

**EMISSIONES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS POR CONCELHO
2008**

GASES ACIDIFICANTES E EUTROFIZANTES

PRECURSORES DE OZONO

PARTÍCULAS

METAIS PESADOS

GASES COM EFEITO DE ESTUFA

Amadora

Agosto 2010

Referência Técnica

Título	Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2008:: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa
Edição	Agência Portuguesa do Ambiente
Data	Agosto 2010
Local	Amadora

Agência Portuguesa do Ambiente
Departamento de Alterações Climáticas, Ar e Ruído
Rua da Murgueira-Zambujal
2720-865 Amadora – PORTUGAL
tel:+351 21 472 14 60 fax:+351 21 471 83 82
<http://www.apambiente.pt>

Índice

1. Sumário Executivo	1
2. Introdução.....	3
2.1. Objectivo	3
2.2. Nota Introdutória	3
3. Inventário Nacional de Emissões.....	5
3.1. Metodologia	5
3.1.1. Âmbito e poluentes.....	5
3.1.2. Processo para elaboração do inventário.....	8
3.1.3. Fontes de informação.....	8
3.1.4. Fontes pontuais	9
3.1.5. Distribuição espacial de emissões	11
3.2. Emissões	15
3.2.1. Emissões totais e metas de cumprimento.....	15
3.2.2. Emissões por tipo de fonte.....	17
3.2.3. Emissões por poluente	20
4. Acrónimos.....	38
5. Bibliografia.....	40
6. Anexos	41
6.1. Emissões	41
6.1.1. Emissões totais incluindo fontes naturais	41
6.1.2. Emissões totais excluindo fontes naturais	52
6.2. Enquadramento Legislativo.....	63
6.2.1. Alterações Climáticas	63
6.2.2. Gases Acidificantes, Eutrofizantes e Precursores de Ozono.....	65

1. Sumário Executivo

As emissões de dióxido de enxofre (SO₂) provêm principalmente de fontes pontuais do sector da indústria e produção de energia. O carácter pontual que caracteriza as emissões de SO₂ levam a que as concentrações sejam relativamente elevadas nos concelhos onde se localizam as principais indústrias face à generalidade do território. A tendência das emissões de SO₂ mostra uma redução significativa (-64,6% entre 1990 e 2008) o que reflecte a implementação de medidas com efeitos positivos nas emissões deste poluente, nomeadamente a introdução do gás natural e a instalação de novas centrais de produção de electricidade de ciclo combinado a gás natural, a instalação de unidades de co-geração, a instalação de tecnologias de remoção de SO₂ nas fontes de emissão da indústria e a entrada em vigor de legislação sobre a qualidade dos combustíveis. Actualmente, o nível de emissões apresenta-se 33% abaixo do limite estabelecido pelo tecto nacional de emissão de SO₂¹.

As emissões de dióxido de azoto (NO₂) ocorrem sobretudo nas principais áreas urbanas e resultam principalmente do transporte rodoviário. Observam-se também emissões relativamente elevadas em concelhos onde se localizam fontes pontuais associadas à combustão industrial e produção de energia. As emissões de NO₂ de origem natural, como é o caso dos fogos florestais, foram no ano de 2008 pouco significativas. Efectivamente, no período entre 1990 e 2008, o ano de 2008 foi aquele onde a área ardida foi menor. A tendência nas emissões de NO₂ mostra um crescimento significativo das emissões na década de 1990 (+23,8%). A partir de 2000 as emissões de NO₂ estabilizam observando-se até uma tendência de decréscimo nos últimos anos. Entre 1990 e 2008 a variação de NO₂ é de +3,2%. As emissões de NO₂ no ano de 2008 ultrapassam o tecto nacional de emissão em cerca de 0,8%.

As emissões de compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) resultam principalmente da utilização de solventes, transportes rodoviários e processos industriais. A sua distribuição pelo território apresenta uma forte relação com a densidade populacional. No entanto observam-se áreas com uma emissão de COVNM relativamente elevada o que se deve principalmente à presença de indústrias de produtos químicos e refinação de produtos petrolíferos. Apesar da tendência decrescente nas emissões de COVNM, -34% entre 1990 e 2008, o que se deve em grande parte à evolução tecnológica dos veículos rodoviários e à utilização de tintas com menor teor de solventes, verifica-se que o nível de emissão em 2008 ultrapassa o tecto nacional em cerca de 9,7%.

As emissões de NH₃ distribuem-se pelo território em função do nível de intensidade da actividade pecuária e da agricultura. Observam-se ainda concelhos com valores de emissão relativamente elevados em resultado da presença de fontes pontuais de emissão associadas a actividades industriais. Verifica-se uma ligeira tendência decrescente nas emissões de NH₃ (-20,3%). Em 2008 o valor da emissão apresenta-se 43,8% abaixo do tecto nacional de NH₃.

No que concerne aos gases com efeito de estufa (GEE), no ano de 2008 foram estimadas 78,4 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente² (CO₂e) o que representa um crescimento de 30% face ao valor de 1990. No âmbito do Protocolo de Quito (PQ), no período entre 2008 e 2012, Portugal não deverá ultrapassar as suas emissões em +27% face a 1990. No ano de 2008 a estimativa de emissões aponta para um valor 3% acima da meta estabelecida. As emissões de CO₂e concentram-se principalmente junto à faixa litoral e nas regiões densamente povoadas como é o caso das áreas metropolitanas de Lisboa e Porto.

¹ O Decreto-Lei n.º 193/2003, que resulta da transposição da Directiva Tectos (2001/81/EC), estabelece tectos para as emissões de SO₂ (160 kt), NO₂ (250 kt), COVNM (180 kt) e NH₃ (90), a partir de 2010, não podendo estes valores serem ultrapassados. Não estão abrangidas pelos tectos nacionais de emissão as emissões do tráfego marítimo internacional, as emissões das aeronaves em cruzeiro e as emissões das Regiões Autónomas.

² Incluindo Açores e Madeira e sem se considerar o uso e alteração do uso do solo e floresta

Verificam-se ainda áreas com valores de emissão relativamente elevados devido à presença de importantes fontes pontuais de emissão associadas à indústria e à produção de energia.

2. Introdução

2.1. Objectivo

Este documento visa transmitir, de forma clara e simples, informação actualizada – 2008 – ao nível do concelho, sobre as emissões atmosféricas de gases acidificantes (GA), precursores de ozono, partículas em suspensão, metais pesados (MP) e gases com efeito de estufa (GEE), fornecendo informação de carácter geral sobre o Inventário Nacional de Emissões de Poluentes Atmosféricos. Pretende-se ainda disponibilizar informação de base essencial às ferramentas de apoio ao planeamento e gestão da qualidade do ar.

2.2. Nota Introdutória

A inventariação das emissões atmosféricas tem como principais objectivos, a identificação das fontes emissoras e de sumidouros de poluentes atmosféricos, e a quantificação das emissões e remoções associadas a essas fontes e sumidouros. É uma ferramenta essencial para o conhecimento das consequências que a actividade humana tem na atmosfera, e uma peça chave para a eleição e definição das políticas de qualidade do ar e das alterações climáticas. Constitui, por outro lado, a base de verificação do cumprimento dos acordos comunitários e internacionais que Portugal assumiu nos últimos anos, designadamente, a Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância (CLRTAP, 1979), a Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC, 1992), a Directiva 2001/81/CE relativa aos Tectos de Emissão Nacionais (transposta pelo Decreto-Lei n.º 193/2003) e a Convenção de Estocolmo sobre poluentes orgânicos persistentes.

Em Portugal, os inventários de emissões de poluentes atmosféricos tiveram início nos anos oitenta com as estimativas para o Plano Energético Nacional e as estimativas realizadas para o programa OCDE e CORINAIR90. Consistiam, no entanto, em inventários parcelares, limitados a um conjunto de poluentes e actividades humanas. A realização em 1992, pela Direcção-Geral do Ambiente, do inventário conjunto para o programa CORINAIR90 (EEA, 1996) e para a UNECE/EMEP resultou numa melhoria significativa na metodologia, grau de cobertura e comunicação do inventário. O inventário realizado nessa altura foi utilizado na elaboração da primeira comunicação nacional no âmbito da UNFCCC (MARN, 1994). Os poluentes incluídos abrangiam os óxidos de enxofre (SO₂), dióxido de azoto (NO₂), compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM), metano (CH₄), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O) e amónia (NH₃). Posteriormente, as fontes emissoras foram alargadas a novas actividades, compreendendo não apenas as emissões de combustão, mas também aquelas resultantes da armazenagem e distribuição de combustíveis fósseis, processos industriais, uso de solventes, agricultura e pecuária, resíduos urbanos e industriais e emissões associadas às florestas (emissões biogénicas e fogos florestais). A metodologia passou a estar enquadrada por objectivos de consistência internacional, seguindo a segunda edição do CORINAIR90 *Default Emission Factors Handbook*.

Mais recentemente, as obrigações a que Portugal se comprometeu ao nível da UNFCCC e da CLRTAP, bem como dos seus protocolos, obrigaram a um alargamento do âmbito dos inventários - sobretudo no que respeita aos poluentes e ao período coberto - passando a considerar não apenas o efeito das emissões por fontes poluidoras, mas também os efeitos por sumidouros, nomeadamente a remoção de CO₂ da atmosfera em resultado do sequestro de carbono na biomassa.

Desde essa data o inventário sofreu melhorias contínuas, tendo em consideração o acréscimo das exigências de comunicação de informação, um maior acesso às fontes de informação de base e o surgimento de linhas de orientação, nomeadamente:

- 1995 IPCC Guidelines;
- Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 1996);
- Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 2000);
- Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry (IPCC, 2003);
- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 2006);
- Edições EMEP/EEA e EMEP/CORINAIR *Guidebook* (EEA, 2009),

A existência de processos de revisão internacionais em que o inventário nacional é sujeito a revisões por equipas técnicas internacionais, tanto no âmbito da UNFCCC como da CLRTAP, exige um esforço adicional na realização e manutenção do inventário. O estabelecimento, no ano de 2005, do Sistema Nacional para o Inventário de Emissões e Remoções de Poluentes Atmosféricos (SNIERPA), e a sua adopção formal e legal pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 68/2005 de 17 de Março, criou a estrutura legal, institucional e processual que assegura a obtenção de estimativas precisas, assim como o cumprimento das exigências de arquivo e documentação.

A importância dos resultados nacionais do Inventário, expresso na sua utilização para verificação do cumprimento das obrigações em termos da Directiva 2001/81/CE relativa aos Tectos de Emissão Nacionais, do Protocolo de Gotemburgo (CLRTAP) e Protocolo de Quioto (UNFCCC), bem como as regras determinadas a nível dos órgãos das Convenções, obrigaram a que o inventário se tornasse uma peça estruturada, transparente, consistente, completa e precisa.

As metodologias utilizadas e a análise dos resultados das emissões fazem parte dos relatórios anuais que acompanham as estimativas de emissões submetidas às instancias internacionais. A APA produz anualmente o *National Inventory Report*, elaborado no âmbito da UNFCCC e Protocolo de Quioto, e o *Informative Inventory Report*, elaborado no âmbito da CLRTAP e da Directiva Tectos Nacionais de Emissão. Estes documentos encontram-se disponíveis no portal de Internet da APA (www.apambiente.pt).

3. Inventário Nacional de Emissões

3.1. Metodologia

3.1.1. Âmbito e poluentes

No âmbito da CLRTAP, Portugal tem o compromisso de apresentar as suas emissões de forma espacializada segundo uma grelha de 50x50 km (grelha EMEP). A informação a comunicar inclui, para além das emissões totais em cada uma das quadrículas, as emissões das fontes pontuais com informação sobre o local e a altitude a que ocorrem.

Atendendo a que a grelha EMEP não inclui as Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores e que, no contexto nacional de gestão de emissões, o seu detalhe pode revelar-se insuficiente, optou-se, no presente trabalho, por proceder a uma desagregação das emissões mais pormenorizada, ao nível do concelho, incluindo, também, as Regiões Autónomas.

As emissões são calculadas de acordo com a nomenclatura NFR (CEIP, 2009) da CLRTAP estando abrangidas as fontes de emissão descritas na Tabela 1. Os poluentes considerados no presente documento são os seguintes:

- Dióxido de enxofre (SO₂);
- Dióxido de azoto (NO₂);
- Amónia (NH₃);
- Compostos orgânicos voláteis não-metânicos (COVNM);
- Monóxido de carbono (CO);
- Partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM₁₀);
- Chumbo (Pb);
- Cádmio (Cd);
- Mercúrio (Hg);
- Metano (CH₄);
- Óxido nítrico (NO) e;
- Dióxido de carbono (CO₂).

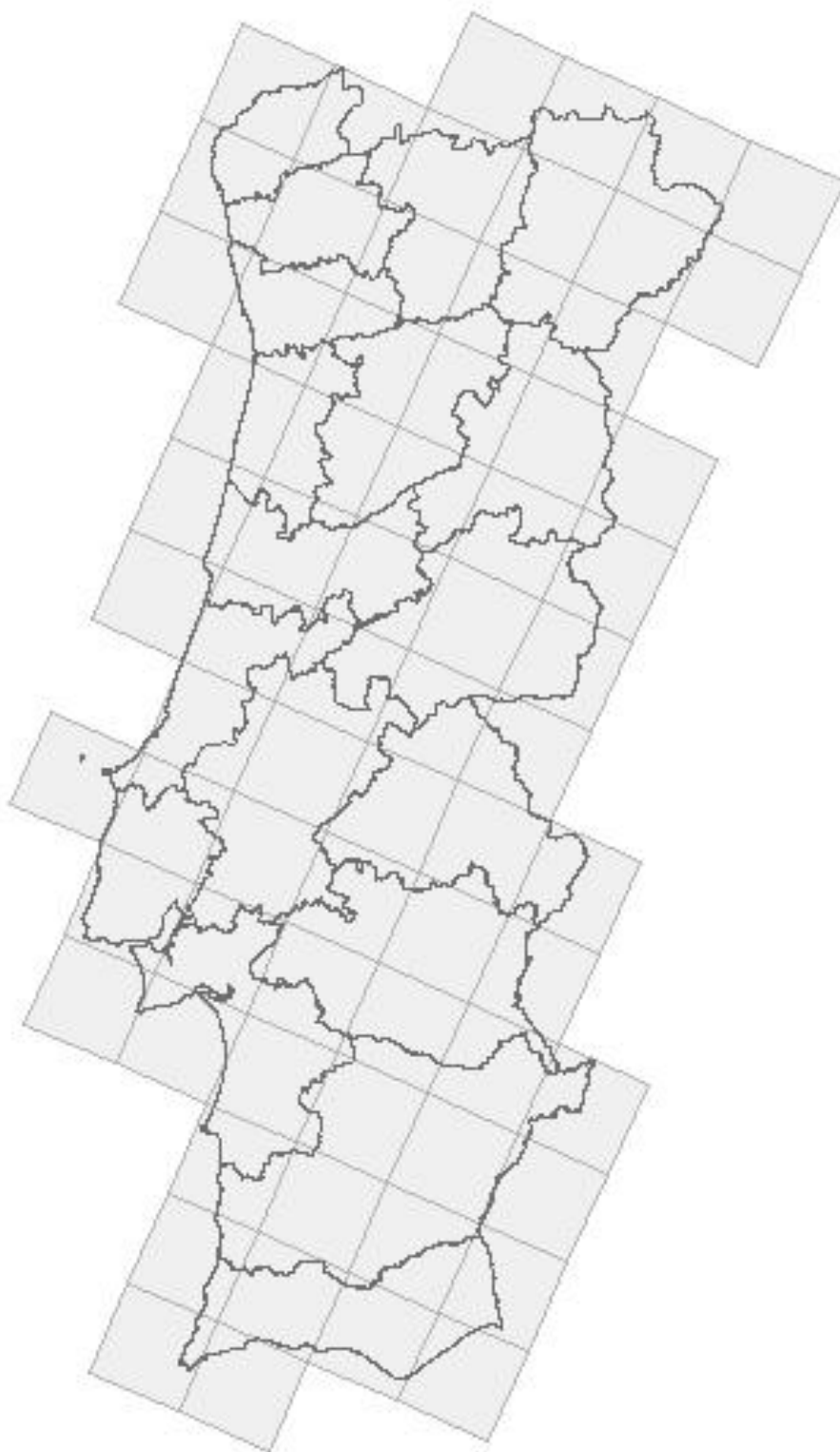


Figura 1. Grelha EMEP

Tabela 1. Categorias NFR³

Grupo NFR	Código	Categorias NFR
Produção de Energia	1 A 1 a	Produção de energia eléctrica e calor
Combustão na Indústria	1 A 1 b	Refinação de petróleo
	1 A 1 c	Manufatura de combustíveis sólidos e indústrias de
	1 A 2	Indústrias da manufatura e construção
Pequenas Fontes de Combustão	1 A 4 a	Comercial / institucional
	1 A 4 b	Residencial
	1 A 4 c i	Agricultura / floresta / pescas (fontes estacionárias)
Processos Industriais	2 A	Produtos minerais
	2 B	Indústria química
	2 C	Produção de metais
	2 D 1	Aglomerados de madeira
	2 D 2	Alimentação e bebidas
	2 G	Outros
Emissões Fugitivas	1 B 1	Combustíveis sólidos
	1 B 2	Produtos petrolíferos e gás natural
	1 B 3	Outras
Uso de Solventes	3 A	Aplicação de tintas
	3 B	Desengorduramento e limpeza a seco
	3 C	Processamento e manufatura de produtos químicos
	3 D	Outros
Transportes Roda/Ferrovíarios	1 A 3 b	Rodoviários
	1 A 3 c	Ferrovíarios
Embarcações Nacionais	1 A 3 d ii	Transporte Marítimo
	1 A 4 c iii	Pescas
Fontes Móveis (Fora de Estrada)	1 A 4 c ii	Agricultura (fontes móveis)
	1 A 5 b	Militar
Aviação Civil (LTO)	1 A 3 a	Aviação civil ⁴
Deposição de Resíduos no Solo	6 A	Deposição de resíduos no solo
	6 D	Outros
Águas Residuais	6 B	Gestão de águas residuais
Incineração de Resíduos	6 C	Incineração de resíduos
Pecuária	4 B	Gestão de estrumes
Agricultura	4 D 1	Emissões directas para o solo
Resíduos Agrícolas	4 F	Queima de resíduos agrícolas
Natural	11 B	Fogos florestais
	11 C	Outras

³ Fonte: (CEIP, 2009)

⁴ As emissões do sector aéreo consideradas no presente documento são relativas à aterragem e descolagem (até 1000 m). As emissões em cruzeiro, quer domésticas quer internacionais, não estão consideradas.

3.1.2. Processo para elaboração do inventário

O estabelecimento, no ano de 2005, do Sistema Nacional para o Inventário de Emissões e Remoções de Poluentes Atmosféricos (SNIERPA), e a sua adopção formal e legal pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 68/2005 de 17 de Março, criou a estrutura legal, institucional e processual que assegura a obtenção de estimativas precisas, assim como o cumprimento das exigências de arquivo e documentação.

No âmbito do referido sistema, encontram-se identificados os pontos focais e entidades envolvidas que participam na elaboração do inventário nacional. A Figura 2 apresenta de forma sucinta os principais passos na elaboração do inventário nacional.

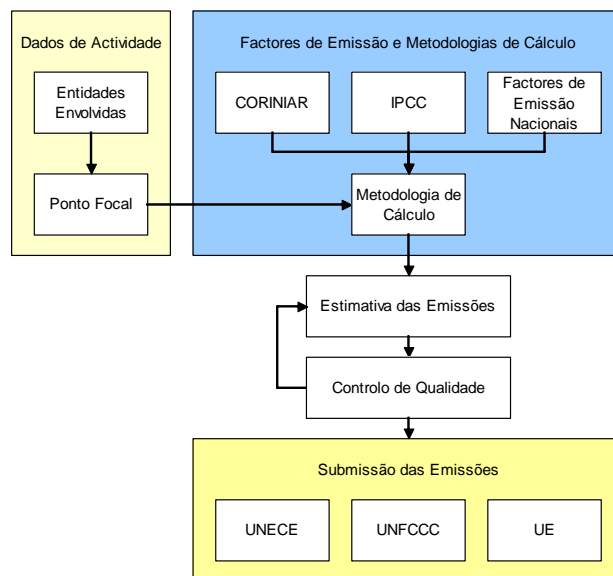


Figura 2. Processo para realização do inventário nacional

3.1.3. Fontes de informação

A obtenção de informação de base fidedigna é um aspecto fundamental da elaboração dos inventários de emissões.

As entidades responsáveis pelo fornecimento de dados ao SNIERPA estão devidamente enquadradas na RCM n.º 68/2005. De acordo com esta resolução, entende-se como «Pontos Focais» as entidades de tutela sectorial que cooperam com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a «Entidade Responsável» na elaboração do Inventário Nacional de Emissões Antropogénicas por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (INERPA) e, como «Entidades Envolvidas» as entidades públicas ou privadas, que sejam produtoras ou detentoras de informação relevante para o INERPA.

Na Tabela 2 apresentam-se os pontos focais e entidades envolvidas que colaboram para o INERPA fornecendo informação para determinação do nível de actividade das diversas fontes poluidoras.

