modelar as variáveis intervenientes. Nos pontos seguintes é descrito com maior detalhe a informação introduzida no modelo, tanto na caracterização da área em estudo como nas fontes de Ruído.

O cálculo de um Mapa de Ruído implica a construção de um modelo digital do terreno (MDT) sobre o qual assentam todos os elementos necessários à simulação nomeadamente os edifícios e as fontes sonoras identificadas.

Para a elaboração do MDT é necessária informação relativa à altimetria do terreno, tendo sido construído a partir de curvas de nível. A informação relativa à topografia é apresentada na figura seguinte.



CÂMARA MUNICIPAL

santa  
cruz da  
graciosa

realizado por:



Quaternaire  
Portugal

&

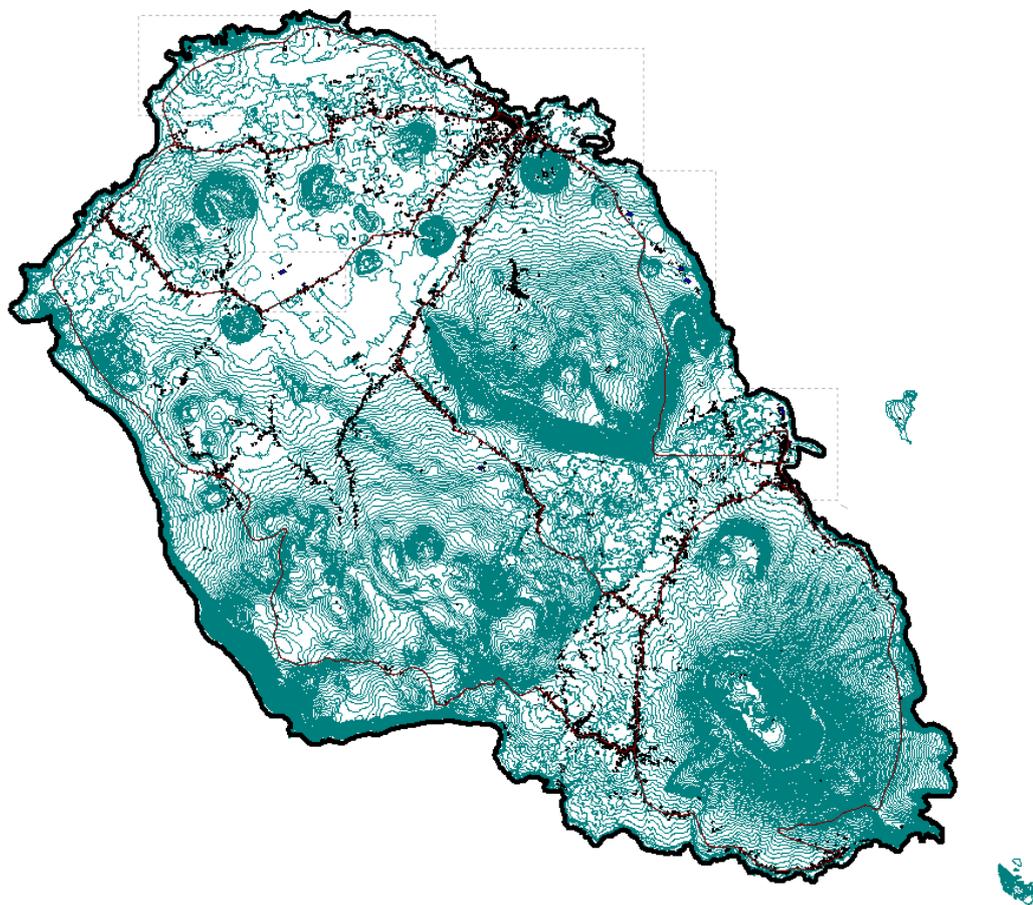


Figura 2 - Altimetria do Concelho de Santa Cruz da Graciosa

## 2.1 EDIFÍCIOS E BARREIRAS

A informação relativa aos edifícios fornecida pelo cliente e obtida através de trabalho de campo aquando da realização das medições acústicas foi também tida em conta na simulação, em termos de localização e altura. Para o cálculo foi ainda considerado um valor médio de absorção sonora para as fachadas dos edifícios.