Tabela 2 Entidades que contribuem com informação na preparação do INERPA

Actividade	Pontos Focais ^(a)	Entidades Envolvidas
Estatísticas Nacionais ^(b)	- Instituto Nacional de Estatística	
Estatísticas de Ambiente	- Agência Portuguesa do Ambiente	
Estatísticas da Energia	- Direcção-Geral de Geologia e Energia	
Energia:		
- Indústria e Construção Civil	- Direcção-Geral da Empresa	
- Transportes	- Gabinete de Planeamento Estratégico e Relações Internacionais do MOPTC;	
- Rodoviários		- Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres - Estradas de Portugal - Instituto de Seguros de Portugal ^(c) - Associação do Comércio Automóvel de Portugal ^(c)
- Ferroviários		- Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres - Comboios de Portugal; - Rede Ferroviária Nacional
- Aviação		- Instituto Nacional de Aviação Civil
- Marítimos		- Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres - Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos; - Administrações Portuárias
- Emissões Fugitivas de Combustíveis Fósseis	- Direcção-Geral de Energia e Geologia	
Processos Industriais	- Direcção-Geral da Empresa	-
Uso de Solventes	- Direcção-Geral da Empresa	-
Agricultura	- Auditor do Ambiente do MAPF	- Estação Zootécnica Nacional; - Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva
Floresta e Alteração do Uso do Solo		
Floresta	- Autoridade Florestal Nacional	
Alteração do Uso do Solo	- Instituto Geográfico Português	
Resíduos		
Incineração e Deposição	- Agência Portuguesa do Ambiente	
Águas Residuais	- Instituto da Água.	- Direcção-Geral da Saúde
^(a) Inclui alterações ao texto da RCM 68/2005 de modo a acomodar recentes rearranjos institucionais		
^(b) Transversal a todos os sectores de actividade		
^(c) Entidades que não se encontram referenciadas na RCM 68/2005 mas que constituem importantes fontes de informação		

3.1.4. Fontes pontuais

A elaboração do inventário nacional envolve a identificação das principais fontes pontuais para as quais as emissões são calculadas de forma individualizada. Estas fontes correspondem às

principais unidades industriais instaladas em território nacional. A estimativa de emissões das fontes pontuais requer a disponibilidade de informação por unidade industrial.

As emissões de todas as outras fontes são apresentadas como fontes em área. O somatório das emissões de fontes pontuais e das emissões em área resulta nas emissões totais nacionais.

As fontes de emissão consideradas no Inventário Nacional como fontes pontuais apresentam-se na Figura 3. Para estas fontes foram obtidos dados de actividade por unidade industrial suficientes para proceder ao cálculo de emissão de forma individualizada.

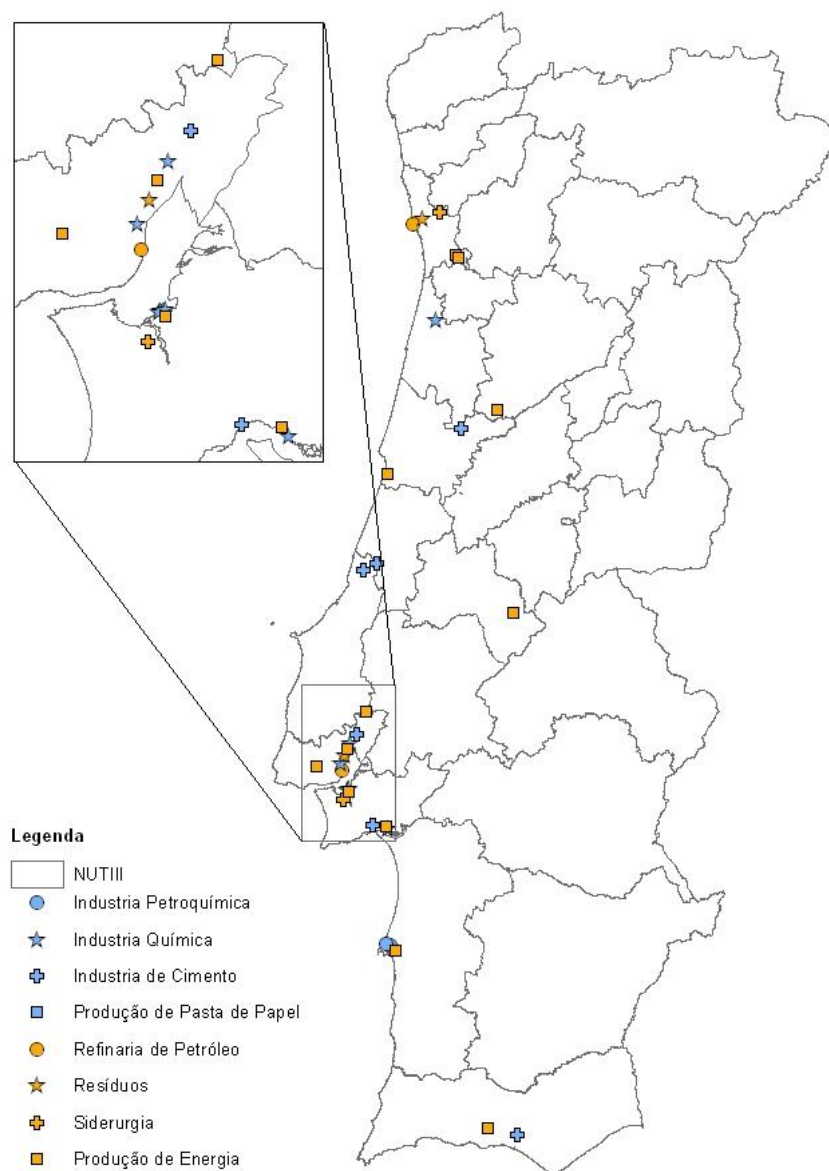


Figura 3. Fontes pontuais consideradas no INERPA em 2008

3.1.5. Distribuição espacial de emissões

A distribuição espacial das emissões atmosféricas consiste em determinar o local onde ocorre determinada emissão de poluente atmosférico.

A distribuição espacial das emissões de fontes não pontuais - as emissões das fontes pontuais estão devidamente localizadas - foi estimada com base em parâmetros de distribuição espacial (PDE) considerados representativos do sector de actividade responsável pela emissão. Na escolha dos parâmetros de distribuição foi tida em conta a disponibilidade de informação de base necessária para determinação dos factores de distribuição e também a contribuição percentual dos sectores de actividade para o total de emissão. Um dos parâmetros de distribuição mais comuns é, por exemplo, a população residente por concelho. A partir deste indicador é possível determinar factores de distribuição por concelho que, multiplicando pelo total de emissões, resulta na emissão de determinado poluente por concelho.

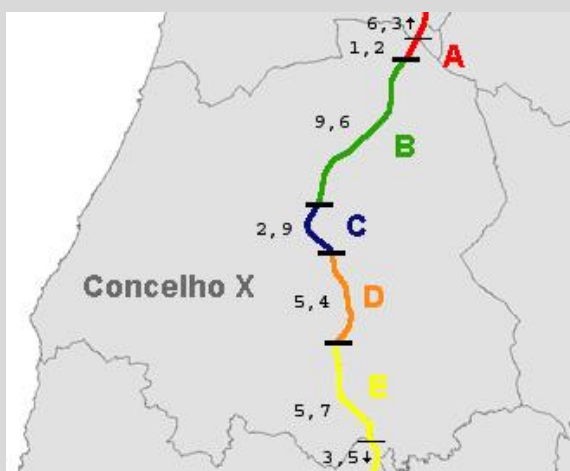
Exemplo de Distribuição Espacial das Emissões da Categoria NFR 3A (Aplicação de Tintas) ao Concelho A

$$PDE_{\text{população [Concelho A]}} = \frac{\text{Nº Residentes [Concelho A]}}{\text{Nº Residentes [Total]}}$$

$$\text{Emissões [A;Concelho A]} = \text{Emissões [A;Total]} \times PDE_{\text{população [Concelho A]}}$$

As emissões de fontes lineares como é o caso das autoestradas foram convertidas em emissões por área de acordo com a extensão de via que atravessa cada concelho.

Exemplo de Conversão de Emissões em Linha para Emissões em Área



Troço	Comprimento (km)	Emissão NO ₂ (kg/km)
A	7.5	8.3
B	9.6	8.5
C	2.9	13.4
D	5.4	12.0
E	9.2	15.6

Emissão NO₂ (em kg) no Concelho X (Emi_X):

$$Emi_X = 1.2 \times 8.3 + 9.6 \times 8.5 + 2.9 \times 13.4 + 5.4 \times 12.0 + 5.7 \times 15.6$$

As emissões de alguns sectores de actividade foram estimadas com base em dados desagregados estando as emissões devidamente localizadas, designadamente:

- LTO da aviação civil - emissões estimadas de forma desagregada segundo o aeroporto;
- Navegação marítima entre portos nacionais - emissões estimadas por porto;
- Produção de resíduos sólidos urbanos - emissões desagregadas segundo o concelho.

As dificuldades encontradas neste exercício prendem-se com o elevado número de sectores e subsectores de actividade (categorias NFR) que são necessárias desagregar, o que está directamente relacionado com o nível de detalhe pretendido para a desagregação, e com a disponibilidade de informação sobre indicadores representativos da categoria em causa. A qualidade e representatividade do PAE deverá ser tanto melhor quanto maiores forem as emissões produzidas pelo sector de actividade.

Tabela 3. Parâmetros de distribuição espacial (PDE) utilizados para desagregar emissões em área

Cat. NFR	Nome	PDE	Fonte	Nível de Desagregação do PDE
Produção de Energia				
1 A 1 a	Produção pública de electricidade e calor ⁵	Consumo de combustíveis no sector da indústria transformadora	DGEG	NUT III
Combustão na Indústria				
1 A 1 c	Prod. combustíveis e outras ind. de energia	-	-	Concelho
1 A 2	Indústrias de manufatura e construção ⁶	Consumo de combustíveis por distrito e actividade económica	DGEG	Distrito
Pequenas Fontes de Combustão				
1 A 4 a	Comercial / Institucional	N.º de trabalhadores no sector terciário	INE	Concelho
1 A 4 b	Residencial	População residente	INE	Concelho
1 A 4 c i	Agricultura (fontes estacionárias)	Área cultivada	INE	Concelho
1 A 4 c iii	Pescas	Toneladas de pescado descarregadas	INE	Concelho
Processos Industriais				
2 A 2	Produção de cal	Consumo de combustível na indústria do papel e cartão	DGEG	NUT III
2 A 3	Utilização de materiais carbonatados	Consumo de combustível na indústria do papel e cartão	DGEG	NUT III
2 A 6	Aplicação de asfaltos	População presente	INE	Concelho
2 A 7	Outros	Consumo de combustível na indústria do vidro e das químicas e	DGEG	NUT III

⁵ A maioria das emissões deste sector ocorre em fontes pontuais. A combustão neste sector é basicamente co-geração em CAE própria.

⁶ Excepto as indústrias do cimento que estão consideradas como fontes pontuais

Cat. NFR	Nome	PDE	Fonte	Nível de Desagregação do PDE
		plásticos		
2 B 5	Fabricação de cloreto de vinil, polietileno, polipropileno, poliestireno e formaldeído	Fabricação de produtos químicos industriais - classe 351 (CAE - Rev. 1) (volume de vendas)	INE	NUT II
2 C	Produção de metais	Consumo de combustível na indústria metalúrgica	INE	NUT II
2 D 1	Aglomerados de madeira	Indústria da madeira - Classe 331 (CAE - Rev. 1) (volume de vendas)	INE	NUT II
2 D 2	Alimentação e bebidas	Consumo de combustível na indústria da alimentação e bebidas	DGEG	NUT III
2 G	Outros (cereais para grão)	Área cultivada (culturas temporárias)	INE	Concelho
Emissões Fugitivas				
1 B 2	Produtos petrolíferos e gás natural	-	-	Concelho
1 B 3	Outras	-	-	Concelho
Uso de Solventes				
3 A	Aplicação de tintas	População presente	INE	Concelho
3 B 1	Utilização de desgordurantes em metais	Volume de vendas CAE 381 a 385	INE	NUT II
3 B 2	Limpeza a seco	População presente	INE	Concelho
3 C	Manufatura de produtos químicos	Consumo de combustível na indústria das químicas e plásticos	DGEG	Distrito
3 D	Outros usos de solventes	População	INE	Concelho
Transportes Rodo/Ferrovíarios				
1 A 3 b	Transportes rodoviários	Tráfego Médio em AEs; População		Autoestradas e Freguesias ⁷
1 A 3 c	Transportes ferroviários ⁸	População		Concelho
Embarcações Nacionais				
1 A 3 d ii	Transporte marítimo	Emissões domésticas de CO ₂ segundo o porto	APA	Concelho
1 A 4 c iii	Pescas	Toneladas de pescado descarregadas	INE	Concelho
Fontes Móveis (Fora de Estrada)				
1 A 4 c ii	Agricultura (fontes móveis)	Nº Tratores	INE	Concelho
1 A 5 b	Militar	N.º LTO domésticos por aeroporto	INAC	Concelho
Aviação Civil				
1 A 3 a	Aviação civil	N.º LTO por aeroporto	INAC	Concelho
Deposição de Resíduos no Solo				

⁷ Considerando: Freguesias urbanas ($\geq 500\text{hab/km}^2$) e freguesias rurais ($< 500\text{hab/km}^2$)

⁸ Neste sector estão consideradas as emissões do sector ferroviário a gasóleo. Apesar da população presente não ser um indicador representativo deste sector optou-se por utilizá-lo tendo em conta que a contribuição deste sector para o total das emissões não é significativa.

Cat. NFR	Nome	PDE	Fonte	Nível de Desagregação do PDE
6 A	Deposição de resíduos no solo	População presente	INE	Concelho
6 D	Outros (compostagem, aplicação de águas residuais no solo)	População presente	INE	Concelho
Águas Residuais				
6 B	Gestão de águas residuais	População presente	INE	Concelho
Incineração de Resíduos				
6 C	Incineração de resíduos (hospitalares, industriais)	População presente	INE	Concelho
Pecuária				
4 B	Gestão de estrumes	N.º de efectivos animais	INE	Concelho
Agricultura				
4 D 1	Emissões directas no solo	Superfície agrícola utilizada	INE	Concelho
Resíduos Agrícolas				
4 F	Queima de resíduos agrícolas	Área de culturas temporárias e permanentes	INE	Concelho
Natural				
11 B	Fogos florestais	Área ardida	AFN	Concelho
11 C	Coberto vegetal	Superfície agrícola utilizada	INE	Concelho

3.2. Emissões

3.2.1. Emissões totais e metas de cumprimento

Dióxido de Enxofre (SO₂)

As emissões de SO₂ estimam-se em 113,5 kt⁹ no ano de 2008 (APA, 2010). A tendência das emissões de SO₂ mostra uma redução significativa (-64,6% entre 1990 e 2008) o que reflecte a implementação de medidas com efeitos positivos nas emissões deste poluente, nomeadamente a introdução do gás natural e a instalação de novas centrais de produção de electricidade de ciclo combinado a gás natural, a instalação de unidades de co-geração, a instalação de tecnologias de remoção de SO₂, em particular nas duas centrais de produção eléctrica a carvão e a entrada em vigor de legislação sobre a qualidade dos combustíveis.

Para efeitos de verificação do cumprimento do Decreto-Lei n.º193/2003 que estabelece os Tectos Nacionais de Emissão, devem ser excluídas as emissões das Regiões Autónomas bem como as emissões do tráfego aéreo em modo de cruzeiro. Estima-se assim 106,8 kt de SO₂ no ano de 2008. Este nível de emissões apresenta-se 33% abaixo do limite estabelecido pelo tecto nacional de emissão de SO₂¹⁰.

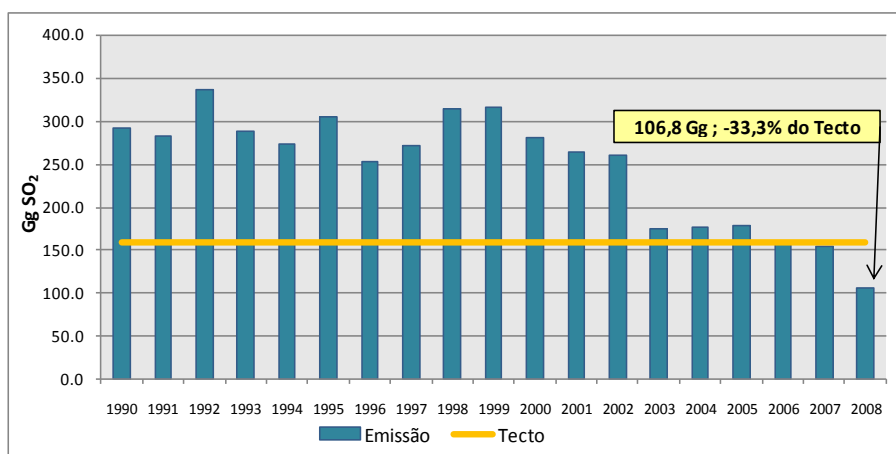


Figura 4. Emissões de SO₂

⁹ kt ⇔ Gg

¹⁰ O Decreto-Lei n.º 193/2003, que resulta da transposição da Directiva Tectos (2001/81/EC), estabelece tectos para as emissões de SO₂ (160 kt), NO₂ (250 kt), COVNM (180 kt) e NH₃ (90), a partir de 2010, não podendo estes valores serem ultrapassados. Não estão abrangidas pelos tectos nacionais de emissão as emissões do tráfego marítimo internacional, as emissões das aeronaves em cruzeiro e as emissões das Regiões Autónomas.

Dióxido de Azoto (NO₂)

As emissões de óxidos de azoto estimam-se em 267.9 kt NO₂ no ano de 2008 (APA, 2010). A tendência nas emissões de NO₂ mostra um crescimento significativo das emissões na década de 1990 (+23,8%). A partir de 2000 as emissões de NO₂ estabilizam observando-se até uma tendência de decréscimo nos últimos anos. Entre 1990 e 2008 a variação de NO₂ é de +3,2%.

Para efeitos de verificação do cumprimento do tecto nacional, as emissões de NO₂ estimam-se em 252,1 kt para o ano de 2008, valor que ultrapassa o tecto nacional de emissão em cerca de 0,8%.

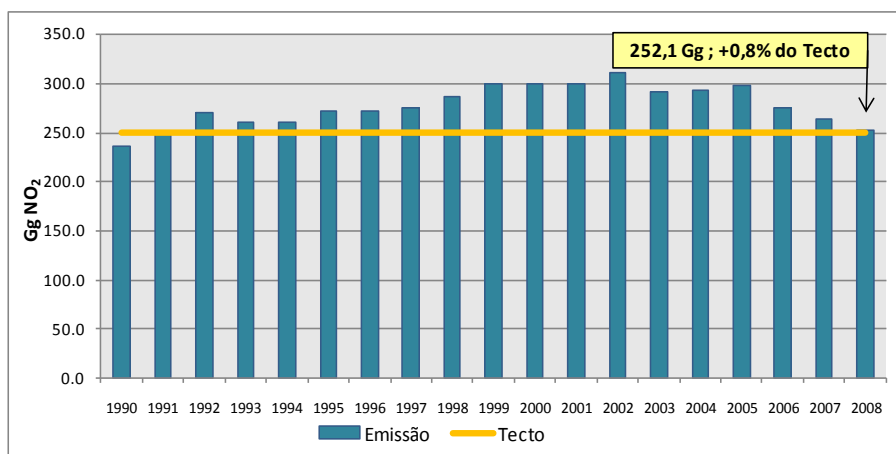


Figura 5. Emissões de NO₂

Compostos Orgânicos Voláteis (COVNM)

As emissões de compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) estimam-se em 204.2 kt (sem fontes naturais) para o ano de 2008 (APA, 2010).

Para efeitos de verificação do cumprimento do tecto nacional de emissão de COVNM não devem ser consideradas as emissões das Regiões Autónomas e do tráfego aéreo em modo cruzeiro. Desta forma o valor de emissão estima-se em 197,5 kt de COVNM. Apesar da tendência decrescente nas emissões de COVNM, -34% entre 1990 e 2008, o que se deve em grande parte à evolução tecnológica dos veículos rodoviários e à utilização de tintas com menor teor de solventes, verifica-se que o nível de emissão em 2008 ultrapassa o tecto nacional em cerca de 9,7%.

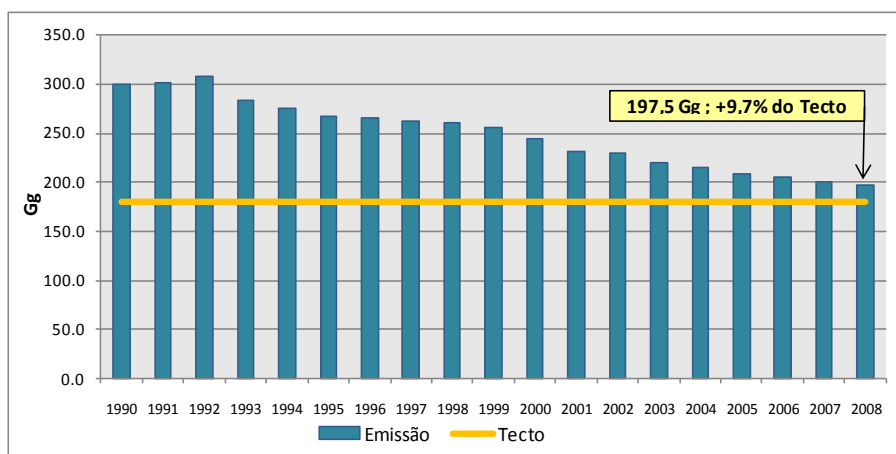


Figura 6. Emissões de COVNM

Amónia (NH₃)

As emissões de NH₃ estimam-se em 50,6 kt no ano de 2008 (APA, 2010). Para efeitos de verificação do tecto nacional de emissão de NH₃ o valor estima-se em 50,6 kt. Verifica-se uma ligeira tendência decrescente nas emissões de NH₃ (-20,3%). Em 2008 o valor da emissão apresenta-se 43,8% abaixo do tecto nacional de NH₃.

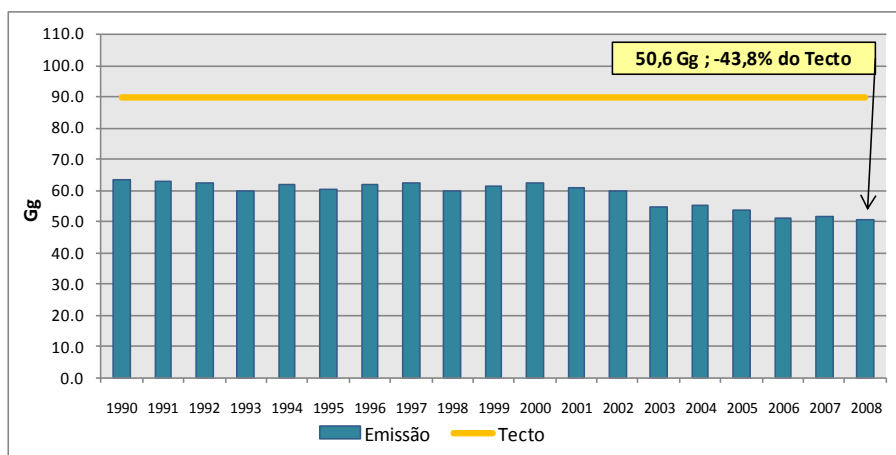


Figura 7. Emissões de COVNM

Dióxido de carbono equivalente (CO₂e)

No que concerne aos gases com efeito de estufa (GEE), no ano de 2008 foram atingidas 78,4 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente¹¹ (CO₂e) o que representa um crescimento de 30% face ao valor de 1990 (APA, 2010). No âmbito do Protocolo de Quito (PQ), no período entre 2008 e 2012, Portugal não deverá ultrapassar as suas emissões em +27% face a 1990. No ano de 2008 a estimativa de emissões aponta para um valor cerca de 3% acima da meta estabelecida.

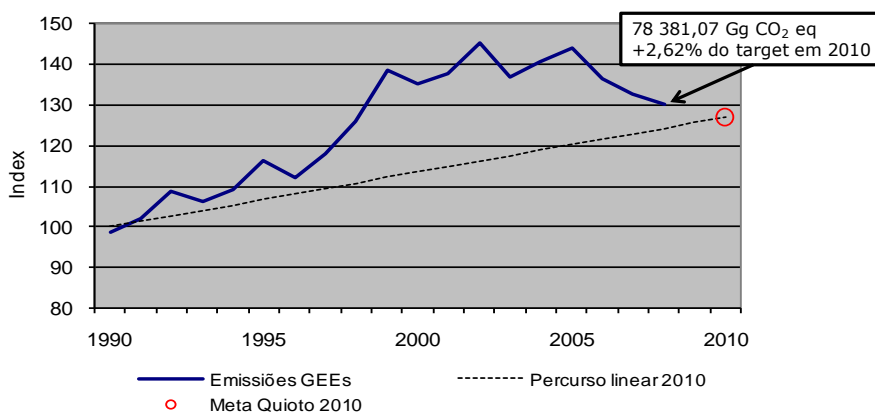


Figura 8. Emissões de GEE

3.2.2. Emissões por tipo de fonte

A elaboração do inventário nacional envolve a identificação das principais fontes pontuais para as quais as emissões são calculadas de forma individualizada (fontes pontuais

¹¹ Incluindo Açores e Madeira e sem se considerar o uso e alteração do uso do solo e floresta

individualizadas). Estas fontes correspondem às principais unidades industriais instaladas em território nacional. A estimativa de emissões das fontes pontuais requer a disponibilidade de informação por unidade industrial.

As emissões de todas as outras fontes são apresentadas como fontes em área. O somatório das emissões de fontes pontuais e das emissões em área resulta nas emissões totais nacionais.

Na figura seguinte apresenta-se a contribuição para o total de emissões segundo o tipo de fonte. É possível verificar que poluentes como o SO₂, o cádmio e o mercúrio ocorrem sobretudo nas fontes pontuais individualizadas. Estas emissões ocorrem sobretudo em áreas localizadas nas quais estão instaladas as indústrias responsáveis pela emissão. Por outro lado, as emissões em área são caracterizadas por uma maior dispersão territorial.

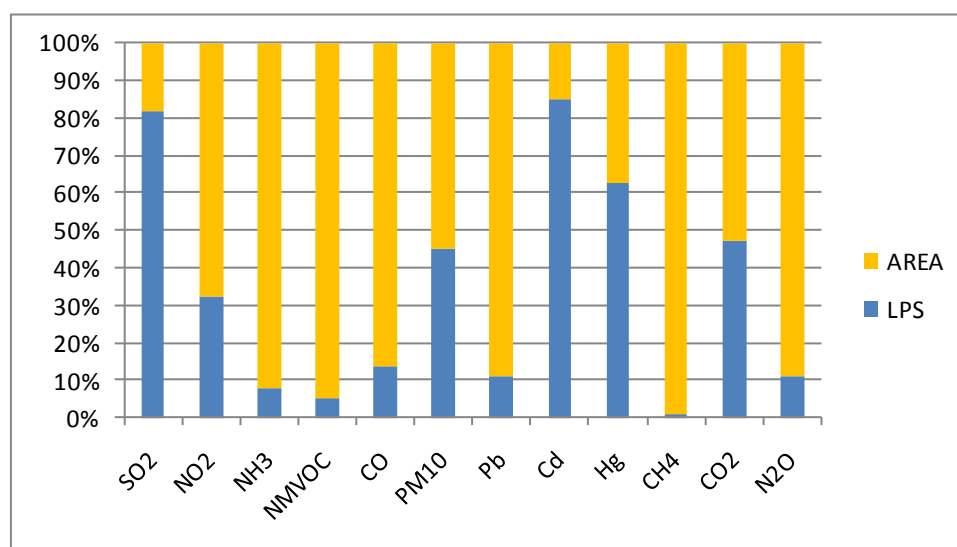


Figura 9. Emissões atmosféricas em 2008 segundo o tipo de fonte ¹²

¹² LPS – fontes pontuais individualizadas; AREA – fontes em área

Tabela 4. Emissões totais nacionais em 2008¹³

Grupo NFR	SO ₂ (kt)	NO ₂ (kt)	NH ₃ (kt)	COVNM (kt)	CO (kt)	PM ₁₀ (kt)	Pb (t)	Cd (t)	Hg (t)	CH ₄ (kt)	CO ₂ (kt)	N ₂ O (kt)
Produção de Energia	39.08	37.59	0.01	0.84	2.22	1.82	3.20	0.45	0.90	0.26	16 425	0.38
Combustão na Indústria	49.84	72.80	0.79	13.33	30.07	33.65	25.22	4.73	1.28	2.93	12 623	0.37
Pequenas Fontes de Combustão	1.59	14.10	0.00	20.53	252.13	20.78	1.00	0.07	0.43	14.88	3 860	0.27
Processos Industriais	11.25	4.09	3.23	33.33	52.63	57.28	0.00	0.00	0.00	0.55	5 691	1.50
Emissões Fugitivas	7.94	0.55	0.00	20.67	0.88	1.04	0.01	0.00	0.00	6.05	772	0.00
Uso de Solventes	0.00	0.00	0.00	75.58	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	227	0.00
Transportes Rodo/Ferro	0.63	108.46	1.72	25.48	135.84	5.87	7.62	0.14	0.00	1.94	18 118	0.78
Embarcações Nacionais	2.80	9.03	0.00	0.44	1.44	0.47	0.05	0.00	0.00	0.02	386	0.01
Fontes Móveis (Fora de Estrada)	0.05	15.07	0.00	2.24	5.48	1.52	0.07	0.01	0.00	0.08	879	0.34
Aviação Civil (LTO)	0.11	3.70	0.00	0.49	5.14	1.29	0.06	0.03	0.00	0.05	421	0.01
Deposição de Resíduos no Solo	0.00	0.00	2.12	6.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	233.64	0	0.00
Águas Residuais	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	131.81	0	1.83
Incineração de Resíduos	0.23	0.15	0.00	0.71	1.99	0.38	22.26	0.00	0.00	0.00	65	0.00
Pecuária	0.00	0.00	24.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.05	0	3.72
Agricultura	0.00	0.00	19.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.38	0	9.08
Resíduos Agrícolas	0.00	2.00	0.00	4.01	20.31	3.84	0.00	0.00	0.00	0.97	0	0.06
Fontes Naturais	0.00	0.31	0.00	424.62	10.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
Total (Sem Fontes Naturais)	113.52	267.55	51.71	204.21	508.13	127.96	59.48	5.44	2.62	476.61	59 467	18.34
Total (Com Fontes Naturais)	113.52	267.86	51.71	628.83	518.96	127.96	59.48	5.44	2.62	476.61	59 467	18.34

¹³ Inclui emissões nas regiões autónomas da Madeira e Açores. Exclui emissões do transporte aéreo em cruzeiro e emissões do transporte marítimo internacional

3.2.3. Emissões por poluente

Dióxido de Enxofre (SO₂)

As emissões de SO₂ provenientes dos sectores “Produção de Energia”, “Combustão na Indústria” e “Processos Industriais” contribuíram com 88,2% para o total de emissões nacionais deste poluente em 2008.

Os sectores “Emissões Fugitivas”, “Pequenas Fontes de Combustão” e “Embarcações Nacionais”, são os sectores que se seguem em termos de percentagem de contribuição para as emissões de SO₂. No seu conjunto estes sectores contribuíram com 10,9% para o total de emissões de SO₂ em 2008.

Foi sobretudo nas fontes pontuais individualizadas que ocorreram as emissões de SO₂ (81,9%), o que explica a maior contribuição dos concelhos do Barreiro, Sines, Matosinhos e Setúbal, pela presença de indústria química (Barreiro), de instalações industriais de produção de electricidade (Sines, Setúbal, Barreiro e Abrantes), refinarias de petróleo (Sines e Matosinhos) e produção de pasta de papel (Setúbal e Albergaria-a-Velha).

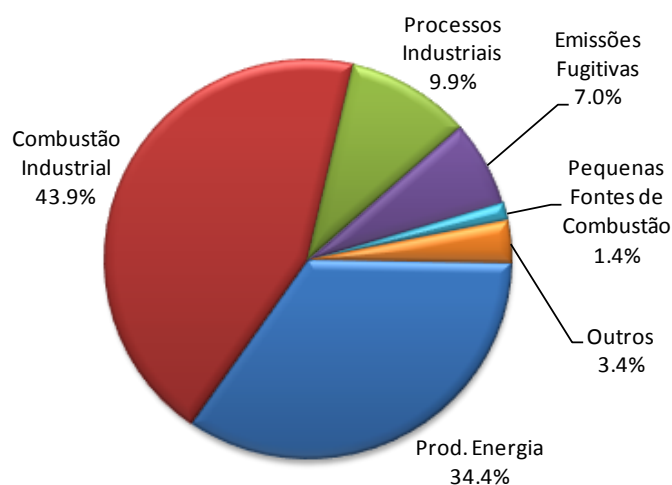


Figura 10. Emissões de SO₂ em 2008 segundo o sector de actividade

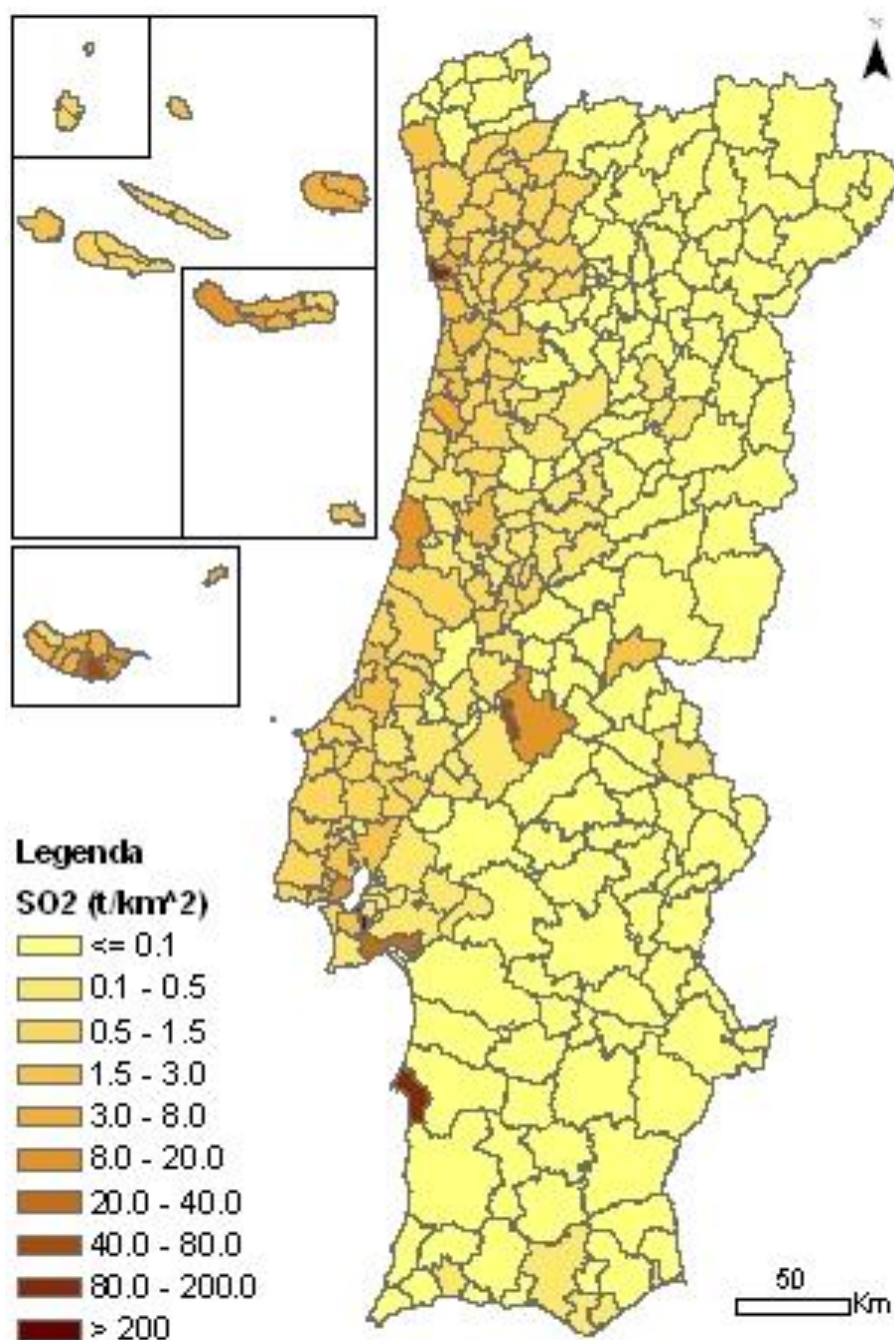


Figura 11. Emissões de SO₂ em 2008

Dióxido de Azoto (NO₂)

As emissões de NO₂ em Portugal provêm principalmente do sector dos “Transportes Rodo/Ferroviários” (40,5%), da “Produção de Energia” (14,0%) e da “Combustão Industrial” (27,2%) – valores para 2008 sem incluir emissões provenientes de fontes naturais¹⁵. As fontes pontuais representavam em 2008 cerca de 32,6% das emissões de NO₂.

Os mapas das emissões de NO₂ com emissões naturais e sem emissões naturais, apresentam diferenças pouco significativas, o que sugere que para o ano em causa o efeito dos incêndios nas emissões de NO₂ foi limitado. Efectivamente, no período 1990-2008, o ano de 2008 foi aquele onde a área ardida registou o valor mais baixo (AFN, 2009).

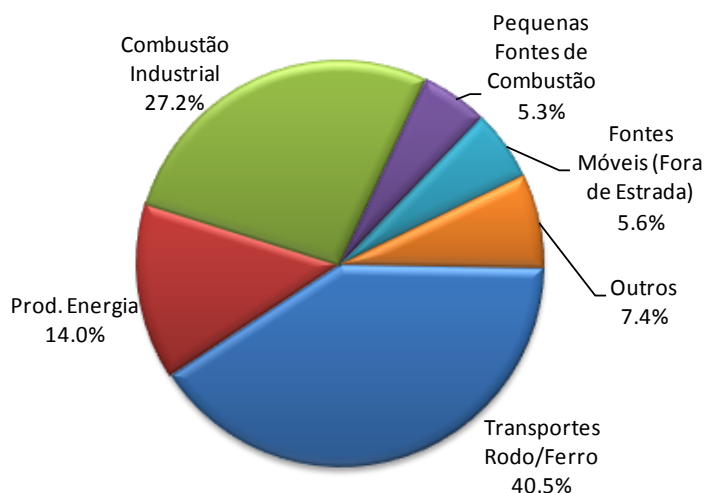


Figura 12. Emissões de NO₂ em 2008 segundo o sector de actividade

¹⁵ Considera-se como fonte natural de NO₂ o fogo florestal que em 2008 contribuiu com cerca de 0,1% para o total de emissões de NO₂.

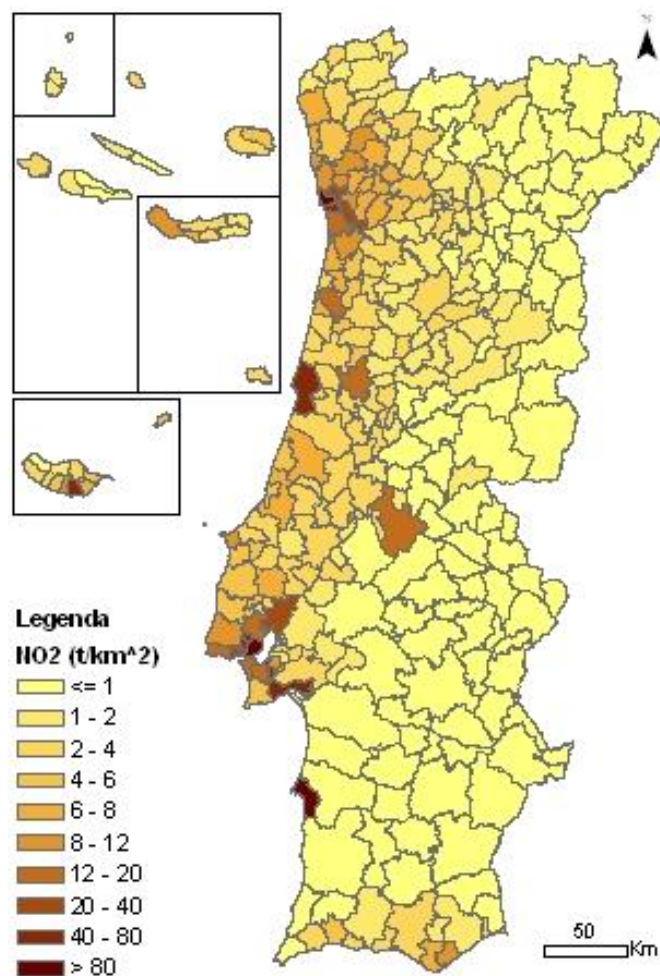


Figura 13. Emissões de NO₂ em 2008, incluindo fontes naturais

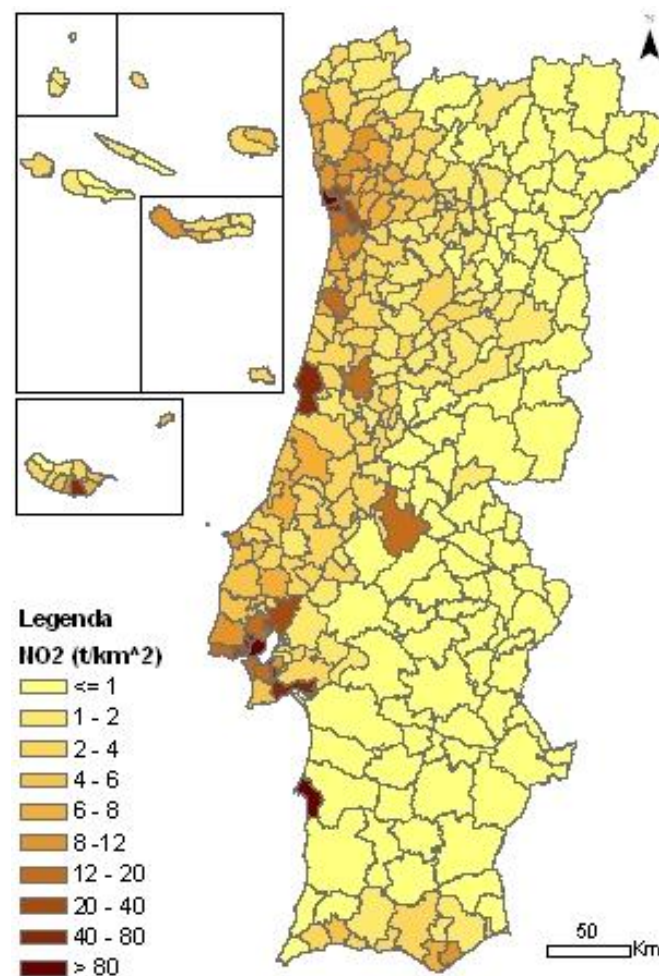


Figura 14. Emissões de NO₂ em 2008, excluindo fontes naturais

Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos (COVNM)

Para efeitos de inventário nacional de emissões, consideram-se emissões naturais de COVNM aquelas provenientes do coberto vegetal e de fogos florestais. Estas fontes de emissão designam-se fontes biogénicas. Em Portugal, o coberto vegetal é uma fonte de emissões biogénicas muito significativa, tendo contribuído, juntamente com os fogos florestais, com cerca de 67,5% para o total de emissões de COVNM em 2008.