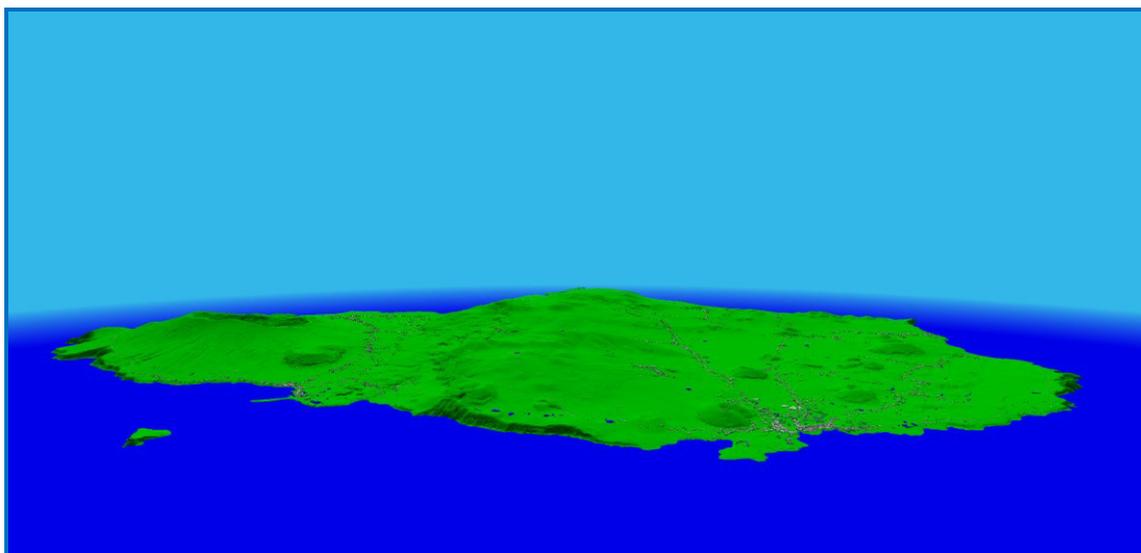


Figura 3 - Vista 3D do Município de Santa Cruz da Graciosa

### 3. FONTES DE RUÍDO

O presente estudo tem definido como fontes de ruído o tráfego rodoviário e as fontes industriais, nas quais também se inclui os aerogeradores. As fontes de ruído foram modeladas de acordo com a sua geometria real de forma a reproduzir no modelo a realidade acústica existente, com o rigor desejado.

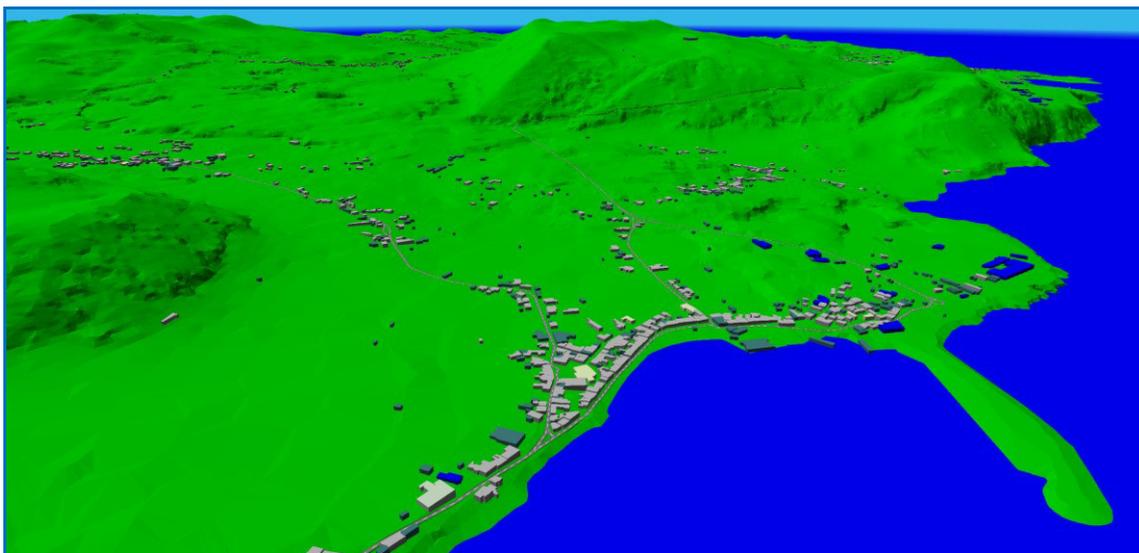


Figura 4 - Modelação das várias fontes de Ruído

Na elaboração dos Mapas de Ruído foram consideradas as fontes sonoras que influem no ambiente sonoro da área do Mapa.

## 4. RESULTADOS E CONCLUSÕES

O mapa de ruído do Município de Santa Cruz da Graciosa permite constatar que os níveis sonoros existentes e previstos no município são reduzidos não se perspetivando, de um modo global, problemas para a verificação do valor-limite de exposição, em função do zonamento acústico a atribuir pelo município. Esta conclusão é válida para ambos os cenários; situação existente e situação prevista.

O Mapa de Ruído permite a posterior identificação de situações prioritárias a integrar em planos de redução de Ruído, caso tal se justifique. Esta identificação resultará da análise de conformidade com o Regulamento Geral do Ruído, confrontando o Zonamento (cartas de classificação de zonas) com os Mapas de Ruído apresentados.

A observação do Mapa de Ruído do município de Santa Cruz da Graciosa permite desde já concluir que o tráfego rodoviário constitui a fonte de Ruído Particular mais relevante a nível concelhio em termos de população exposta, apesar de não ser relevante em termos de emissões sonoras efetivas.

No que respeita às indústrias, de salientar o baixo nível de coexistência entre habitações e fontes industriais que influenciam o ambiente sonoro na sua envolvente a distâncias relativamente curtas. Os níveis sonoros registados junto às ocupações sensíveis localizadas na envolvente das indústrias permitiram concluir que estas não influem no nível sonoro médio em termos da verificação do valor-limite de exposição reportado ao período de um ano.

O resultado dos cálculos, isto é, os Mapas de Ruído para as situações existente e prevista, podem ser visualizados no Anexo I, para os dois indicadores em análise, Diurno-Entardecer-Noturno ( $L_{den}$ ) e Noturno ( $L_n$ ).