Considerando apenas as emissões de COVNM de origem estritamente antropogénica, verifica-se que são os sectores “Uso de Solventes”, “Processos Industriais” e “Transportes Rodo/Ferrovíários” os que mais contribuíram (65,8% das emissões antropogénicas). As emissões de COVNM de origem antropogénica resultaram na sua maioria das fontes em área

Os concelhos com maior produção de emissões de COVNM de origem antropogénica são:

- Barreiro, em resultado das emissões do sector “Processos Industriais”, para o qual contribuem, principalmente, as fontes pontuais de indústria química aí existentes, “Transportes Rodo/Ferrovíários” e “Uso de Solventes”;
- Matosinhos, por um lado, pela presença da indústria de refinação de petróleo que contribuiu principalmente para os sectores das “Emissões Fugitivas” e “Processos Industriais” e, por outro lado, pela contribuição dos sectores “Transportes Rodo/Ferrovíários” e “Uso de Solventes”;
- Sines, salientando-se a contribuição para as emissões de COVNM das indústrias aí instaladas, em particular, da indústria de refinação de petróleo e petroquímica;
- Amadora, Lisboa e Porto, em resultado de uma elevada densidade populacional, o que torna os sectores “Uso de Solventes”, “Transportes Rodo/Ferrovíários” e “Pequenas Fontes de Combustão”, as principais fontes emissoras de COVNM nestes concelhos.

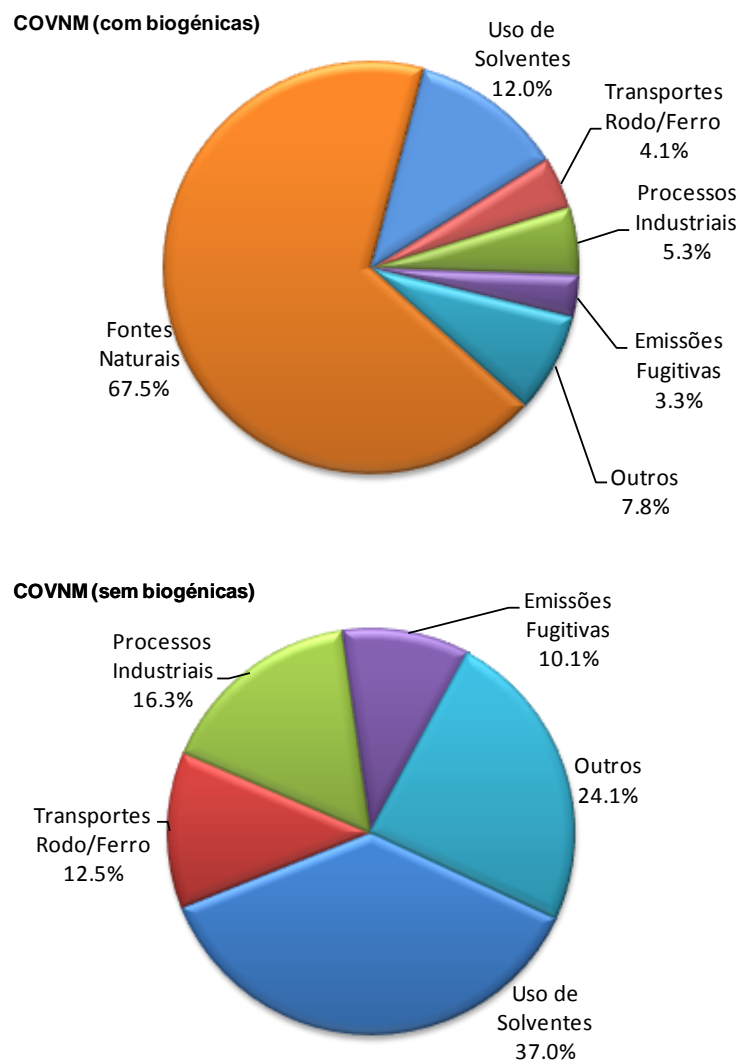


Figura 15. Emissões de COVNM em 2008

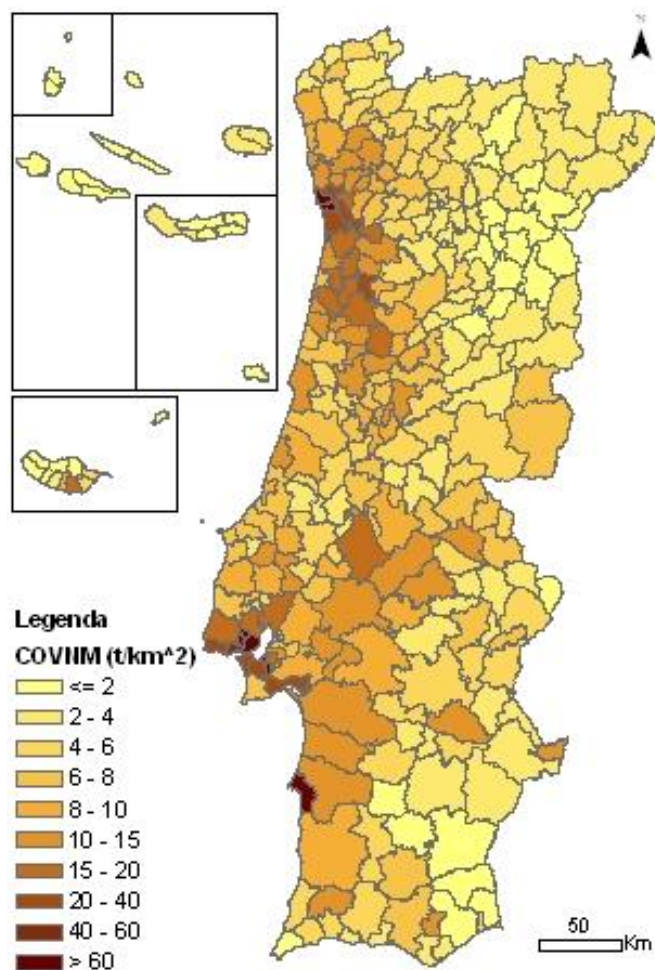


Figura 16. Emissões de COVNM em 2008, incluindo fontes naturais

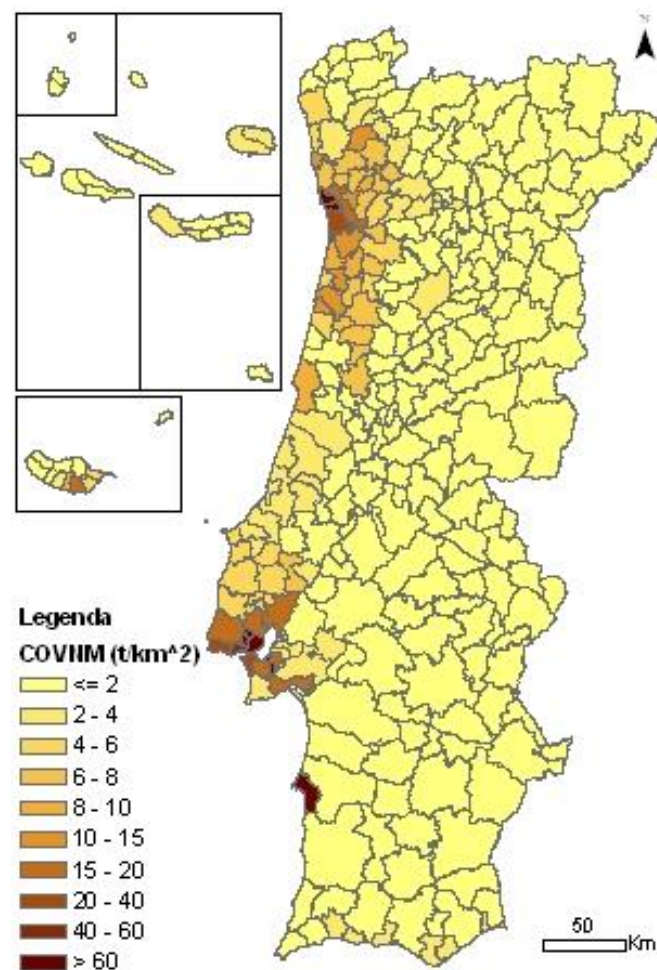


Figura 17. Emissões de COVNM em 2008, excluindo fontes naturais

Partículas (PM₁₀)

As emissões de PM₁₀ por fontes pontuais individualizadas representavam no inventário de emissões, 45,1% do total de emissões deste poluente em 2008.

A indústria é um sector que contribuiu de forma significativa para as emissões de PM₁₀ em Portugal, designadamente, , nos concelhos da Maia e do Seixal bem como em Constância. O conjunto de indústrias localizadas no concelho do Barreiro também contribuiu para um valor elevado de emissão de PM₁₀ neste concelho.

Por outro lado, a presença de uma elevada densidade populacional em Amadora, Lisboa e Porto, justifica os valores elevados de emissão que ocorreram nestes concelhos, sendo os “Transportes Rodo/Ferrovíarios”, “Uso de Solventes” e “Pequenas Fontes de Combustão”, os sectores que mais contribuíram para as emissões de PM₁₀ em 2008.

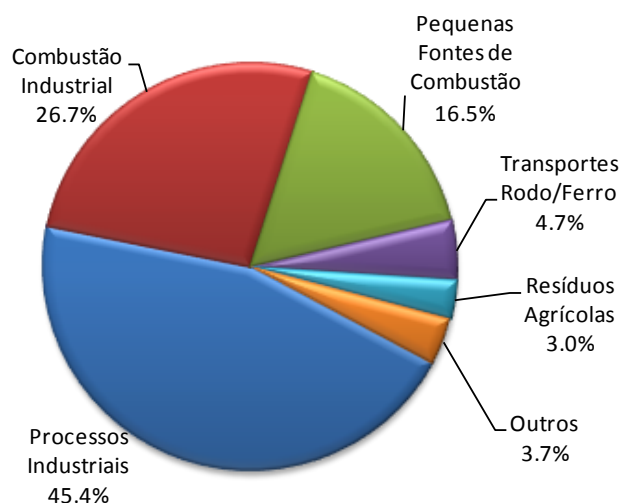


Figura 18. Emissões de PM₁₀ em 2008 segundo o sector de actividade

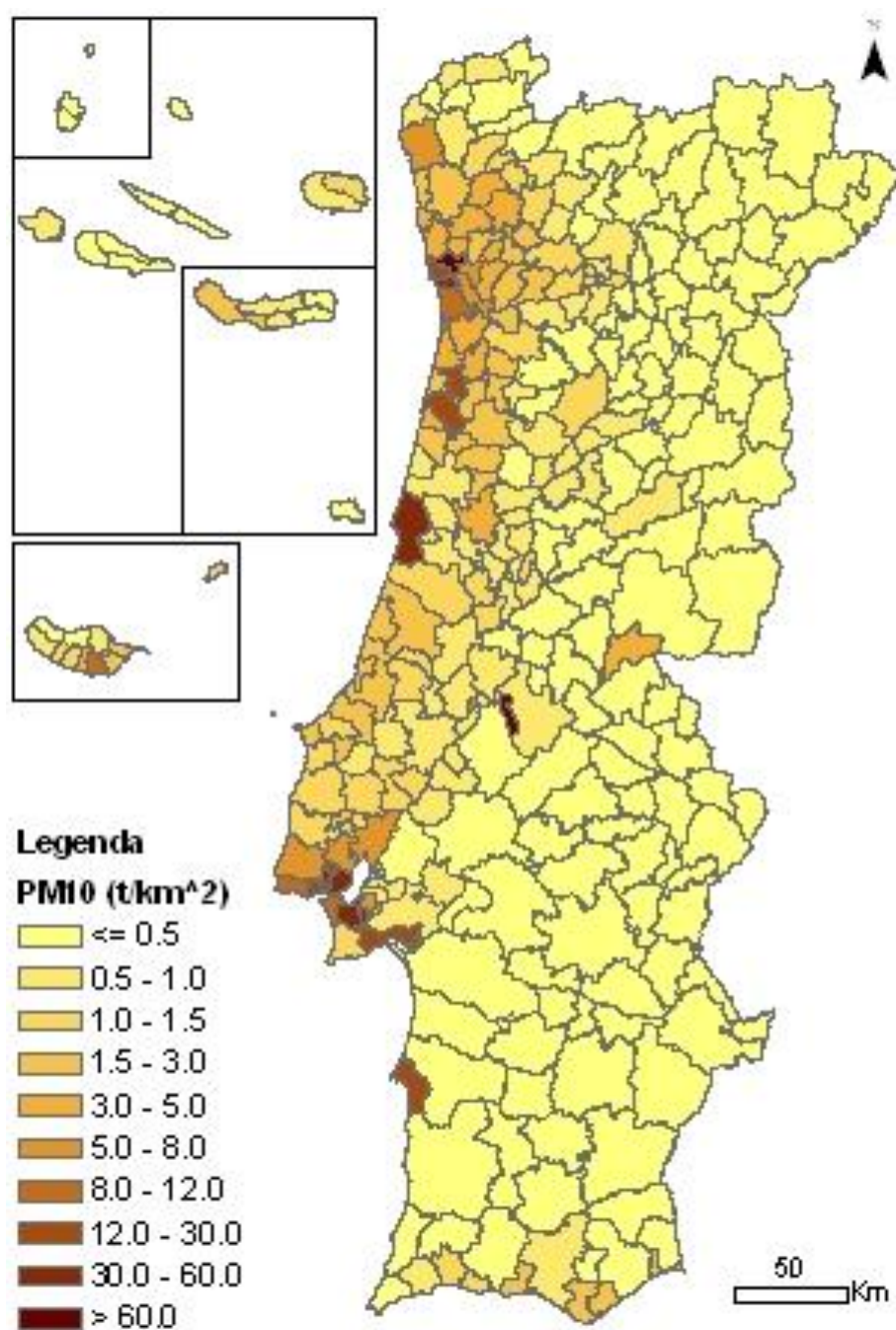


Figura 19. Emissões de PM₁₀ em 2008

Amónia (NH₃)

As emissões de NH₃ resultaram em grande parte da pecuária e da agricultura (84,8%).

Contudo, existem focos de emissão de NH₃ associados à actividade industrial, como acontece nos casos do Barreiro e de Estarreja.

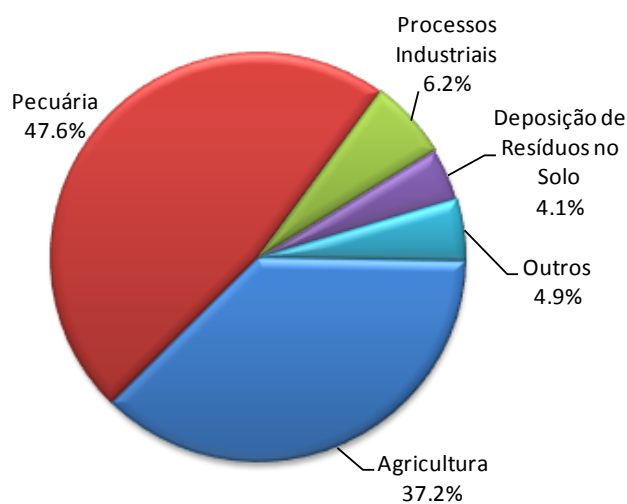


Figura 20. Emissões de NH₃ em 2008 segundo o sector de actividade

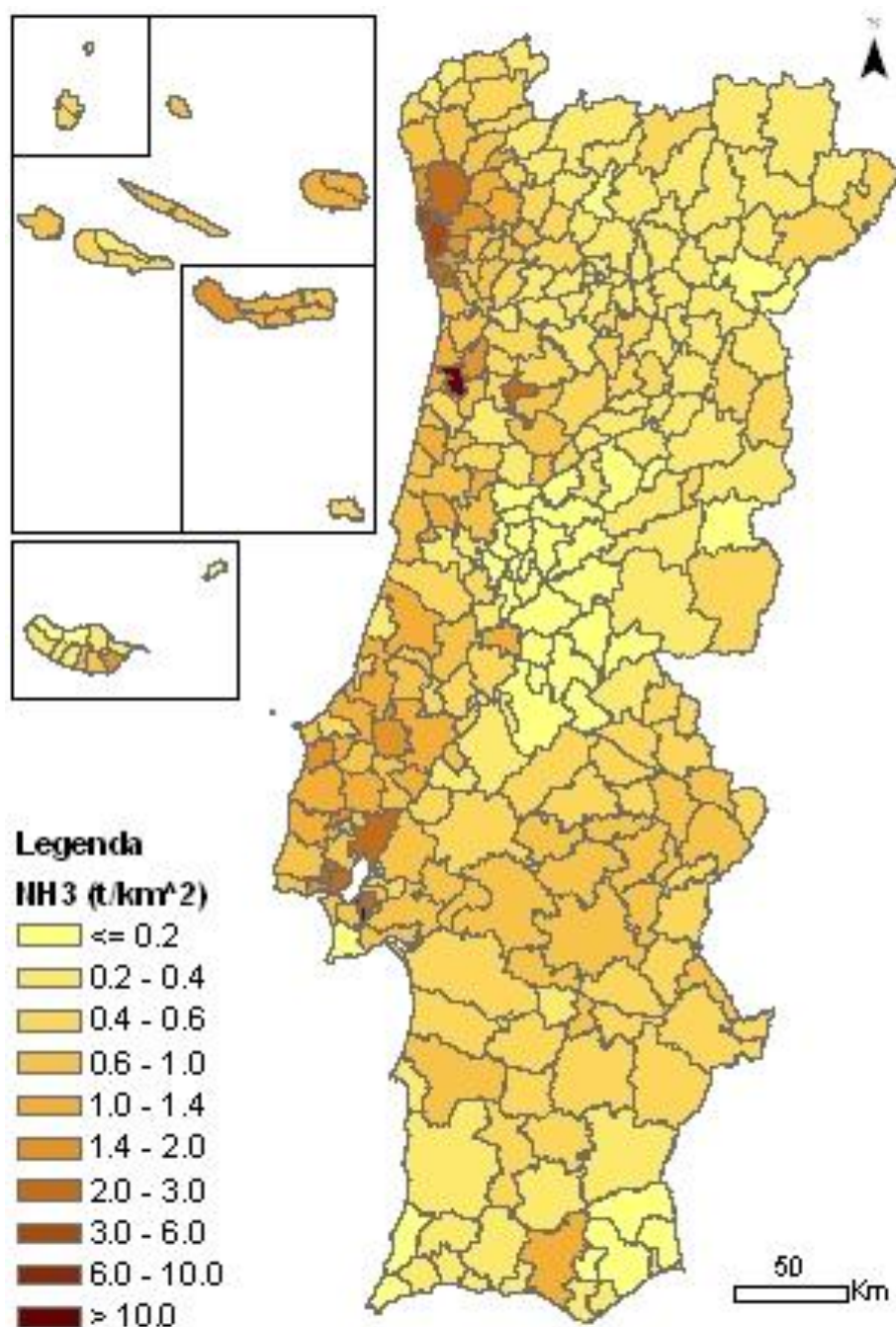


Figura 21. Emissões de NH₃ em 2008

Metais Pesados (MP)

As emissões de metais pesados estão directamente relacionadas com o tipo de combustível utilizado e com os teores de metais pesados dos mesmos. Os metais pesados aqui considerados são de submissão obrigatória no âmbito da CLRTAP.

As emissões de chumbo provêm essencialmente do sector da “Combustão Industrial” (42,4%) e da “Incineração de Resíduos” (37,4%). O sector dos “Transportes Rodo/Ferrovíarios” contribui ainda com 12,8% das emissões de chumbo. Salienta-se que a designada “gasolina sem chumbo” não é totalmente isenta desse metal pesado. De acordo com o Decreto-Lei n.º 89/2008, que estabelece especificações das gasolinas e do gasóleo, o teor máximo de chumbo da gasolina comercializada em Portugal é de 0,005 g/l.

As emissões de cádmio provêm na sua grande maioria de fontes pontuais (85,0%).

Relativamente ao mercúrio, 62,8% das emissões ocorrem em fontes pontuais associadas a actividades industriais.

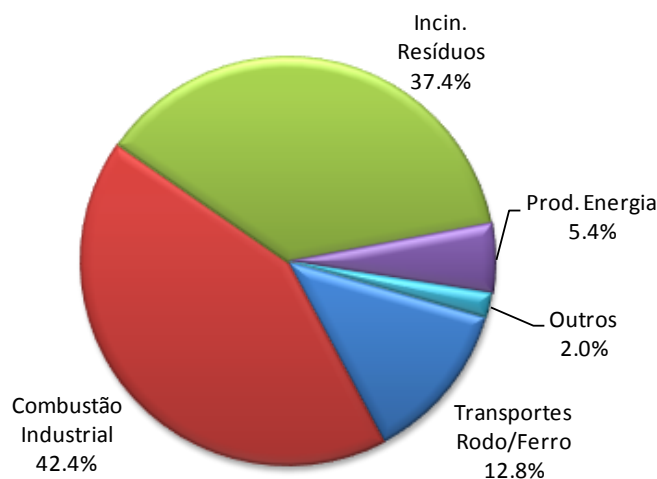


Figura 22. Emissões de chumbo em 2008 segundo o sector de actividade

Dióxido de Carbono (CO₂)

As emissões de CO₂ em Portugal resultaram, na sua maioria, dos seguintes sectores de actividade:

- “Produção de Energia”, 27,6%;
- “Transportes Rodo/Ferrovíarios”, 30,5%;
- “Combustão Industrial”, 21,2%.