26-03-2025

Elaborado:



(Nuno Medina)  
(Técnico de Laboratório)

Verificado e Aprovado por:

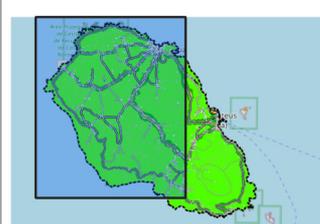
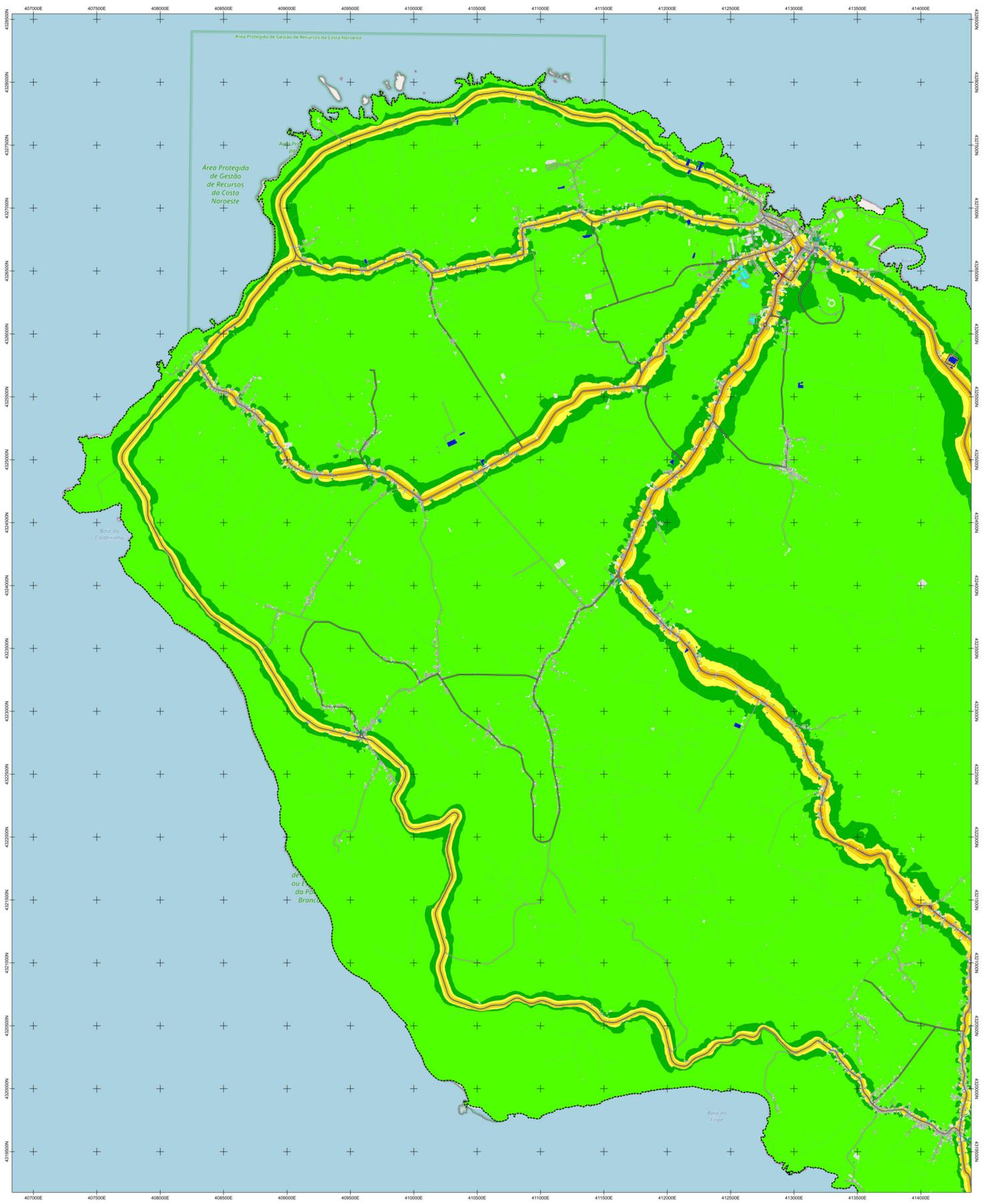


(João Pedro Silva)  
(Responsável da Qualidade)

# ANEXOS

MAPAS DE RUÍDO GLOBAL DA SITUAÇÃO ATUAL E  
SITUAÇÃO PREVISTA

- INDICADOR  $L_{DEN}$  (diurno-entardecer-noturno)
- INDICADOR  $L_N$  (noturno)



**Relação de cores para as classes de níveis sonoros**

- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 75$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 70 < 75$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 65 < 70$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 60 < 65$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 55 < 60$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 50 < 55$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 45 < 50$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 40 < 45$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 40$
- Lden Isonofa 63 dB(A)

<b>Edifício</b>	<b>Limites</b>
Edifício Uso Sensível	--- Limite Concelho
Edifício Uso Escolar/Saúde	--- Limite Iha
Edifício Uso Culto	✕ Ponto de Monitorização
Edifício Uso Não Sensível	
Edifício Uso Industrial	

**Rede Viária**

- Rede Viária Municipal
- Rede Viária Regional
- Rede Viária Avenida
- Rede Viária Estrada
- Rede Viária Caminho

**Fontes Industriais**

- Rede Viária Modelada
- Fontes Área Modeladas

**CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA**

Cartografia vetorial à escala 1:10.000 do concelho de Santa Cruz da Graciosa;  
 Entidade proprietária da cartografia: Município de Santa Cruz da Graciosa;  
 Entidade produtora da cartografia: Socarto, Sociedade de Levantamentos Topo-Cartográficos, Lda.;  
 Entidade responsável: Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (DROTRH);  
 Data de homologação: 03-07-2023;  
 Sistema de referência: PTRA08/ITRF93 - UTM 26N;  
 Exatidão posicional planimétrica: melhor ou igual a 1,5cm;  
 Exatidão posicional altimétrica: melhor ou igual a 1,7m;  
 Estabelecimento: melhor ou igual a 95% na completude e classificação.

**NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULO USADOS**

Traçado Rodoviário - CNV3050S-EU  
 Fontes Industriais - ISO 9613

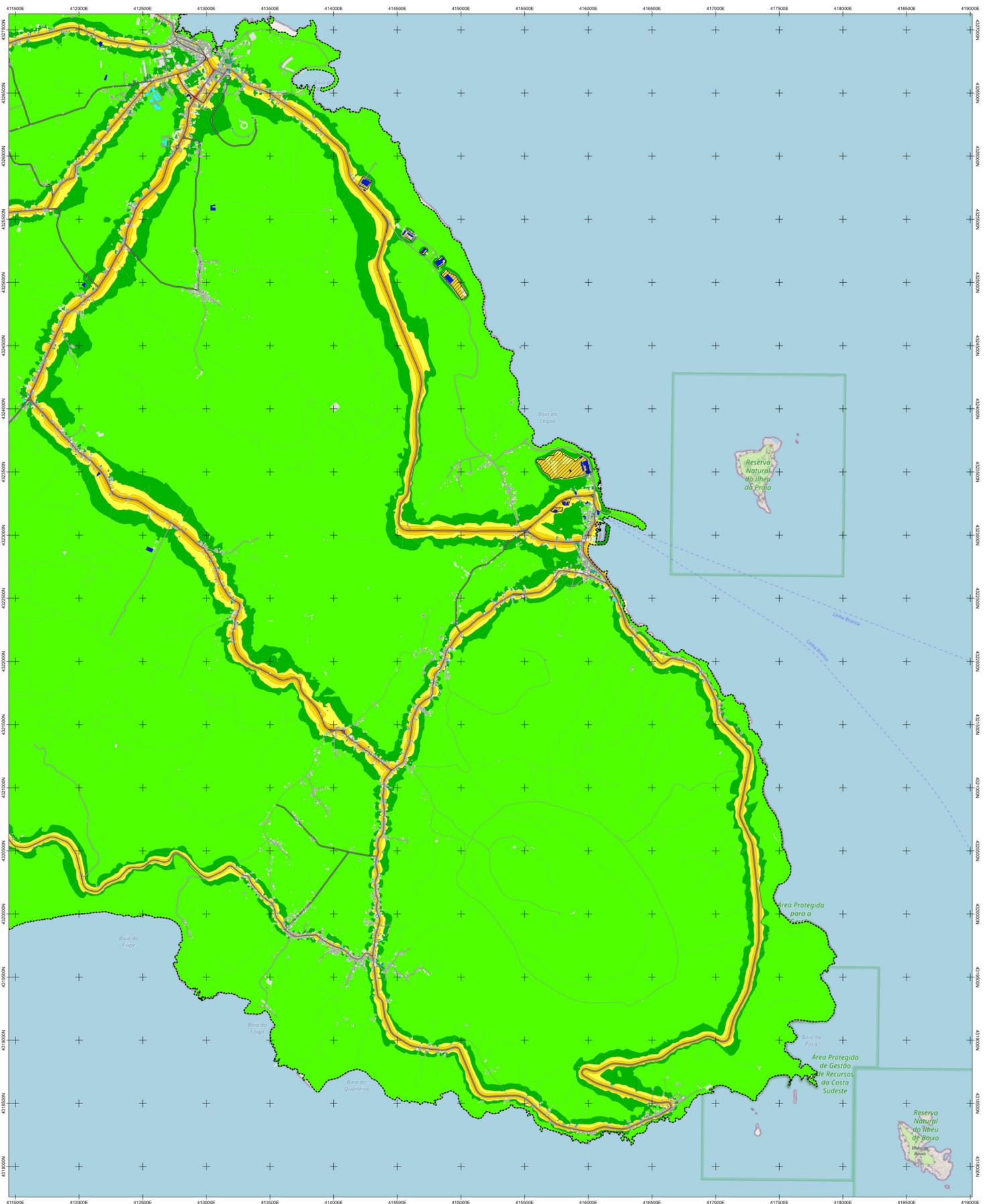
**PARÂMETROS DE CÁLCULO**

Matriz de Cálculo - 10x10 metros  
 Altura Máxima de Cálculo - 4 metros  
 Distância de Referência - 100 metros  
 Comprimento Máximo Raio Sonoro - 2000 metros  
 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS  
 -Período Dia: 50% favorável à propagação de ruído  
 -Período Noturno: 75% favorável à propagação de ruído  
 -Período Nocturno: 100% favorável à propagação de ruído