Estes três sectores contribuíram com cerca de 79,3% para o total de emissões de CO₂ em 2008. Destacam-se ainda os sectores “Processos Industriais” (9,6%) e “Pequenas Fontes de Combustão” (6,5%), onde se incluem as actividades residenciais, comércio e serviços.

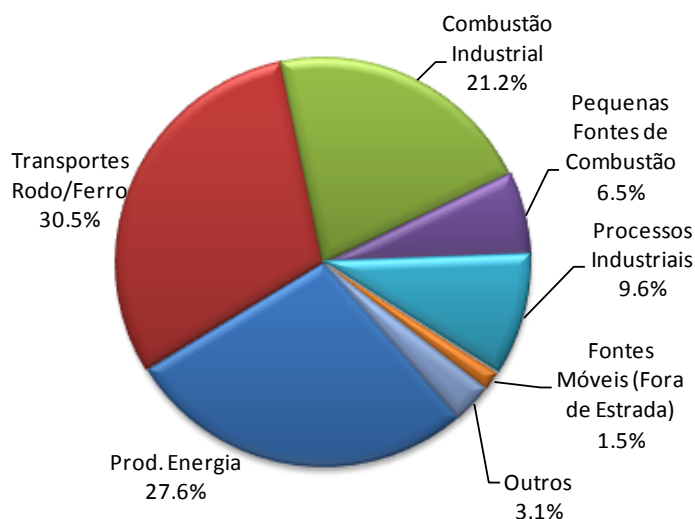


Figura 23. Emissões de CO₂ em 2008 segundo o sector de actividade

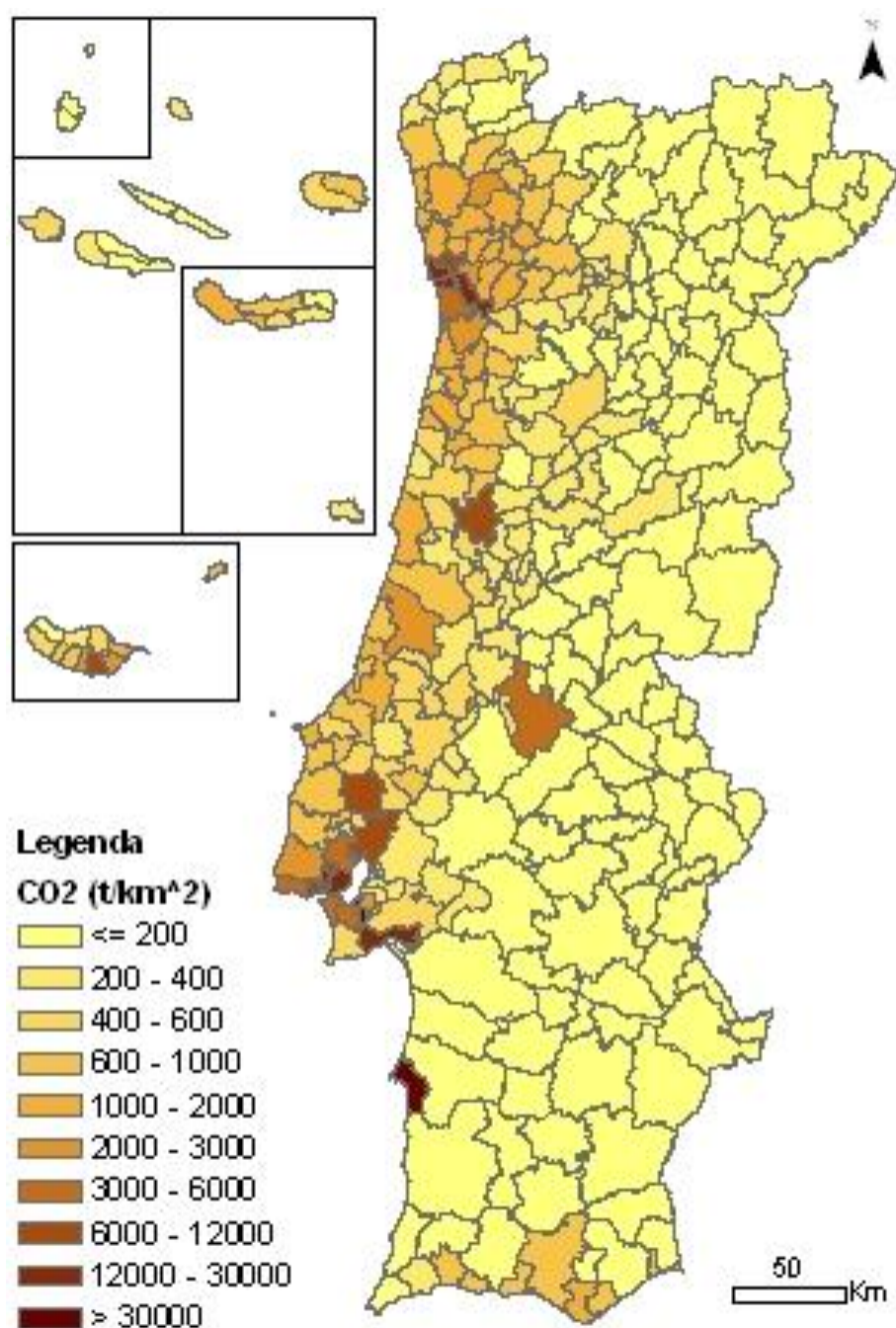


Figura 24. Emissões de CO₂ em 2008

Metano (CH₄)

As emissões de CH₄ em Portugal provêm principalmente dos seguintes sectores:

- “Deposição de Resíduos no Solo”, 49,0%;
- “Águas Residuais”, 27,7%;
- “Pecuária”, 13,6%.

Os concelhos com emissão de CH₄ mais elevada por unidade de área são os concelhos com maior densidade populacional, ou seja, Amadora, Lisboa e Porto.

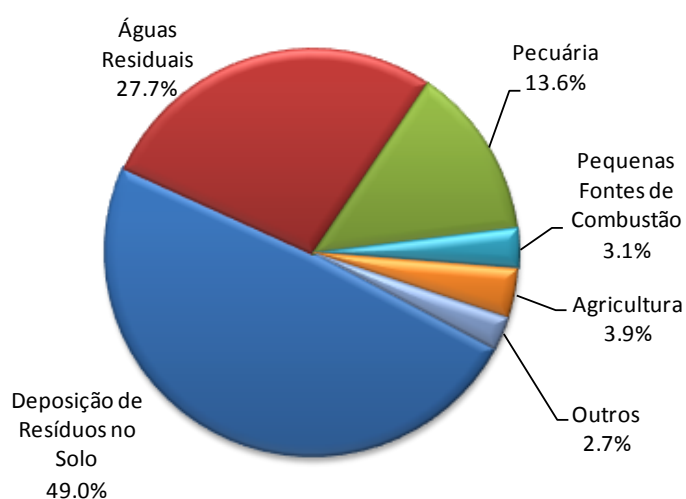


Figura 25. Emissões de CH₄ em 2008 segundo o sector de actividade

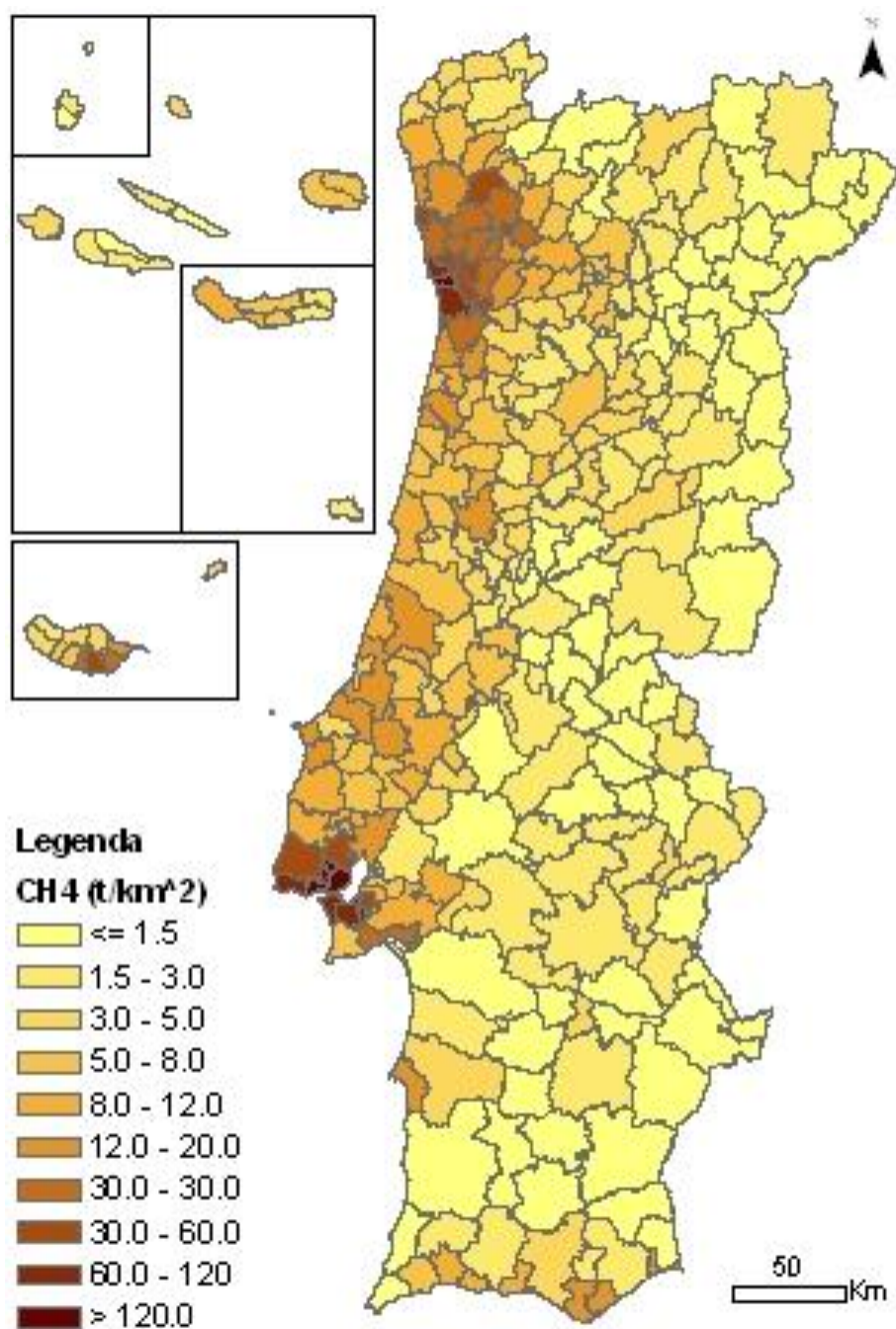


Figura 26. Emissões de CH₄ em 2008

Óxido Nitroso (N₂O)

As emissões de N₂O em Portugal provêm principalmente dos seguintes sectores:

- “Agricultura”, 49,5%;
- “Pecuária”, 20,3%;
- “Águas Residuais”, 10,0%;
- “Processos Industriais”, 8,2%;
- “Transportes Rodo/Ferrovíarios”, 4,2%.

Os concelhos com emissão de N₂O mais elevada por unidade de área são os concelhos do Barreiro e Estarreja, justificada em grande parte pela presença de unidades da indústria química .

Os concelhos com elevada com elevada densidade populacional apresentam também valores elevados de emissão de N₂O para os quais contribuíram principalmente os sectores “Transportes Rodo/Ferrovíarios” e “Águas Residuais”.

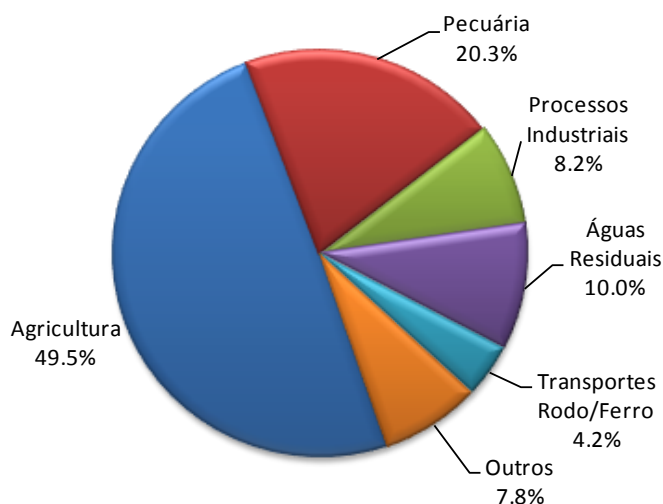


Figura 27. Emissões de N₂O em 2008 segundo o sector de actividade

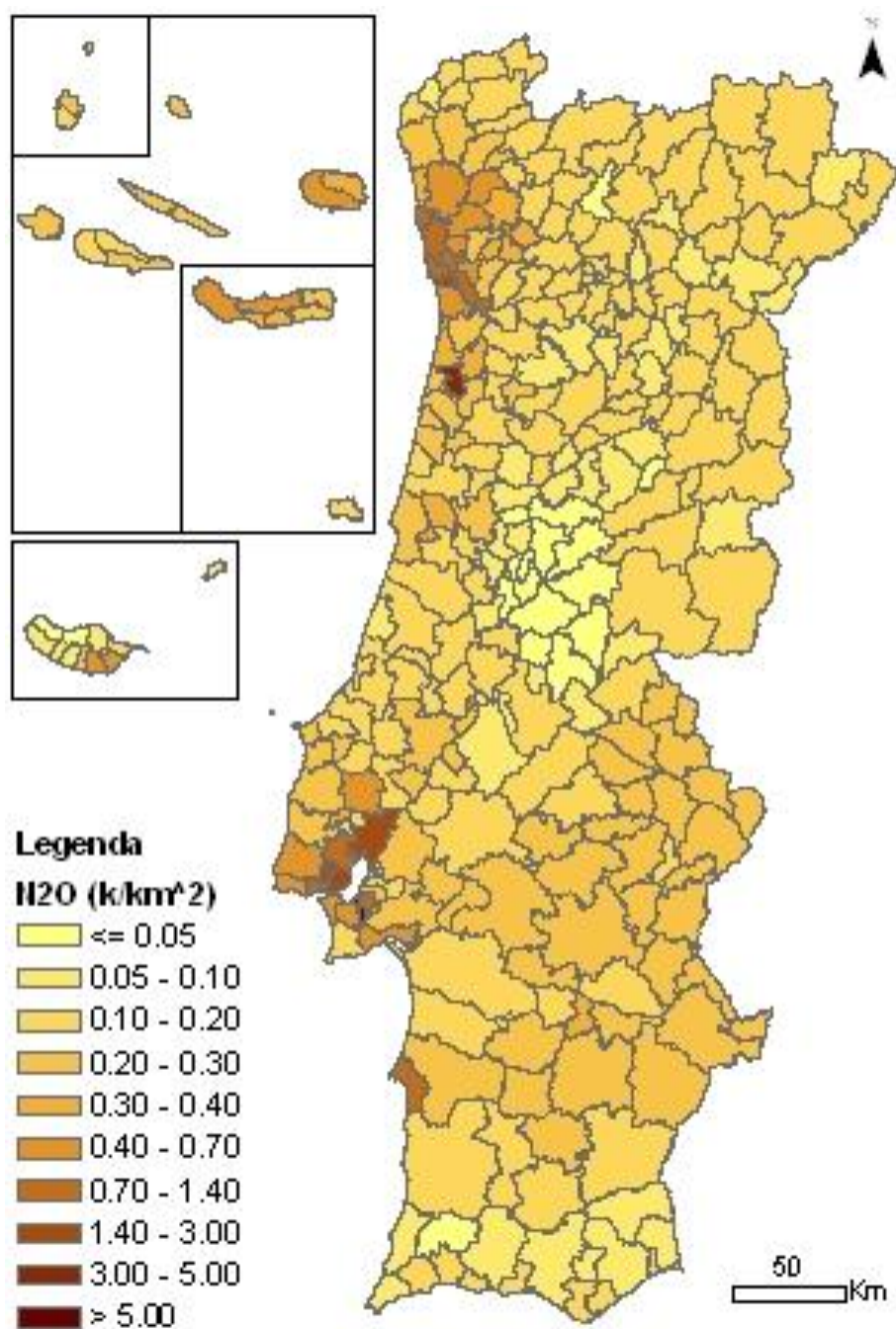


Figura 28. Emissões de N₂O em 2008

4. Acrónimos

ACAP – Associação do Comércio Automóvel de Portugal

CLRTAP – *Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution*

CP – Caminhos de Ferro Portugueses

DGE – Direcção-Geral da Empresa

DGEG – Direcção-Geral de Geologia e Energia

DGRF – Direcção-Geral dos Recursos Florestais

DGS – Direcção-Geral da Saúde

DGTTF – Direcção-Geral dos Transportes Terrestres e Fluviais

DGV – Direcção Geral de Viação

EMEP – Programa Comum de Vigilância Contínua e de Avaliação do Transporte a Longa Distância dos Poluentes Atmosféricos na Europa

GEP – Gabinete de Estudos e Planeamento do MOPTC

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

INAG – Instituto da Água

EP – Estradas de Portugal

IGP – Instituto Geográfico Português

INAC - Instituto Nacional de Aviação Civil

INERPA – Inventário Nacional de Emissões Antropogénicas por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos

INTF – Instituto Nacional do Transporte Ferroviário

IPCC – Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas

IPTM - Instituto Portuário e do Transporte Marítimo

INR – Instituto dos Resíduos

MAPF – Ministério da Agricultura, Pescas e Florestas

MOPTC – Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações

NFR – *Nomenclature for reporting*

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento e Económico

PDE – Parâmetro de distribuição espacial

PQ – Protocolo de Quioto

RCM – Resolução do Conselho de Ministros

REFER – Rede Ferroviária Nacional

SNIERPA – Sistema Nacional de Inventários de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos

UNECE – Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas

UNFCCC – *United Nations Framework Convention on Climate Change*

EPER – *European Pollutant Emission Register*

LTO – *Land and Take-off Cycle*

5. Bibliografia

- AFN. (2009). *Fogos: Estatísticas*. Retrieved 2010, from Autoridade Florestal Nacional: <http://www.afn.min-agricultura.pt/portal/dudf/estatisticas>
- APA. (2010). *Portuguese Informative Inventory Report 1990-2008*. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA. (2010). *Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990-2008*. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente.
- CEIP. (2009). *Reporting Instructions*. Retrieved 2010, from Centre on Emission Inventories and Projections: http://www.ceip.at/fileadmin/inhalte/emep/doc/AnnexIII_Aggregation_gridded_data_300909.doc
- CLRTAP. (1979). *Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteiras a Longa Distância*. Retrieved 2010, from Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution: <http://www.unece.org/env/lrtap/full%20text/1979.CLRTAP.e.pdf>
- EEA. (1996). *Corinair 90 - Comprehensive summary report*. Retrieved 2010, from European Environmental Agency: http://www.eea.europa.eu/publications/topic_report_1996_21/at_download/file
- EEA. (2009). *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2009*. Retrieved 2010, from European Environmental Agency: <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>
- IPCC. (2006). *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Retrieved 2010, from Intergovernmental Panel on Climate Change: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>
- IPCC. (2000). *Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories*. Retrieved 2010, from Intergovernmental Panel on Climate Change: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/index.html>
- IPCC. (2003). *Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry*. Retrieved 2010, from Intergovernmental Panel on Climate Change: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/landuse/gp/landuse.html>
- IPCC. (1996). *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Retrieved 2010, from Intergovernmental Panel on Climate Change : <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.html>
- MARN. (1994). *Primeira comunicação nacional no âmbito do artigo 12º da UNFCCC*. Retrieved 2010, from UNFCCC: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/pornc1.pdf>
- UNFCCC. (1992). *Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas*. Retrieved 2010, from United Nations Framework Convention on Climate Change: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

6. Anexos

6.1. Emissões

6.1.1. Emissões totais incluindo fontes naturais

Emissões totais em 2008 incluindo fontes naturais (valores em t/km²)

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Águeda	335.30	0.743	3.374	0.390	17.572	6.453	1.800	0.000	0.000	0.000	6.163	622	0.115
Albergaria-a-Velha	155.40	0.700	4.195	0.997	16.792	7.495	1.905	0.001	0.000	0.000	6.897	738	0.209
Anadia	216.65	0.736	3.567	0.554	14.606	6.665	1.819	0.000	0.000	0.000	6.807	648	0.151
Arouca	328.21	0.652	2.192	0.431	13.916	4.154	1.437	0.000	0.000	0.000	3.284	433	0.127
Aveiro	199.88	7.245	13.397	0.536	15.898	22.267	16.473	0.001	0.000	0.000	16.104	1764	0.284
Castelo de Paiva	115.01	0.662	3.127	0.256	18.471	6.752	1.800	0.000	0.000	0.000	5.928	589	0.113
Espinho	21.11	1.941	13.645	0.599	26.958	67.732	8.862	0.005	0.000	0.000	59.187	3702	0.506
Estarreja	108.36	1.902	7.814	10.754	18.500	12.021	17.858	0.001	0.000	0.000	11.307	1750	4.108
Santa Maria da Feira	215.15	2.323	8.683	0.631	18.964	27.501	4.392	0.002	0.000	0.000	24.704	2335	0.288
Ílhavo	73.46	1.089	7.404	0.678	12.865	20.723	3.606	0.002	0.000	0.000	19.021	1545	0.253
Mealhada	110.66	1.304	4.694	1.022	13.134	8.450	2.200	0.001	0.000	0.000	9.819	925	0.192
Murtosa	73.32	0.663	3.030	1.296	7.958	6.012	1.739	0.000	0.000	0.000	5.751	559	0.286
Oliveira de Azeméis	163.48	0.868	5.512	1.445	16.300	18.111	3.190	0.001	0.000	0.000	16.964	1130	0.340
Oliveira do Bairro	87.33	1.115	5.704	0.790	11.660	10.427	2.408	0.001	0.000	0.000	10.990	1106	0.225
Ovar	147.43	1.770	7.304	1.350	13.916	15.050	3.130	0.001	0.000	0.000	15.037	1624	0.333
São João da Madeira	7.97	9.515	28.899	0.874	37.566	114.115	15.278	0.008	0.000	0.000	96.292	10305	0.904
Sever do Vouga	129.61	0.668	2.722	0.532	20.586	5.150	1.557	0.000	0.000	0.000	4.759	515	0.117
Vagos	164.67	0.665	3.106	1.230	11.248	6.094	1.755	0.000	0.000	0.000	7.073	571	0.250
Vale de Cambra	146.52	0.963	3.614	0.587	12.504	7.596	1.983	0.001	0.000	0.000	6.804	719	0.162
Aljustrel	458.43	0.011	0.598	0.551	1.561	1.411	0.331	0.000	0.000	0.000	1.471	75	0.242
Almodôvar	777.37	0.005	0.324	0.330	6.608	0.540	0.098	0.000	0.000	0.000	1.029	40	0.139
Alvito	267.16	0.007	0.277	0.389	2.745	0.643	0.144	0.000	0.000	0.000	0.833	31	0.170
Barrancos	168.44	0.005	0.276	0.582	11.251	0.479	0.081	0.000	0.000	0.000	1.305	33	0.235

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Beja	1146.52	0.033	0.571	0.495	2.187	1.839	0.364	0.000	0.000	0.000	1.874	82	0.219
Castro Verde	569.34	0.007	0.379	0.538	1.147	0.803	0.188	0.000	0.000	0.000	1.175	46	0.236
Cuba	172.99	0.012	0.585	0.954	2.964	1.441	0.309	0.000	0.000	0.000	3.008	75	0.307
Ferreira do Alentejo	646.11	0.041	0.435	0.530	4.500	1.064	0.239	0.000	0.000	0.000	1.241	58	0.214
Mértola	1292.74	0.005	0.210	0.377	1.032	0.395	0.092	0.000	0.000	0.000	0.782	22	0.171
Moura	958.65	0.008	0.394	0.468	3.677	0.958	0.188	0.000	0.000	0.000	1.259	47	0.201
Odemira	1721.49	0.006	0.336	0.348	9.626	0.653	0.126	0.000	0.000	0.000	1.077	41	0.137
Ourique	664.53	0.006	0.302	0.464	5.210	0.530	0.108	0.000	0.000	0.000	1.215	36	0.188
Serpa	1106.55	0.008	0.369	0.488	2.899	0.957	0.199	0.000	0.000	0.000	1.296	43	0.214
Vidigueira	315.82	0.011	0.453	0.565	5.004	1.250	0.261	0.000	0.000	0.000	1.371	54	0.250
Amares	81.96	0.677	4.117	1.025	6.960	8.588	1.383	0.001	0.000	0.000	10.174	760	0.219
Barcelos	378.86	0.909	5.407	2.351	8.419	12.473	1.921	0.001	0.000	0.000	12.958	1060	0.517
Braga	183.19	1.099	9.431	1.116	14.676	36.969	4.719	0.003	0.000	0.000	34.468	2130	0.454
Cabeceiras de Basto	241.84	0.633	2.223	0.307	4.278	3.382	0.587	0.000	0.000	0.000	3.166	441	0.123
Celorico de Basto	181.09	0.639	2.821	0.514	5.865	4.504	0.818	0.000	0.000	0.000	5.255	530	0.147
Esposende	95.42	0.698	6.289	1.618	8.056	13.790	2.018	0.001	0.000	0.000	13.637	1122	0.391
Fafe	219.10	0.697	3.897	0.447	7.041	9.721	1.438	0.001	0.000	0.000	9.324	762	0.179
Guimarães	241.74	0.901	7.054	1.084	10.899	27.055	3.486	0.002	0.000	0.000	25.195	1519	0.347
Póvoa de Lanhoso	132.55	0.659	3.423	0.512	5.419	7.091	1.106	0.001	0.000	0.000	6.824	643	0.167
Terras de Bouro	277.56	0.625	1.553	0.247	4.705	1.873	0.345	0.000	0.000	0.000	1.418	341	0.110
Vieira do Minho	218.49	0.631	2.115	0.312	5.551	3.113	0.545	0.000	0.000	0.000	2.892	425	0.119
Vila Nova de Famalicão	201.80	1.407	8.147	1.712	11.261	26.341	3.533	0.002	0.000	0.000	24.238	1807	0.491
Vila Verde	228.69	0.758	3.929	0.618	5.959	8.071	1.307	0.001	0.000	0.000	8.393	741	0.205
Vizela	23.69	0.795	7.622	0.814	14.712	40.037	4.781	0.003	0.000	0.000	35.774	1845	0.400
Alfândega da Fé	321.87	0.007	0.538	0.245	2.056	1.079	0.172	0.000	0.000	0.000	0.986	56	0.113
Bragança	1173.63	0.009	0.595	0.285	3.091	1.676	0.237	0.000	0.000	0.000	1.613	75	0.122
Carraceda de Ansiães	279.26	0.007	0.670	0.203	3.158	1.627	0.210	0.000	0.000	0.000	1.300	75	0.091
Freixo de Espada à Cinta	245.15	0.006	0.511	0.198	1.504	1.033	0.158	0.000	0.000	0.000	0.890	52	0.096
Macedo de Cavaleiros	699.23	0.007	0.630	0.257	2.938	1.226	0.207	0.000	0.000	0.000	1.333	71	0.111
Miranda do Douro	488.00	0.006	0.499	0.404	2.455	0.952	0.165	0.000	0.000	0.000	1.079	51	0.149
Mirandela	659.00	0.011	0.851	0.296	2.150	1.660	0.282	0.000	0.000	0.000	1.923	104	0.130

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Mogadouro	758.66	0.008	0.484	0.458	2.438	1.013	0.173	0.000	0.000	0.000	0.979	48	0.164
Torre de Moncorvo	531.64	0.006	0.545	0.198	1.217	1.365	0.165	0.000	0.000	0.000	0.952	56	0.096
Vila Flor	265.83	0.009	0.707	0.247	1.990	1.406	0.235	0.000	0.000	0.000	1.407	81	0.117
Vimioso	481.57	0.004	0.414	0.229	2.154	0.851	0.120	0.000	0.000	0.000	0.715	38	0.097
Vinhais	694.90	0.035	0.501	0.266	2.776	0.960	0.159	0.000	0.000	0.000	1.049	57	0.107
Belmonte	118.76	0.031	1.416	0.521	2.107	3.088	0.472	0.000	0.000	0.000	3.053	189	0.200
Castelo Branco	1439.40	0.040	0.917	0.287	5.731	2.042	0.277	0.000	0.000	0.000	2.001	120	0.126
Covilhã	555.62	0.045	1.545	0.318	3.385	3.885	0.574	0.000	0.000	0.000	4.271	236	0.117
Fundão	700.42	0.059	0.939	0.362	3.939	2.335	0.338	0.000	0.000	0.000	2.209	133	0.139
Idanha-a-Nova	1416.34	0.019	0.376	0.403	6.405	0.680	0.128	0.000	0.000	0.000	0.795	36	0.182
Oleiros	469.66	0.018	0.442	0.053	5.243	0.640	0.107	0.000	0.000	0.000	0.644	49	0.024
Penamacor	563.62	0.018	0.417	0.192	6.119	0.638	0.123	0.000	0.000	0.000	0.702	44	0.082
Proença-a-Nova	394.94	0.020	0.600	0.109	3.891	1.001	0.169	0.000	0.000	0.000	1.137	72	0.045
Sertã	446.61	0.029	0.798	0.170	4.618	1.381	0.232	0.000	0.000	0.000	2.040	103	0.046
Vila de Rei	191.28	0.018	0.488	0.069	2.747	0.669	0.118	0.000	0.000	0.000	0.815	56	0.021
Vila Velha de Ródão	329.96	2.114	1.975	0.172	5.883	0.991	3.211	0.000	0.000	0.000	1.008	121	0.077
Arganil	332.84	0.179	1.141	0.081	7.739	1.649	0.446	0.001	0.000	0.000	1.689	205	0.036
Cantanhede	391.11	0.349	2.314	0.843	7.256	4.328	0.827	0.001	0.000	0.000	5.288	407	0.177
Coimbra	319.42	2.616	16.917	0.647	10.832	28.511	3.186	0.003	0.001	0.000	19.461	6307	0.230
Condeixa-a-Nova	138.68	0.234	2.620	0.332	5.925	4.811	0.856	0.001	0.000	0.000	4.733	449	0.116
Figueira da Foz	379.09	10.240	56.978	0.666	14.277	10.041	39.477	0.002	0.000	0.000	8.327	1563	0.236
Góis	263.31	0.166	0.801	0.061	10.626	1.008	0.326	0.001	0.000	0.000	0.927	153	0.021
Lousã	138.42	0.187	2.263	0.104	7.737	3.936	0.800	0.001	0.000	0.000	4.329	376	0.052
Mira	124.12	0.207	2.119	0.768	7.163	3.786	0.791	0.001	0.000	0.000	5.548	352	0.153
Miranda do Corvo	126.37	0.197	2.117	0.151	6.297	3.783	0.768	0.001	0.000	0.000	4.211	354	0.062
Montemor-o-Velho	228.96	0.281	2.430	1.381	5.254	4.401	0.949	0.001	0.000	0.000	5.966	442	0.303
Oliveira do Hospital	234.53	0.186	1.958	0.269	7.094	3.496	0.740	0.001	0.000	0.000	3.828	326	0.097
Pampilhosa da Serra	396.48	0.165	0.716	0.016	4.283	0.687	0.295	0.001	0.000	0.000	0.535	140	0.014
Penacova	216.74	0.184	1.700	0.134	14.036	2.980	0.629	0.001	0.000	0.000	3.122	289	0.053
Penela	134.79	0.172	1.269	0.162	8.808	1.961	0.500	0.001	0.000	0.000	2.183	222	0.064
Soure	265.08	0.260	2.043	0.340	5.302	7.002	0.722	0.001	0.000	0.000	3.691	337	0.114

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Tábua	199.79	0.189	1.484	0.166	9.552	2.429	0.577	0.001	0.000	0.000	2.626	256	0.067
Vila Nova de Poiares	84.46	0.198	1.804	0.103	7.055	2.987	0.662	0.001	0.000	0.000	3.257	307	0.048
Alandroal	544.13	0.008	0.329	0.594	5.800	0.650	0.139	0.000	0.000	0.000	1.233	37	0.230
Arraiolos	682.72	0.008	0.323	0.661	3.651	0.644	0.135	0.000	0.000	0.000	1.767	36	0.241
Borba	144.92	0.017	0.964	0.610	3.668	2.182	0.366	0.000	0.000	0.000	3.964	136	0.196
Estremoz	513.73	0.013	0.616	0.644	7.081	1.452	0.256	0.000	0.000	0.000	2.398	83	0.247
Évora	1306.28	0.018	0.681	0.604	5.108	2.027	0.329	0.000	0.000	0.000	2.370	104	0.253
Montemor-o-Novo	1232.38	0.026	0.443	0.737	9.896	0.767	0.141	0.000	0.000	0.000	2.538	63	0.234
Mora	443.52	0.056	0.381	0.675	8.938	0.698	0.154	0.000	0.000	0.000	1.541	54	0.280
Mourão	277.72	0.009	0.331	0.669	2.759	0.694	0.156	0.000	0.000	0.000	1.176	37	0.282
Portel	600.23	0.008	0.325	0.429	11.378	0.630	0.128	0.000	0.000	0.000	1.026	37	0.182
Redondo	368.35	0.010	0.460	0.622	5.127	1.005	0.197	0.000	0.000	0.000	1.670	56	0.232
Reguengos de Monsaraz	465.47	0.012	0.535	0.562	3.262	1.190	0.244	0.000	0.000	0.000	1.853	67	0.233
Vendas Novas	224.99	0.117	1.298	0.617	10.233	2.189	0.353	0.000	0.000	0.000	3.103	202	0.240
Viana do Alentejo	392.56	0.062	0.407	0.752	4.459	0.765	0.166	0.000	0.000	0.000	1.900	59	0.274
Vila Viçosa	194.99	0.015	0.796	0.544	7.252	1.768	0.298	0.000	0.000	0.000	2.256	112	0.220
Albufeira	140.70	0.085	3.552	0.345	3.388	11.269	1.585	0.001	0.000	0.000	11.771	603	0.186
Alcoutim	576.83	0.010	0.355	0.122	0.986	0.379	0.073	0.000	0.000	0.000	0.459	32	0.056
Aljezur	322.97	0.012	0.509	0.161	5.646	0.907	0.130	0.000	0.000	0.000	0.962	55	0.059
Castro Marim	300.04	0.014	0.674	0.200	1.502	1.053	0.172	0.000	0.000	0.000	1.179	79	0.084
Faro	202.07	0.294	7.237	0.346	3.706	14.390	2.502	0.001	0.000	0.000	12.275	1049	0.160
Lagoa	88.85	0.068	3.977	0.318	2.886	9.549	1.427	0.001	0.000	0.000	11.149	614	0.135
Lagos	213.04	0.057	2.286	0.229	5.302	5.208	0.682	0.000	0.000	0.000	5.089	296	0.102
Loulé	765.01	0.126	3.436	1.031	7.016	3.952	0.560	0.000	0.000	0.000	3.393	902	0.088
Monchique	395.81	0.012	0.517	0.236	13.373	0.682	0.116	0.000	0.000	0.000	2.281	57	0.035
Olhão	129.98	0.193	8.618	0.352	3.876	12.925	1.719	0.001	0.000	0.000	12.081	892	0.187
Portimão	181.55	0.436	5.849	0.258	4.096	9.116	1.457	0.001	0.000	0.000	10.438	706	0.124
São Brás de Alportel	150.08	0.024	1.283	0.110	11.568	2.334	0.379	0.000	0.000	0.000	2.663	174	0.055
Silves	679.24	0.089	1.235	0.208	4.281	2.134	0.344	0.000	0.000	0.000	2.488	187	0.082
Tavira	608.61	0.020	1.052	0.149	1.883	1.659	0.270	0.000	0.000	0.000	1.813	127	0.067
Vila do Bispo	178.49	0.015	0.718	0.131	1.283	1.202	0.219	0.000	0.000	0.000	1.415	88	0.059

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Vila Real de Santo António	61.93	0.419	3.583	0.368	4.897	13.033	1.742	0.001	0.000	0.000	12.485	702	0.194
Aguiar da Beira	206.88	0.114	0.820	0.436	3.414	1.297	0.250	0.000	0.000	0.000	1.878	116	0.099
Almeida	518.02	0.010	0.573	0.410	2.437	0.898	0.129	0.000	0.000	0.000	1.182	60	0.152
Celorico da Beira	247.23	0.100	1.059	0.342	1.587	2.181	0.309	0.000	0.000	0.000	1.822	145	0.153
Figueira de Castelo Rodrigo	508.62	0.010	0.527	0.371	1.171	1.325	0.158	0.000	0.000	0.000	0.978	49	0.167
Fornos de Algodres	131.50	0.176	1.294	0.266	2.265	2.729	0.371	0.000	0.000	0.000	1.972	193	0.112
Gouveia	300.63	0.021	1.108	0.228	1.955	2.391	0.327	0.000	0.000	0.000	2.297	139	0.096
Guarda	728.89	0.049	1.147	0.384	2.721	2.798	0.377	0.000	0.000	0.000	2.811	178	0.137
Manteigas	105.22	0.012	0.859	0.089	4.786	1.409	0.225	0.000	0.000	0.000	1.567	105	0.045
Meda	286.07	0.011	0.670	0.274	1.442	2.542	0.199	0.000	0.000	0.000	1.142	67	0.121
Pinhel	484.55	0.055	0.702	0.405	1.422	1.669	0.208	0.000	0.000	0.000	1.277	84	0.156
Sabugal	823.13	0.009	0.555	0.308	3.557	0.905	0.137	0.000	0.000	0.000	1.009	57	0.115
Seia	435.71	0.021	1.264	0.192	3.333	2.375	0.377	0.000	0.000	0.000	2.613	165	0.077
Trancoso	361.55	0.071	0.811	0.385	1.943	1.982	0.244	0.000	0.000	0.000	1.539	103	0.135
Vila Nova de Foz Côa	398.18	0.012	0.643	0.237	1.088	1.259	0.187	0.000	0.000	0.000	1.053	67	0.116
Alcobaça	415.38	1.899	6.359	1.383	7.285	7.293	1.609	0.004	0.000	0.000	14.878	1571	0.163
Alvaiázere	160.39	0.580	2.204	0.232	5.588	2.523	1.010	0.003	0.000	0.000	2.587	355	0.076
Ansião	176.17	0.594	2.598	0.485	6.084	3.342	1.158	0.003	0.000	0.000	4.221	415	0.112
Batalha	102.83	0.599	3.647	0.930	5.816	5.556	1.494	0.004	0.000	0.000	9.493	574	0.156
Bombarral	91.72	0.604	4.196	1.074	3.852	6.407	1.579	0.004	0.000	0.000	6.456	646	0.258
Caldas da Rainha	255.95	0.612	3.757	1.196	6.670	8.166	1.732	0.004	0.000	0.000	12.899	648	0.199
Castanheira de Pêra	66.78	0.580	2.238	0.037	10.201	2.469	1.001	0.003	0.000	0.000	2.186	362	0.032
Figueiró dos Vinhos	173.57	0.579	2.043	0.092	8.005	2.031	0.940	0.003	0.000	0.000	2.028	332	0.038
Leiria	568.30	1.233	6.352	1.342	8.784	10.363	1.914	0.004	0.000	0.000	14.566	2142	0.174
Marinha Grande	176.77	0.768	4.498	0.200	10.692	7.161	1.753	0.004	0.000	0.000	8.031	772	0.079
Nazaré	82.53	0.645	5.842	0.445	8.461	7.281	1.697	0.004	0.000	0.000	7.978	757	0.132
Óbidos	142.36	0.589	2.997	0.453	6.728	3.785	1.188	0.003	0.000	0.000	3.468	468	0.136
Pedrógão Grande	128.75	0.578	1.922	0.070	8.868	1.786	0.905	0.003	0.000	0.000	1.483	314	0.039
Peniche	77.71	1.012	8.652	0.996	6.795	15.064	2.644	0.004	0.000	0.000	17.048	1151	0.258
Pombal	625.67	0.844	3.336	0.500	6.669	4.075	1.273	0.004	0.000	0.000	5.151	796	0.110
Porto de Mós	264.32	0.616	2.811	0.773	3.799	3.768	1.216	0.003	0.000	0.000	6.238	450	0.162

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Alenquer	305.43	1.424	7.539	1.222	8.671	5.925	1.330	0.001	0.000	0.000	5.897	9607	0.467
Arruda dos Vinhos	77.83	0.335	3.510	0.742	5.224	5.738	1.174	0.001	0.000	0.000	8.276	520	0.198
Azambuja	256.09	0.576	3.420	0.853	11.968	5.083	1.001	0.001	0.000	0.000	6.708	582	0.187
Cadaval	173.95	0.560	2.821	0.801	10.843	3.596	0.934	0.001	0.000	0.000	5.837	460	0.171
Cascais	97.22	0.771	16.517	0.958	24.806	73.635	8.846	0.006	0.000	0.000	64.783	3609	0.556
Lisboa	84.62	11.787	91.945	2.289	86.506	311.190	41.776	0.022	0.000	0.000	253.538	16616	2.065
Loures	169.05	1.805	16.391	0.955	19.009	50.349	6.398	0.006	0.000	0.000	43.610	4265	0.771
Lourinhã	146.83	0.763	4.188	1.964	6.874	6.580	1.429	0.001	0.000	0.000	13.505	700	0.286
Mafra	291.54	0.634	4.547	1.184	7.496	7.568	1.489	0.002	0.000	0.000	9.947	748	0.249
Oeiras	45.85	1.735	36.179	1.413	45.702	151.705	17.732	0.012	0.000	0.000	130.032	7889	1.110
Sintra	319.38	0.945	11.850	0.757	19.024	45.969	5.918	0.004	0.000	0.000	42.183	2577	0.425
Sobral de Monte Agraço	52.39	0.744	4.535	1.473	6.798	7.199	1.533	0.002	0.000	0.000	11.578	749	0.350
Torres Vedras	407.06	0.534	4.164	1.025	9.056	7.376	1.421	0.002	0.000	0.000	10.408	679	0.221
Vila Franca de Xira	323.50	1.849	24.214	2.120	16.549	24.078	5.359	0.007	0.011	0.000	15.017	7635	1.856
Amadora	23.80	2.062	57.762	2.595	89.571	301.309	35.316	0.023	0.000	0.000	269.350	13600	2.149
Odivelas	26.63	3.232	42.778	2.170	62.941	207.243	24.582	0.016	0.000	0.000	183.237	10626	1.564
Alter do Chão	360.88	0.006	0.272	0.596	5.394	0.648	0.136	0.000	0.000	0.000	0.960	31	0.248
Arronches	314.76	0.006	0.267	0.666	3.145	0.625	0.144	0.000	0.000	0.000	1.305	31	0.258
Avis	605.91	0.006	0.236	0.462	10.136	0.572	0.128	0.000	0.000	0.000	0.865	26	0.198
Campo Maior	247.07	0.098	0.717	0.528	0.978	1.728	0.371	0.000	0.000	0.000	1.769	111	0.238
Castelo de Vide	265.82	0.007	0.318	0.512	6.689	0.670	0.116	0.000	0.000	0.000	1.034	40	0.221
Crato	398.33	0.006	0.261	0.487	10.181	0.549	0.098	0.000	0.000	0.000	0.888	31	0.202
Elvas	631.32	0.013	0.634	0.677	4.001	1.858	0.330	0.000	0.000	0.000	2.206	93	0.277
Fronteira	248.47	0.093	0.413	0.551	3.616	0.953	0.229	0.000	0.000	0.000	1.495	67	0.220
Gavião	294.77	0.007	0.396	0.176	6.949	0.804	0.135	0.000	0.000	0.000	0.837	51	0.078
Marvão	154.58	0.009	0.497	0.510	5.431	1.130	0.181	0.000	0.000	0.000	1.549	66	0.207
Monforte	420.09	0.006	0.226	0.679	3.630	0.531	0.128	0.000	0.000	0.000	0.964	25	0.276
Nisa	574.76	0.006	0.321	0.307	6.412	0.686	0.117	0.000	0.000	0.000	0.932	40	0.133
Ponte de Sor	839.52	0.009	0.423	0.450	14.518	0.892	0.161	0.000	0.000	0.000	1.569	56	0.191
Portalegre	448.08	0.115	0.905	0.566	7.950	2.426	0.375	0.000	0.000	0.000	2.815	176	0.224
Sousel	279.41	0.010	0.443	0.651	3.794	1.173	0.242	0.000	0.000	0.000	1.950	54	0.257