**SOFTWARE PREVISÃO ACÚSTICA**

Cadna A

<b>MAPA MUNICIPAL DE RÚDIO</b>			
Município Santa Cruz da Graciosa			
<b>TIPO DE MAPA</b>			<b>Lden</b>
Mapa Ruidoso Situação Existente Indicador Lden			
<b>ANO A QUE SE REPORTAM OS RESULTADOS:</b>			
2025			
<b>FONTES DE RUÍDIO MODELADAS</b>			
Tráfego Rodoviário e Fontes Industriais			
<b>DATA DE ENTREGA</b>	<b>ANEXO</b>	<b>DESENHO</b>	<b>FOLHA</b>
março 2025	1	1	1 de 2
<b>CONSULTORES</b>		<b>CLIENTE</b>	



**Relação de cores para as classes de níveis sonoros**

- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 75$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 70 < 75$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 65 < 70$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 60 < 65$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 55 < 60$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 50 < 55$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 45 < 50$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 40 < 45$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $< 40$

**Edifício**

- Edifício Uso Sensível
- Edifício Uso Escolar/Saúde
- Edifício Uso Culto
- Edifício Uso Não Sensível
- Edifício Uso Industrial

**Limites**

- Limite Concelho
- Limite Ilha
- Ponto de Monitorização

**Rede Viária**

- Rede Viária Modelada

**Fontes Industriais**

- Fontes Área Modeladas

**CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA**

Cartografia vetorial à escala 1:10.000 do concelho de Santa Cruz da Graciosa;  
 Entidade proprietária da cartografia: Município de Santa Cruz da Graciosa;  
 Entidade produtora da cartografia: Socarto, Sociedade de Levantamentos Topo-Cartográficos, Lda.;  
 Entidade responsável: Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (DROTRH);  
 Data de homologação: 03-07-2023;  
 Sistema de referência: PTRA08/ITRF93 - UTM 28N;  
 Exatidão posicional planimétrica: melhor ou igual a 1,5cm;  
 Exatidão altimétrica: melhor ou igual a 1,7m;  
 Estabelecimento: melhor ou igual a 95% na completude e classificação.

**NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULO USADOS**

Trafego Rodoviário - CNR3050S-EU  
 Fontes Industriais - ISO 9613

**PARÂMETROS DE CÁLCULO**

Matriz de Cálculo - 10x10 metros  
 Altura Máxima de Cálculo - 4 metros  
 Classe das Edificações - 4 classes  
 Comprimento Máximo Raio Sonoro - 2000 metros  
 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS  
 -Período Diurno: 50% favorável à propagação de ruído  
 -Período Noturno: 75% favorável à propagação de ruído  
 -Período Noturno: 100% favorável à propagação de ruído

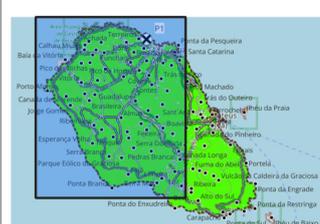
**SOFTWARE PREVISÃO ACÚSTICA**

Cadna A

<b>MAPA MUNICIPAL DE RUIDO</b>			
Município Santa Cruz da Graciosa			
<b>TIPO DE MAPA</b>		<b>Lden</b>	
Mapa Ruidoso Situação Existente Indicador Lden			
<b>ANO A QUE SE REPORTAM OS RESULTADOS:</b>			
2025			
<b>FONTES DE RUÍDO MODELADAS</b>			
Trafego Rodoviário e Fontes Industriais			
<b>DATA DE ENTREGA</b>	<b>ANEXO</b>	<b>DESENHO</b>	<b>FOLHA</b>
março 2025	1	1	2 de 2
<b>CONSULTORES</b>		<b>CLIENTE</b>	







**Relação de cores para as classes de níveis sonoros**

- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 75$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 70 < 75$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 65 < 70$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 60 < 65$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 55 < 60$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 50 < 55$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 45 < 50$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 40 < 45$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 35 < 40$
- Lden Isonfona 63 dB(A)

<b>Edifício</b>	<b>Limites</b>
Edifício Uso Sensível	--- Limite Concelho
Edifício Uso Escolar/Saúde	--- Limite Iba
Edifício Uso Culto	✕ Ponto de Monitorização
Edifício Uso Não Sensível	
Edifício Uso Industrial	

**Rede Viária**

- Rede Viária Modelada
- Rede Viária Prevista Modelada

**Fontes Industriais**

- Fontes Área Modeladas

**CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA**  
 Cartografia vetorial à escala 1:10.000 do concelho de Santa Cruz da Graciosa;  
 Entidade proprietária da cartografia: Município de Santa Cruz da Graciosa;  
 Entidade produtora da cartografia: Socarto, Sociedade de Levantamentos Topo-Cartográficos, Lda.;  
 Entidade responsável: Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (DROTRH);  
 Data de homologação: 03-07-2023;  
 Sistema de referência: PTRA08/ITRF93 - UTM 26N;  
 Exatidão posicional planimétrica: melhor ou igual a 1,5m;  
 Exatidão temática: melhor ou igual a 95% na completude e classificação.