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Amarante	301.49	0.581	4.089	0.408	6.950	7.772	1.346	0.002	0.000	0.000	8.431	681	0.141
Baião	174.30	0.563	3.417	0.303	4.776	4.944	1.011	0.002	0.000	0.000	5.251	541	0.125
Felgueiras	115.70	0.635	6.603	0.945	9.742	19.774	2.867	0.003	0.000	0.000	20.381	1199	0.307
Gondomar	131.43	1.186	27.413	0.648	21.716	52.936	6.614	0.005	0.000	0.000	46.420	17259	0.791
Lousada	96.34	0.861	6.865	0.937	8.129	18.281	2.769	0.003	0.000	0.000	18.228	1240	0.312
Maia	83.23	4.728	23.227	1.661	21.577	192.142	214.824	0.008	0.000	0.001	54.301	7866	1.172
Marco de Canaveses	201.91	0.895	5.386	0.367	5.345	9.713	1.744	0.002	0.000	0.000	10.043	918	0.165
Matosinhos	61.91	188.169	93.404	2.341	106.361	123.884	24.685	0.015	0.000	0.002	111.690	24951	1.329
Paços de Ferreira	71.59	0.664	7.283	0.882	11.588	30.521	3.938	0.004	0.000	0.000	28.284	1534	0.354
Paredes	156.34	0.775	7.115	0.601	9.569	22.256	3.022	0.003	0.000	0.000	20.569	1420	0.261
Penafiel	212.23	0.706	6.236	0.506	6.923	12.935	2.092	0.002	0.000	0.000	13.200	1048	0.196
Porto	41.52	4.109	71.169	2.191	79.551	292.026	37.782	0.021	0.000	0.000	241.499	14708	1.939
Póvoa de Varzim	82.06	0.728	10.643	3.984	11.910	32.073	4.177	0.004	0.000	0.000	33.253	1845	0.842
Santo Tirso	135.61	0.699	6.538	0.818	11.303	21.787	2.965	0.003	0.000	0.000	20.410	1267	0.293
Valongo	75.82	1.066	11.853	0.914	18.211	47.610	5.888	0.005	0.000	0.000	42.193	2542	0.429
Vila do Conde	149.02	0.924	8.786	3.904	10.734	21.371	3.009	0.003	0.000	0.000	20.055	1621	0.830
Vila Nova de Gaia	168.68	2.086	16.184	0.748	24.225	71.144	8.760	0.006	0.000	0.000	63.149	4049	0.555
Trofa	72.51	1.523	9.162	1.945	11.790	22.402	3.238	0.003	0.000	0.000	20.284	1758	0.465
Abrantes	715.33	10.780	14.321	0.173	9.097	2.805	0.924	0.001	0.000	0.000	2.477	4514	0.148
Alcanena	127.12	0.078	2.942	0.480	2.697	4.776	0.718	0.000	0.000	0.000	4.808	444	0.162
Almeirim	222.25	0.145	2.011	0.334	8.351	3.701	0.647	0.000	0.000	0.000	4.075	321	0.145
Alpiarça	96.49	0.267	1.899	0.748	4.616	3.654	0.702	0.000	0.000	0.000	5.002	323	0.290
Benavente	525.17	0.203	1.240	0.635	8.841	1.969	0.421	0.000	0.000	0.000	2.746	217	0.229
Cartaxo	156.78	0.613	3.158	1.321	4.886	6.724	1.060	0.001	0.000	0.000	10.533	662	0.255
Chamusca	745.95	0.125	0.728	0.238	16.653	0.758	0.178	0.000	0.000	0.000	0.882	146	0.097
Constância	80.14	68.806	3.529	0.209	7.736	2.699	65.762	0.000	0.000	0.000	4.148	546	0.089
Coruche	1120.15	0.091	0.759	0.493	14.140	0.972	0.220	0.000	0.000	0.000	1.474	132	0.185
Entroncamento	13.75	0.348	10.360	0.523	16.104	53.363	6.239	0.004	0.000	0.000	47.579	2440	0.410
Ferreira do Zêzere	190.48	0.259	1.329	1.143	7.550	2.126	0.412	0.000	0.000	0.000	5.576	243	0.129
Golegã	76.10	0.049	1.613	0.444	2.234	3.139	0.661	0.000	0.000	0.000	3.182	240	0.212
Mação	400.24	0.033	0.746	0.103	3.918	0.955	0.177	0.000	0.000	0.000	1.161	119	0.035

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Rio Maior	271.10	0.201	1.798	1.974	9.115	3.164	0.564	0.000	0.000	0.000	12.275	302	0.190
Salvaterra de Magos	240.91	0.046	1.696	0.525	7.816	3.130	0.562	0.000	0.000	0.000	4.616	256	0.168
Santarém	561.80	0.174	2.344	1.168	4.520	5.309	0.807	0.000	0.000	0.000	8.502	404	0.240
Sardoal	92.12	0.038	1.091	0.125	7.021	1.766	0.317	0.000	0.000	0.000	1.887	166	0.058
Tomar	352.02	0.181	2.083	0.533	6.082	4.713	0.736	0.000	0.000	0.000	5.129	363	0.130
Torres Novas	269.28	0.312	2.616	0.444	2.631	5.249	0.869	0.000	0.000	0.000	5.713	503	0.164
Vila Nova da Barquinha	49.77	0.062	2.759	0.310	10.009	5.329	0.870	0.000	0.000	0.000	5.989	423	0.096
Ourém	416.08	0.062	2.277	0.625	4.027	4.859	0.659	0.000	0.000	0.000	4.615	344	0.119
Alcácer do Sal	1501.76	0.047	0.470	0.416	10.761	0.607	0.130	0.000	0.000	0.000	0.929	68	0.172
Alcochete	132.82	0.223	2.100	0.559	6.861	3.904	0.615	0.000	0.000	0.000	6.736	341	0.124
Almada	70.23	0.877	18.421	0.873	29.827	94.709	11.116	0.007	0.000	0.000	84.777	4326	0.695
Barreiro	32.01	248.106	54.176	54.139	88.607	162.800	42.798	0.010	0.002	0.001	89.253	34683	19.034
Grândola	818.36	0.035	0.573	0.448	12.318	0.845	0.151	0.000	0.000	0.000	2.061	82	0.157
Moita	54.60	0.280	9.724	2.616	15.555	50.203	5.908	0.004	0.000	0.000	49.254	2217	0.749
Montijo	340.55	0.249	1.757	0.978	12.906	4.947	0.713	0.000	0.000	0.000	9.566	328	0.201
Palmela	465.86	0.254	2.913	0.979	8.563	4.786	0.763	0.000	0.000	0.000	9.207	481	0.212
Santiago do Cacém	1059.07	0.037	0.681	0.726	12.868	1.228	0.235	0.000	0.000	0.000	3.092	98	0.204
Seixal	95.70	1.651	16.300	0.870	20.931	95.882	57.694	0.005	0.000	0.000	60.094	3672	0.499
Sesimbra	195.66	0.141	4.759	0.189	7.223	8.014	1.050	0.001	0.000	0.000	7.423	525	0.106
Setúbal	193.59	39.804	46.996	0.630	20.651	44.406	15.145	0.003	0.001	0.001	24.083	12284	0.441
Sines	202.67	142.907	121.043	0.390	121.248	196.573	14.651	0.010	0.000	0.003	14.076	45264	0.786
Arcos de Valdevez	446.81	0.045	1.244	0.413	3.692	2.199	0.336	0.000	0.000	0.000	2.422	159	0.154
Caminha	137.43	0.058	1.959	0.417	3.630	5.209	0.666	0.000	0.000	0.000	4.905	294	0.119
Melgaço	238.13	0.043	1.015	0.258	3.560	1.719	0.249	0.000	0.000	0.000	1.863	127	0.104
Monção	211.22	0.052	1.760	0.452	5.095	3.532	0.537	0.000	0.000	0.000	4.010	243	0.164
Paredes de Coura	138.40	0.048	1.471	0.527	6.601	2.804	0.427	0.000	0.000	0.000	3.090	198	0.162
Ponte da Barca	182.18	0.048	1.396	0.473	3.586	2.756	0.410	0.000	0.000	0.000	3.037	189	0.197
Ponte de Lima	320.78	0.060	2.607	0.753	4.961	5.231	0.812	0.000	0.000	0.000	5.842	366	0.208
Valença	117.31	0.060	2.188	0.391	3.885	4.775	0.678	0.000	0.000	0.000	4.965	320	0.120
Viana do Castelo	318.62	2.898	7.626	0.897	8.699	14.024	7.731	0.001	0.000	0.000	11.232	721	0.247
Vila Nova de Cerveira	108.56	0.078	1.771	0.279	4.291	2.996	0.475	0.000	0.000	0.000	3.297	241	0.084

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Alijó	297.62	0.023	1.101	0.255	2.381	1.918	0.316	0.000	0.000	0.000	1.995	133	0.103
Boticas	321.98	0.017	0.670	0.321	2.329	1.154	0.169	0.000	0.000	0.000	1.164	68	0.120
Chaves	591.32	0.035	1.347	0.486	3.064	3.160	0.487	0.000	0.000	0.000	3.471	183	0.169
Mesão Frio	26.72	0.046	3.038	0.329	3.050	6.926	1.042	0.001	0.000	0.000	7.247	433	0.168
Mondim de Basto	172.09	0.022	1.115	0.298	5.431	1.903	0.319	0.000	0.000	0.000	2.274	136	0.118
Montalegre	805.81	0.017	0.606	0.377	2.409	0.878	0.146	0.000	0.000	0.000	1.014	59	0.145
Murça	189.38	0.021	0.911	0.216	1.987	1.549	0.253	0.000	0.000	0.000	1.658	104	0.090
Peso da Régua	96.43	0.051	2.522	0.319	3.008	7.926	1.050	0.001	0.000	0.000	7.475	411	0.166
Ribeira de Pena	217.45	0.020	0.884	0.087	4.187	1.557	0.240	0.000	0.000	0.000	1.315	100	0.049
Sabrosa	156.94	0.022	1.051	0.216	3.226	1.845	0.304	0.000	0.000	0.000	1.938	126	0.098
Santa Marta de Penaguião	69.85	0.035	2.234	0.368	4.352	4.545	0.726	0.000	0.000	0.000	5.132	301	0.168
Valpaços	548.78	0.022	0.930	0.374	1.584	1.812	0.295	0.000	0.000	0.000	1.902	105	0.150
Vila Pouca de Aguiar	437.13	0.020	0.885	0.357	2.974	1.465	0.237	0.000	0.000	0.000	1.585	101	0.114
Vila Real	377.10	0.043	1.958	0.365	4.240	5.562	0.761	0.000	0.000	0.000	5.605	302	0.147
Armamar	117.12	0.035	1.316	0.240	2.674	2.271	0.360	0.000	0.000	0.000	2.568	172	0.116
Carregal do Sal	116.90	0.041	1.698	0.503	5.557	3.128	0.521	0.000	0.000	0.000	3.801	230	0.098
Castro Daire	379.05	0.033	1.034	0.351	3.262	1.881	0.294	0.000	0.000	0.000	2.263	130	0.080
Cinfães	241.28	0.039	1.761	0.291	4.205	3.376	0.542	0.000	0.000	0.000	3.783	238	0.112
Lamego	165.64	0.059	2.594	0.325	3.250	6.490	0.937	0.000	0.000	0.000	6.728	394	0.152
Mangualde	219.27	0.044	2.048	0.304	3.459	4.025	0.586	0.000	0.000	0.000	4.283	281	0.108
Moimenta da Beira	219.98	0.035	1.136	0.458	2.240	1.916	0.335	0.000	0.000	0.000	2.298	144	0.129
Mortágua	251.19	0.038	1.235	0.280	17.576	3.279	0.329	0.000	0.000	0.000	1.858	128	0.068
Nelas	125.72	0.045	2.076	0.327	3.700	4.012	0.659	0.000	0.000	0.000	4.742	287	0.110
Oliveira de Frades	145.36	0.473	1.872	2.108	8.998	3.014	0.584	0.000	0.000	0.000	3.779	337	0.229
Penalva do Castelo	134.20	0.037	1.377	0.306	3.499	2.620	0.446	0.000	0.000	0.000	3.059	180	0.107
Penedono	133.72	0.031	0.769	0.243	1.117	1.166	0.219	0.000	0.000	0.000	1.277	88	0.098
Resende	122.49	0.041	1.890	0.356	2.697	3.808	0.600	0.000	0.000	0.000	4.286	256	0.140
Santa Comba Dão	111.95	0.045	2.035	0.972	8.206	3.778	0.622	0.000	0.000	0.000	6.664	282	0.127
São João da Pesqueira	266.13	0.033	0.891	0.282	1.591	1.608	0.282	0.000	0.000	0.000	1.485	103	0.134
São Pedro do Sul	348.97	0.096	1.228	0.483	4.545	2.037	0.366	0.000	0.000	0.000	2.577	171	0.089
Sátão	201.95	0.037	1.339	0.475	4.587	2.374	0.412	0.000	0.000	0.000	3.208	176	0.103

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Sernancelhe	228.63	0.030	0.783	0.223	1.787	1.172	0.215	0.000	0.000	0.000	1.309	91	0.080
Tabuaço	133.87	0.035	1.152	0.227	2.083	2.106	0.356	0.000	0.000	0.000	2.211	144	0.105
Tarouca	100.08	0.041	1.654	0.594	2.932	3.779	0.485	0.000	0.000	0.000	5.076	218	0.116
Tondela	371.24	0.101	1.672	0.889	8.946	3.084	0.517	0.000	0.000	0.000	3.703	237	0.133
Vila Nova de Paiva	175.15	0.032	0.890	0.417	2.102	1.523	0.241	0.000	0.000	0.000	1.568	108	0.086
Viseu	507.13	0.152	2.804	0.459	6.836	6.961	1.037	0.001	0.000	0.000	7.465	457	0.128
Vouzela	193.71	0.362	1.636	0.936	7.469	2.518	0.483	0.000	0.000	0.000	2.991	281	0.136
Calheta (R.A.M.)	111.25	4.141	2.363	0.243	1.275	3.609	0.618	0.000	0.000	0.000	4.310	480	0.073
Câmara de Lobos	51.85	26.024	8.860	0.605	8.031	27.533	3.673	0.003	0.000	0.000	25.734	2586	0.256
Funchal	73.49	66.756	40.783	0.607	19.178	69.173	10.844	0.006	0.001	0.001	58.660	7240	0.508
Machico	68.00	12.416	5.366	0.268	4.864	12.046	1.792	0.001	0.000	0.000	12.364	1325	0.129
Ponta do Sol	46.81	6.985	3.830	0.257	1.977	5.923	1.041	0.001	0.000	0.000	7.368	795	0.091
Porto Moniz	83.11	1.369	0.978	0.134	0.559	1.198	0.213	0.000	0.000	0.000	1.502	173	0.036
Ribeira Brava	65.27	7.505	4.174	0.296	2.111	6.377	1.117	0.001	0.000	0.000	7.918	865	0.096
Santa Cruz	67.26	18.603	6.563	1.470	5.249	16.857	2.576	0.002	0.000	0.000	24.124	2365	0.404
Santana	95.77	3.469	2.122	0.290	1.111	3.078	0.542	0.000	0.000	0.000	3.843	415	0.084
São Vicente	79.66	3.055	1.850	0.114	0.990	2.642	0.465	0.000	0.000	0.000	3.205	362	0.043
Porto Santo	40.53	5.749	4.572	0.107	1.300	4.963	1.198	0.000	0.000	0.000	4.476	621	0.066
Vila do Porto	97.12	1.516	2.276	0.539	0.670	2.518	0.468	0.000	0.000	0.000	2.378	311	0.199
Lagoa (R.A.A.)	45.53	8.149	6.251	1.065	3.306	11.197	1.709	0.001	0.000	0.000	11.809	1158	0.400
Nordeste	101.30	1.390	1.265	0.715	0.553	1.706	0.302	0.000	0.000	0.000	2.256	199	0.241
Ponta Delgada	233.62	9.924	11.160	1.484	3.622	12.328	2.158	0.001	0.000	0.000	11.505	1928	0.521
Povoação	106.53	1.743	1.671	0.602	0.692	2.193	0.379	0.000	0.000	0.000	2.700	264	0.209
Ribeira Grande	180.67	4.287	3.891	1.177	1.635	5.377	0.915	0.001	0.000	0.000	6.512	638	0.401
Vila Franca do Campo	77.93	3.873	3.440	1.099	1.483	4.850	0.832	0.001	0.000	0.000	5.879	573	0.376
Angra do Heroísmo	240.37	4.085	2.988	1.271	2.434	5.662	0.856	0.001	0.000	0.000	6.266	563	0.431
Vila da Praia da Vitória	161.55	3.870	4.300	1.060	2.266	5.827	1.081	0.001	0.000	0.000	5.798	690	0.360
Santa Cruz da Graciosa (R.A.A.)	61.01	2.121	2.130	0.827	0.878	2.823	0.496	0.000	0.000	0.000	3.358	328	0.289
Calheta (R.A.A.)	126.47	0.824	0.800	0.601	0.328	1.102	0.195	0.000	0.000	0.000	1.461	128	0.210
Velas (R.A.A.)	119.03	1.279	1.267	0.658	0.506	1.648	0.284	0.000	0.000	0.000	2.121	196	0.235
Lajes do Pico	154.33	0.880	0.859	0.591	0.349	1.169	0.204	0.000	0.000	0.000	1.564	134	0.218

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Madalena	149.24	1.141	1.799	0.443	0.505	1.649	0.270	0.000	0.000	0.000	1.824	201	0.168
São Roque do Pico	144.36	0.670	0.650	0.351	0.264	0.876	0.153	0.000	0.000	0.000	1.142	103	0.134
Horta	173.88	2.373	2.393	0.775	1.138	3.754	0.627	0.000	0.000	0.000	3.671	410	0.271
Lajes das Flores	69.81	0.602	1.211	0.426	0.371	1.199	0.240	0.000	0.000	0.000	1.059	160	0.159
Santa Cruz das Flores	72.25	0.927	1.113	0.594	0.374	1.195	0.212	0.000	0.000	0.000	1.703	156	0.244
Corvo	17.21	0.644	1.290	0.568	0.353	1.060	0.210	0.000	0.000	0.000	1.245	136	0.224

6.1.2. Emissões totais excluindo fontes naturais

Emissões totais em 2008 excluindo fontes naturais (valores em t/km²)