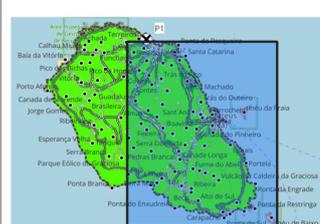
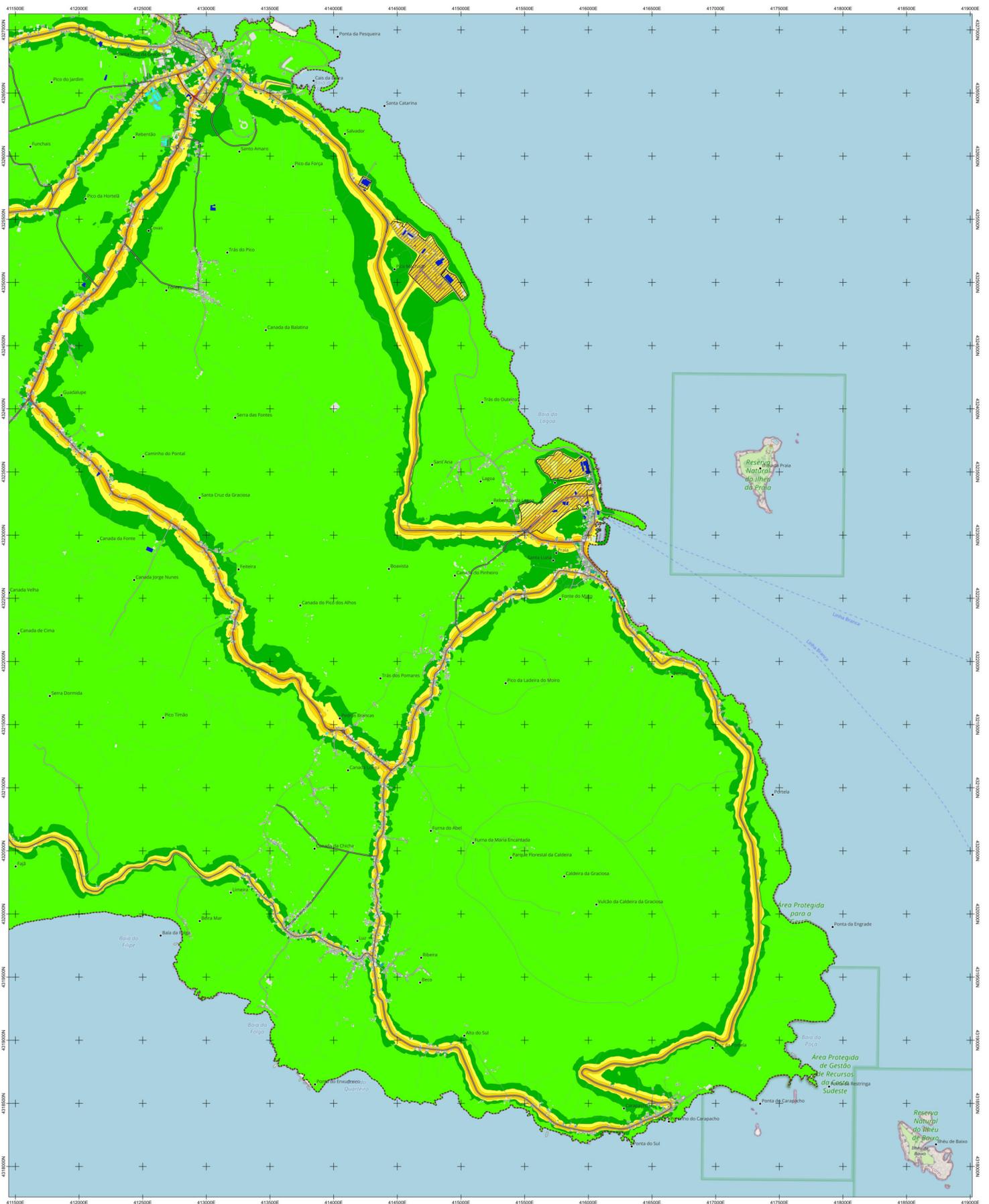
**NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULO USADOS**  
 Tráfego Rodoviário - CNR3050S-EU  
 Fontes Industriais - ISO 9613

**PARÂMETROS DE CÁLCULO**  
 Mapa de cálculo: 10x10 metros  
 Altura Mapa de cálculo: 4 metros  
 Distância de reflexão: 1º ordem  
 Comprimento Máximo Raio Sonoro: 2000 metros  
 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS  
 -Período Dia: 50% favorável à propagação de ruído  
 -Período Estático: 75% favorável à propagação de ruído  
 -Período Noturno: 100% favorável à propagação de ruído

**SOFTWARE PREVISÃO ACÚSTICA**  
 Cadna A®

<b>MAPA MUNICIPAL DE RUIDO</b>			
Município Santa Cruz da Graciosa			
<b>TIPO DE MAPA</b>			<b>Lden</b>
Mapa Ruido Situação Prevista Indicador Lden			
<b>ANO A QUE SE REPORTAM OS RESULTADOS:</b>			
2035			
<b>FONTES DE RUÍDO MODELADAS</b>			
Tráfego Rodoviário e Fontes Industriais			
<b>DATA DE ENTREGA</b>	<b>ANEXO</b>	<b>DESENHO</b>	<b>FOLHA</b>
março 2025	2	3	1 de 2

<p><b>Rede Viária Município</b></p> <p>Classificação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Municipal</li> <li>Regional</li> <li>Avenida</li> <li>Estrada</li> <li>Caminho</li> </ul>	<p><b>CONSULTORES</b></p> <p>Quaternaire Portugal</p> <p><b>SONOMETRIA</b></p>	<p><b>CLIENTE</b></p> <p>Município de Santa Cruz da Graciosa</p>
---	--	--



**Relação de cores para as classes de níveis sonoros**

- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 75$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 70 < 75$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 65 < 70$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 60 < 65$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 55 < 60$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 50 < 55$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 45 < 50$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 40 < 45$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 35 < 40$
- Lden Isofona 63 dB(A)

<b>Edifício</b>	<b>Limites</b>
Edifício Uso Sensível	--- Limite Concelho
Edifício Uso Escolar/Saúde	--- Limite Ilha
Edifício Uso Culto	✕ Ponto de Monitorização
Edifício Uso Não Sensível	
Edifício Uso Industrial	

**Rede Viária**

- Rede Viária Modelada
- Rede Viária Prevista Modelada

**Fontes Industriais**

- Fontes Área Modeladas

**CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA**

Cartografia vetorial à escala 1:10.000 do concelho de Santa Cruz da Graciosa;  
 Entidade proprietária da cartografia: Município de Santa Cruz da Graciosa;  
 Entidade produtora da cartografia: Socarto, Sociedade de Levantamentos Topo-Cartográficos, Lda.;  
 Entidade responsável: Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (DROTRH);  
 Data de homologação: 03-07-2023;  
 Sistema de referência: PTRA08/ITRF93 - UTM 28N;  
 Exatidão posicional planimétrica: melhor ou igual a 1,5m;  
 Exatidão altimétrica: melhor ou igual a 1,7m;  
 Estabelecimento: melhor ou igual a 95% na completude e classificação.

**NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULO USADOS**

Tráfego Rodoviário - CNR3050S-EU  
 Fontes Industriais - ISO 9613

**PARÂMETROS DE CÁLCULO**

Matriz de Coração - 10x10 metros  
 Altura Máxima de Cálculo - 4 metros  
 Coeficiente de Reflexão - 0,2  
 Comprimento Máximo Raio Sonoro - 2000 metros  
 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS  
 -Período Diurno: 50% favorável à propagação de ruído  
 -Período Entardecer: 75% favorável à propagação de ruído  
 -Período Noturno: 100% favorável à propagação de ruído

**SOFTWARE PREVISÃO ACÚSTICA**

Cadna A

<b>MAPA MUNICIPAL DE RUIDO</b>			
Município Santa Cruz da Graciosa			
<b>TIPO DE MAPA</b>			<b>Lden</b>
Mapa Ruidoso Situação Prevista Indicador Lden			
<b>ANO A QUE SE REPORTAM OS RESULTADOS:</b>			
2035			
<b>FONTES DE RUÍDO MODELADAS</b>			
Tráfego Rodoviário e Fontes Industriais			
<b>DATA DE ENTREGA</b>	<b>ANEXO</b>	<b>DESENHO</b>	<b>FOLHA</b>
março 2025	2	3	2 de 2

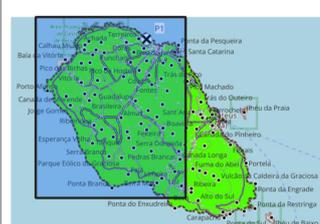
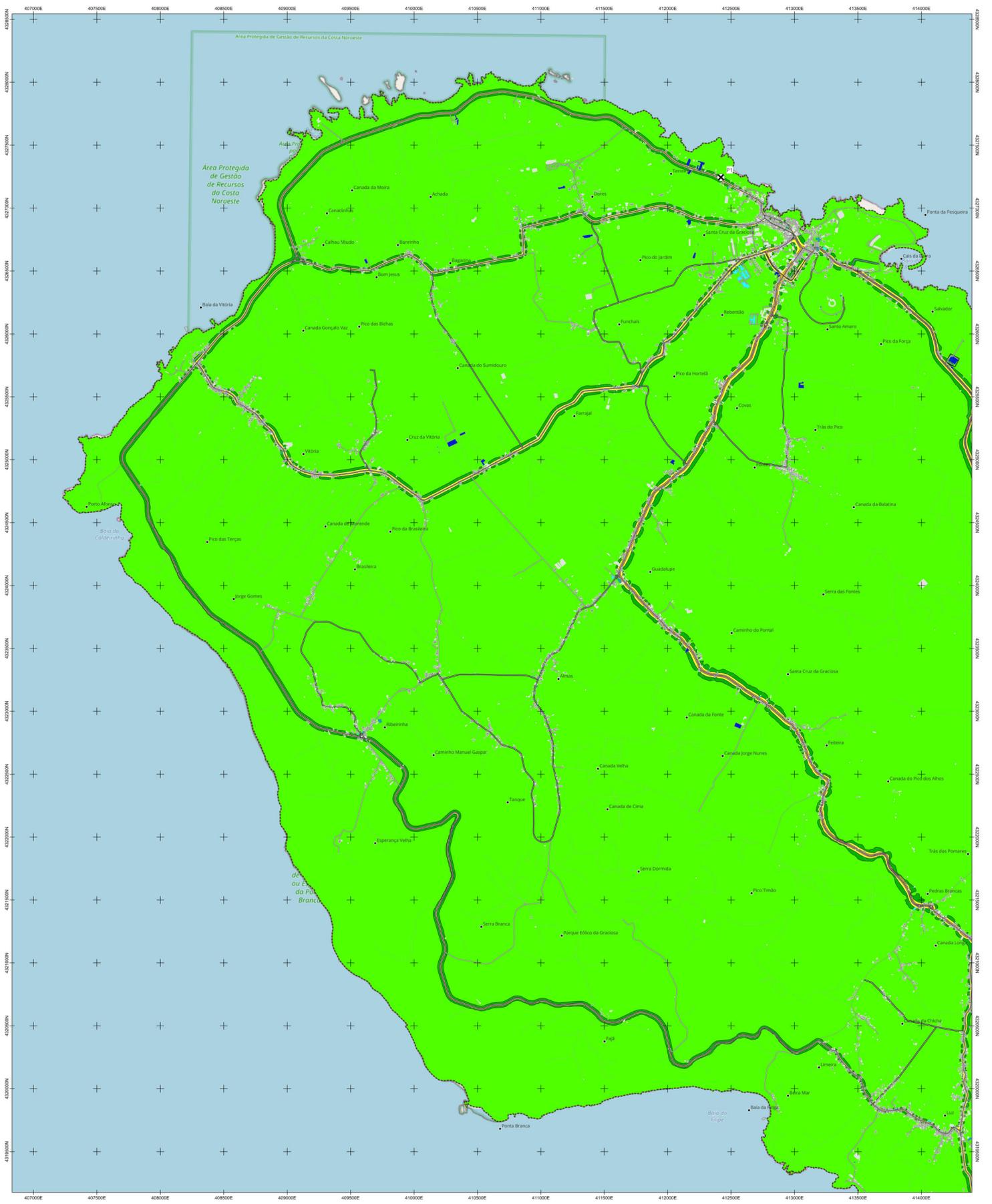
**CONSULTORES**

Quaternaire Portugal

**SONOMETRIA**

**CLIENTE**

Município de Santa Cruz da Graciosa



**Relação de cores para as classes de níveis sonoros**

- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 70$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 65 < 70$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 60 < 65$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 55 < 60$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 50 < 55$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 45 < 50$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $\geq 40 < 45$
- Classe do Indicador (dB (A)) =  $< 40$
- Ln Isofona 53 dB(A)

<b>Edificado</b>	<b>Limites</b>
Edificado Uso Sensível	--- Limite Concelho
Edificado Uso Escolar/Saúde	--- Limite Iba
Edificado Uso Culto	✕ Ponto de Monitorização
Edificado Uso Não Sensível	
Edificado Uso Industrial	
<b>Rede Viária</b>	<b>Fontes Industriais</b>
Rede Viária Modelada	▣ Fontes Área Modeladas
Rede Viária Prevista Modelada	

**Rede Viária Município**

Classificação

- Municipal
- Regional
- Avenida
- Estrada
- Caminho

**CARTOGRAFIA DE REFERÊNCIA**

Cartografia vetorial à escala 1:10.000 do concelho de Santa Cruz da Graciosa;  
 Entidade proprietária da cartografia: Município de Santa Cruz da Graciosa;  
 Entidade produtora da cartografia: Socarto, Sociedade de Levantamentos Topo-Cartográficos, Lda.;  
 Entidade responsável: Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (DROTRH);  
 Data de homologação: 03/07/2023;  
 Sistema de referência: PTRA08/ITRF93 - UTM 28N;  
 Exatidão posicional planimétrica: melhor ou igual a 1,5m;  
 Exatidão altimétrica: melhor ou igual a 1,7m;  
 Estabelecimento: melhor ou igual a 95% na completude e classificação.

**NORMAS E MÉTODOS DE CÁLCULO USADOS**

Traçado Rodoviário - CNR3050S-EU  
 Fontes Industriais - ISO 9613

**PARÂMETROS DE CÁLCULO**

Matriz de Cálculo - 10x10 metros  
 Altura Máxima de Cálculo - 4 metros  
 Distância de Referência - 100 metros  
 Comprimento Máximo Raio Sonoro - 2000 metros  
 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS  
 -Período Dia: 50% favorável à propagação de ruído  
 -Período Noturno: 75% favorável à propagação de ruído  
 -Período Inverno: 100% favorável à propagação de ruído

**SOFTWARE PREVISÃO ACÚSTICA**

Cadna A

**MAPA MUNICIPAL DE RUIDO**  
 Município Santa Cruz da Graciosa

**TIPO DE MAPA**  
 Mapa Ruido Situação Prevista Indicador Ln

<b>ANO A QUE SE REPORTAM OS RESULTADOS:</b> 2035	<b>Ln</b>
---	-----------

**FONTES DE RUIDO MODELADAS**  
 Tráfego Rodoviário e Fontes Industriais

<b>DATA DE ENTREGA</b> março 2025	<b>ANEXO</b> 2	<b>DESENHO</b> 4	<b>FOLHA</b> 1 de 2
--------------------------------------	-------------------	---------------------	------------------------

**CONSULTORES**

Quaternaire Portugal

**CLIENTE**

Município de Santa Cruz da Graciosa