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Águeda	335.30	0.743	3.374	0.390	6.004	6.446	1.800	0.000	0.000	0.000	6.163	622	0.115
Albergaria-a-Velha	155.40	0.700	4.195	0.997	6.201	7.483	1.905	0.001	0.000	0.000	6.897	738	0.209
Anadia	216.65	0.736	3.567	0.554	6.025	6.660	1.819	0.000	0.000	0.000	6.807	648	0.151
Arouca	328.21	0.652	2.191	0.431	5.328	4.095	1.437	0.000	0.000	0.000	3.284	433	0.127
Aveiro	199.88	7.245	13.396	0.536	13.853	22.230	16.473	0.001	0.000	0.000	16.104	1764	0.284
Castelo de Paiva	115.01	0.662	3.126	0.256	6.084	6.701	1.800	0.000	0.000	0.000	5.928	589	0.113
Espinho	21.11	1.941	13.641	0.599	23.342	67.584	8.862	0.005	0.000	0.000	59.187	3702	0.506
Estarreja	108.36	1.902	7.811	10.754	14.352	11.915	17.858	0.001	0.000	0.000	11.307	1750	4.108
Santa Maria da Feira	215.15	2.323	8.677	0.631	11.896	27.275	4.392	0.002	0.000	0.000	24.704	2335	0.288
Ílhavo	73.46	1.089	7.402	0.678	10.347	20.642	3.606	0.002	0.000	0.000	19.021	1545	0.253
Mealhada	110.66	1.304	4.693	1.022	6.557	8.421	2.200	0.001	0.000	0.000	9.819	925	0.192
Murtosa	73.32	0.663	3.030	1.296	5.857	6.002	1.739	0.000	0.000	0.000	5.751	559	0.286
Oliveira de Azeméis	163.48	0.868	5.511	1.445	9.318	18.080	3.190	0.001	0.000	0.000	16.964	1130	0.340
Oliveira do Bairro	87.33	1.115	5.702	0.790	7.080	10.371	2.408	0.001	0.000	0.000	10.990	1106	0.225
Ovar	147.43	1.770	7.303	1.350	8.509	15.039	3.130	0.001	0.000	0.000	15.037	1624	0.333
São João da Madeira	7.97	9.515	28.898	0.874	36.805	114.110	15.278	0.008	0.000	0.000	96.292	10305	0.904
Sever do Vouga	129.61	0.668	2.717	0.532	5.551	4.967	1.557	0.000	0.000	0.000	4.759	515	0.117
Vagos	164.67	0.665	3.106	1.230	5.886	6.082	1.755	0.000	0.000	0.000	7.073	571	0.250
Vale de Cambra	146.52	0.963	3.613	0.587	6.335	7.532	1.983	0.001	0.000	0.000	6.804	719	0.162
Aljustrel	458.43	0.011	0.597	0.551	0.367	1.384	0.331	0.000	0.000	0.000	1.471	75	0.242
Almodôvar	777.37	0.005	0.323	0.330	0.160	0.525	0.098	0.000	0.000	0.000	1.029	40	0.139
Alvito	267.16	0.007	0.277	0.389	0.186	0.636	0.144	0.000	0.000	0.000	0.833	31	0.170
Barrancos	168.44	0.005	0.276	0.582	0.154	0.471	0.081	0.000	0.000	0.000	1.305	33	0.235
Beja	1146.52	0.033	0.567	0.495	0.475	1.706	0.364	0.000	0.000	0.000	1.874	82	0.219
Castro Verde	569.34	0.007	0.378	0.538	0.218	0.776	0.188	0.000	0.000	0.000	1.175	46	0.236
Cuba	172.99	0.012	0.585	0.954	0.404	1.437	0.309	0.000	0.000	0.000	3.008	75	0.307
Ferreira do Alentejo	646.11	0.041	0.433	0.530	0.266	0.993	0.239	0.000	0.000	0.000	1.241	58	0.214
Mértola	1292.74	0.005	0.209	0.377	0.121	0.376	0.092	0.000	0.000	0.000	0.782	22	0.171

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Moura	958.65	0.008	0.393	0.468	0.264	0.925	0.188	0.000	0.000	0.000	1.259	47	0.201
Odemira	1721.49	0.006	0.336	0.348	0.202	0.642	0.126	0.000	0.000	0.000	1.077	41	0.137
Ourique	664.53	0.006	0.301	0.464	0.153	0.512	0.108	0.000	0.000	0.000	1.215	36	0.188
Serpa	1106.55	0.008	0.367	0.488	0.255	0.915	0.199	0.000	0.000	0.000	1.296	43	0.214
Vidigueira	315.82	0.011	0.451	0.565	0.327	1.195	0.261	0.000	0.000	0.000	1.371	54	0.250
Amares	81.96	0.677	4.115	1.025	2.760	8.501	1.383	0.001	0.000	0.000	10.174	760	0.219
Barcelos	378.86	0.909	5.406	2.351	3.877	12.449	1.921	0.001	0.000	0.000	12.958	1060	0.517
Braga	183.19	1.099	9.428	1.116	10.793	36.852	4.719	0.003	0.000	0.000	34.468	2130	0.454
Cabeceiras de Basto	241.84	0.633	2.211	0.307	1.163	2.981	0.587	0.000	0.000	0.000	3.166	441	0.123
Celorico de Basto	181.09	0.639	2.818	0.514	1.563	4.390	0.818	0.000	0.000	0.000	5.255	530	0.147
Esposende	95.42	0.698	6.287	1.618	4.153	13.747	2.018	0.001	0.000	0.000	13.637	1122	0.391
Fafe	219.10	0.697	3.890	0.447	3.015	9.461	1.438	0.001	0.000	0.000	9.324	762	0.179
Guimarães	241.74	0.901	7.049	1.084	7.934	26.888	3.486	0.002	0.000	0.000	25.195	1519	0.347
Póvoa de Lanhoso	132.55	0.659	3.408	0.512	2.203	6.579	1.106	0.001	0.000	0.000	6.824	643	0.167
Terras de Bouro	277.56	0.625	1.541	0.247	0.723	1.472	0.345	0.000	0.000	0.000	1.418	341	0.110
Vieira do Minho	218.49	0.631	2.104	0.312	1.092	2.730	0.545	0.000	0.000	0.000	2.892	425	0.119
Vila Nova de Famalicão	201.80	1.407	8.144	1.712	7.708	26.259	3.533	0.002	0.000	0.000	24.238	1807	0.491
Vila Verde	228.69	0.758	3.921	0.618	2.566	7.794	1.307	0.001	0.000	0.000	8.393	741	0.205
Vizela	23.69	0.795	7.616	0.814	11.533	39.830	4.781	0.003	0.000	0.000	35.774	1845	0.400
Alfândega da Fé	321.87	0.007	0.535	0.245	0.320	0.963	0.172	0.000	0.000	0.000	0.986	56	0.113
Bragança	1173.63	0.009	0.588	0.285	0.460	1.419	0.237	0.000	0.000	0.000	1.613	75	0.122
Carrizada de Ansiães	279.26	0.007	0.658	0.203	0.398	1.200	0.210	0.000	0.000	0.000	1.300	75	0.091
Freixo de Espada à Cinta	245.15	0.006	0.507	0.198	0.298	0.872	0.158	0.000	0.000	0.000	0.890	52	0.096
Macedo de Cavaleiros	699.23	0.007	0.627	0.257	0.380	1.142	0.207	0.000	0.000	0.000	1.333	71	0.111
Miranda do Douro	488.00	0.006	0.495	0.404	0.282	0.803	0.165	0.000	0.000	0.000	1.079	51	0.149
Mirandela	659.00	0.011	0.850	0.296	0.519	1.630	0.282	0.000	0.000	0.000	1.923	104	0.130
Mogadouro	758.66	0.008	0.480	0.458	0.286	0.849	0.173	0.000	0.000	0.000	0.979	48	0.164
Torre de Moncorvo	531.64	0.006	0.532	0.198	0.310	0.917	0.165	0.000	0.000	0.000	0.952	56	0.096
Vila Flor	265.83	0.009	0.706	0.247	0.435	1.359	0.235	0.000	0.000	0.000	1.407	81	0.117
Vimioso	481.57	0.004	0.406	0.229	0.221	0.586	0.120	0.000	0.000	0.000	0.715	38	0.097
Vinhais	694.90	0.035	0.495	0.266	0.277	0.781	0.159	0.000	0.000	0.000	1.049	57	0.107

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Belmonte	118.76	0.031	1.406	0.521	0.816	2.744	0.472	0.000	0.000	0.000	3.053	189	0.200
Castelo Branco	1439.40	0.040	0.906	0.287	0.529	1.637	0.277	0.000	0.000	0.000	2.001	120	0.126
Covilhã	555.62	0.045	1.544	0.318	1.172	3.844	0.574	0.000	0.000	0.000	4.271	236	0.117
Fundão	700.42	0.059	0.931	0.362	0.632	2.065	0.338	0.000	0.000	0.000	2.209	133	0.139
Idanha-a-Nova	1416.34	0.019	0.373	0.403	0.223	0.594	0.128	0.000	0.000	0.000	0.795	36	0.182
Oleiros	469.66	0.018	0.440	0.053	0.240	0.592	0.107	0.000	0.000	0.000	0.644	49	0.024
Penamacor	563.62	0.018	0.417	0.192	0.238	0.617	0.123	0.000	0.000	0.000	0.702	44	0.082
Proença-a-Nova	394.94	0.020	0.599	0.109	0.347	0.972	0.169	0.000	0.000	0.000	1.137	72	0.045
Sertã	446.61	0.029	0.798	0.170	0.472	1.378	0.232	0.000	0.000	0.000	2.040	103	0.046
Vila de Rei	191.28	0.018	0.488	0.069	0.266	0.668	0.118	0.000	0.000	0.000	0.815	56	0.021
Vila Velha de Ródão	329.96	2.114	1.975	0.172	1.434	0.957	3.211	0.000	0.000	0.000	1.008	121	0.077
Arganil	332.84	0.179	1.140	0.081	0.809	1.630	0.446	0.001	0.000	0.000	1.689	205	0.036
Cantanhede	391.11	0.349	2.301	0.843	1.432	3.870	0.827	0.001	0.000	0.000	5.288	407	0.177
Coimbra	319.42	2.616	16.916	0.647	6.524	28.493	3.186	0.003	0.001	0.000	19.461	6307	0.230
Condeixa-a-Nova	138.68	0.234	2.620	0.332	1.628	4.799	0.856	0.001	0.000	0.000	4.733	449	0.116
Figueira da Foz	379.09	10.240	56.978	0.666	9.949	10.023	39.477	0.002	0.000	0.000	8.327	1563	0.236
Góis	263.31	0.166	0.797	0.061	0.587	0.877	0.326	0.001	0.000	0.000	0.927	153	0.021
Lousã	138.42	0.187	2.262	0.104	1.493	3.910	0.800	0.001	0.000	0.000	4.329	376	0.052
Mira	124.12	0.207	2.118	0.768	1.427	3.767	0.791	0.001	0.000	0.000	5.548	352	0.153
Miranda do Corvo	126.37	0.197	2.114	0.151	1.422	3.681	0.768	0.001	0.000	0.000	4.211	354	0.062
Montemor-o-Velho	228.96	0.281	2.429	1.381	1.585	4.389	0.949	0.001	0.000	0.000	5.966	442	0.303
Oliveira do Hospital	234.53	0.186	1.957	0.269	1.342	3.463	0.740	0.001	0.000	0.000	3.828	326	0.097
Pampilhosa da Serra	396.48	0.165	0.716	0.016	0.530	0.685	0.295	0.001	0.000	0.000	0.535	140	0.014
Penacova	216.74	0.184	1.695	0.134	1.151	2.777	0.629	0.001	0.000	0.000	3.122	289	0.053
Penela	134.79	0.172	1.269	0.162	0.895	1.951	0.500	0.001	0.000	0.000	2.183	222	0.064
Soure	265.08	0.260	1.935	0.340	1.235	3.182	0.722	0.001	0.000	0.000	3.691	337	0.114
Tábua	199.79	0.189	1.483	0.166	1.038	2.420	0.577	0.001	0.000	0.000	2.626	256	0.067
Vila Nova de Poiares	84.46	0.198	1.804	0.103	1.213	2.983	0.662	0.001	0.000	0.000	3.257	307	0.048
Alandroal	544.13	0.008	0.328	0.594	0.197	0.630	0.139	0.000	0.000	0.000	1.233	37	0.230
Arraiolos	682.72	0.008	0.323	0.661	0.195	0.629	0.135	0.000	0.000	0.000	1.767	36	0.241
Borba	144.92	0.017	0.964	0.610	0.636	2.173	0.366	0.000	0.000	0.000	3.964	136	0.196

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Estremoz	513.73	0.013	0.615	0.644	0.413	1.420	0.256	0.000	0.000	0.000	2.398	83	0.247
Évora	1306.28	0.018	0.680	0.604	0.582	1.988	0.329	0.000	0.000	0.000	2.370	104	0.253
Montemor-o-Novo	1232.38	0.026	0.442	0.737	0.231	0.758	0.141	0.000	0.000	0.000	2.538	63	0.234
Mora	443.52	0.056	0.381	0.675	0.217	0.695	0.154	0.000	0.000	0.000	1.541	54	0.280
Mourão	277.72	0.009	0.331	0.669	0.210	0.691	0.156	0.000	0.000	0.000	1.176	37	0.282
Portel	600.23	0.008	0.324	0.429	0.195	0.618	0.128	0.000	0.000	0.000	1.026	37	0.182
Redondo	368.35	0.010	0.459	0.622	0.293	0.988	0.197	0.000	0.000	0.000	1.670	56	0.232
Reguengos de Monsaraz	465.47	0.012	0.534	0.562	0.342	1.163	0.244	0.000	0.000	0.000	1.853	67	0.233
Vendas Novas	224.99	0.117	1.298	0.617	0.624	2.189	0.353	0.000	0.000	0.000	3.103	202	0.240
Viana do Alentejo	392.56	0.062	0.407	0.752	0.235	0.756	0.166	0.000	0.000	0.000	1.900	59	0.274
Vila Viçosa	194.99	0.015	0.796	0.544	0.529	1.757	0.298	0.000	0.000	0.000	2.256	112	0.220
Albufeira	140.70	0.085	3.552	0.345	3.290	11.259	1.585	0.001	0.000	0.000	11.771	603	0.186
Alcoutim	576.83	0.010	0.355	0.122	0.138	0.367	0.073	0.000	0.000	0.000	0.459	32	0.056
Aljezur	322.97	0.012	0.503	0.161	0.234	0.679	0.130	0.000	0.000	0.000	0.962	55	0.059
Castro Marim	300.04	0.014	0.674	0.200	0.321	1.036	0.172	0.000	0.000	0.000	1.179	79	0.084
Faro	202.07	0.294	7.237	0.346	3.557	14.382	2.502	0.001	0.000	0.000	12.275	1049	0.160
Lagoa	88.85	0.068	3.976	0.318	2.830	9.506	1.427	0.001	0.000	0.000	11.149	614	0.135
Lagos	213.04	0.057	2.286	0.229	1.529	5.198	0.682	0.000	0.000	0.000	5.089	296	0.102
Loulé	765.01	0.126	3.436	1.031	0.923	3.948	0.560	0.000	0.000	0.000	3.393	902	0.088
Monchique	395.81	0.012	0.516	0.236	0.235	0.666	0.116	0.000	0.000	0.000	2.281	57	0.035
Olhão	129.98	0.193	8.618	0.352	3.756	12.896	1.719	0.001	0.000	0.000	12.081	892	0.187
Portimão	181.55	0.436	5.848	0.258	2.756	9.111	1.457	0.001	0.000	0.000	10.438	706	0.124
São Brás de Alportel	150.08	0.024	1.283	0.110	0.728	2.332	0.379	0.000	0.000	0.000	2.663	174	0.055
Silves	679.24	0.089	1.234	0.208	0.625	2.076	0.344	0.000	0.000	0.000	2.488	187	0.082
Tavira	608.61	0.020	1.052	0.149	0.507	1.650	0.270	0.000	0.000	0.000	1.813	127	0.067
Vila do Bispo	178.49	0.015	0.718	0.131	0.393	1.198	0.219	0.000	0.000	0.000	1.415	88	0.059
Vila Real de Santo António	61.93	0.419	3.583	0.368	3.789	13.032	1.742	0.001	0.000	0.000	12.485	702	0.194
Aguiar da Beira	206.88	0.114	0.819	0.436	0.425	1.291	0.250	0.000	0.000	0.000	1.878	116	0.099
Almeida	518.02	0.010	0.568	0.410	0.259	0.741	0.129	0.000	0.000	0.000	1.182	60	0.152
Celorico da Beira	247.23	0.100	1.046	0.342	0.513	1.707	0.309	0.000	0.000	0.000	1.822	145	0.153
Figueira de Castelo Rodrigo	508.62	0.010	0.513	0.371	0.270	0.813	0.158	0.000	0.000	0.000	0.978	49	0.167

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Fornos de Algodres	131.50	0.176	1.275	0.266	0.613	2.072	0.371	0.000	0.000	0.000	1.972	193	0.112
Gouveia	300.63	0.021	1.096	0.228	0.627	1.967	0.327	0.000	0.000	0.000	2.297	139	0.096
Guarda	728.89	0.049	1.139	0.384	0.771	2.535	0.377	0.000	0.000	0.000	2.811	178	0.137
Manteigas	105.22	0.012	0.857	0.089	0.461	1.361	0.225	0.000	0.000	0.000	1.567	105	0.045
Meda	286.07	0.011	0.628	0.274	0.344	1.062	0.199	0.000	0.000	0.000	1.142	67	0.121
Pinhel	484.55	0.055	0.686	0.405	0.360	1.106	0.208	0.000	0.000	0.000	1.277	84	0.156
Sabugal	823.13	0.009	0.550	0.308	0.268	0.744	0.137	0.000	0.000	0.000	1.009	57	0.115
Seia	435.71	0.021	1.262	0.192	0.727	2.303	0.377	0.000	0.000	0.000	2.613	165	0.077
Trancoso	361.55	0.071	0.792	0.385	0.426	1.311	0.244	0.000	0.000	0.000	1.539	103	0.135
Vila Nova de Foz Côa	398.18	0.012	0.637	0.237	0.359	1.063	0.187	0.000	0.000	0.000	1.053	67	0.116
Alcobaça	415.38	1.899	6.358	1.383	2.717	7.265	1.609	0.004	0.000	0.000	14.878	1571	0.163
Alvaiázere	160.39	0.580	2.202	0.232	1.678	2.442	1.010	0.003	0.000	0.000	2.587	355	0.076
Ansião	176.17	0.594	2.598	0.485	1.935	3.332	1.158	0.003	0.000	0.000	4.221	415	0.112
Batalha	102.83	0.599	3.647	0.930	2.599	5.541	1.494	0.004	0.000	0.000	9.493	574	0.156
Bombarral	91.72	0.604	4.193	1.074	2.818	6.286	1.579	0.004	0.000	0.000	6.456	646	0.258
Caldas da Rainha	255.95	0.612	3.756	1.196	3.392	8.126	1.732	0.004	0.000	0.000	12.899	648	0.199
Castanheira de Pêra	66.78	0.580	2.237	0.037	1.686	2.427	1.001	0.003	0.000	0.000	2.186	362	0.032
Figueiró dos Vinhos	173.57	0.579	2.042	0.092	1.561	2.017	0.940	0.003	0.000	0.000	2.028	332	0.038
Leiria	568.30	1.233	6.352	1.342	3.523	10.343	1.914	0.004	0.000	0.000	14.566	2142	0.174
Marinha Grande	176.77	0.768	4.497	0.200	3.106	7.137	1.753	0.004	0.000	0.000	8.031	772	0.079
Nazaré	82.53	0.645	5.838	0.445	3.161	7.169	1.697	0.004	0.000	0.000	7.978	757	0.132
Óbidos	142.36	0.589	2.995	0.453	2.099	3.725	1.188	0.003	0.000	0.000	3.468	468	0.136
Pedrógão Grande	128.75	0.578	1.922	0.070	1.487	1.778	0.905	0.003	0.000	0.000	1.483	314	0.039
Peniche	77.71	1.012	8.648	0.996	5.372	14.935	2.644	0.004	0.000	0.000	17.048	1151	0.258
Pombal	625.67	0.844	3.334	0.500	2.128	4.003	1.273	0.004	0.000	0.000	5.151	796	0.110
Porto de Mós	264.32	0.616	2.811	0.773	2.071	3.755	1.216	0.003	0.000	0.000	6.238	450	0.162
Alenquer	305.43	1.424	7.533	1.222	5.796	5.692	1.330	0.001	0.000	0.000	5.897	9607	0.467
Arruda dos Vinhos	77.83	0.335	3.495	0.742	4.924	5.195	1.174	0.001	0.000	0.000	8.276	520	0.198
Azambuja	256.09	0.576	3.394	0.853	6.917	4.153	1.001	0.001	0.000	0.000	6.708	582	0.187
Cadaval	173.95	0.560	2.820	0.801	4.447	3.578	0.934	0.001	0.000	0.000	5.837	460	0.171
Cascais	97.22	0.771	16.514	0.958	24.083	73.515	8.846	0.006	0.000	0.000	64.783	3609	0.556

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Lisboa	84.62	11.787	91.945	2.289	86.499	311.189	41.776	0.022	0.000	0.000	253.538	16616	2.065
Loures	169.05	1.805	16.382	0.955	17.406	50.037	6.398	0.006	0.000	0.000	43.610	4265	0.771
Lourinhã	146.83	0.763	4.183	1.964	5.285	6.425	1.429	0.001	0.000	0.000	13.505	700	0.286
Mafra	291.54	0.634	4.542	1.184	5.547	7.384	1.489	0.002	0.000	0.000	9.947	748	0.249
Oeiras	45.85	1.735	36.177	1.413	45.368	151.639	17.732	0.012	0.000	0.000	130.032	7889	1.110
Sintra	319.38	0.945	11.838	0.757	16.386	45.534	5.918	0.004	0.000	0.000	42.183	2577	0.425
Sobral de Monte Agraço	52.39	0.744	4.529	1.473	5.432	6.992	1.533	0.002	0.000	0.000	11.578	749	0.350
Torres Vedras	407.06	0.534	4.162	1.025	5.495	7.307	1.421	0.002	0.000	0.000	10.408	679	0.221
Vila Franca de Xira	323.50	1.849	24.212	2.120	15.902	24.007	5.359	0.007	0.011	0.000	15.017	7635	1.856
Amadora	23.80	2.062	57.754	2.595	88.631	301.023	35.316	0.023	0.000	0.000	269.350	13600	2.149
Odivelas	26.63	3.232	42.762	2.170	61.890	206.678	24.582	0.016	0.000	0.000	183.237	10626	1.564
Alter do Chão	360.88	0.006	0.272	0.596	0.266	0.640	0.136	0.000	0.000	0.000	0.960	31	0.248
Arronches	314.76	0.006	0.267	0.666	0.263	0.623	0.144	0.000	0.000	0.000	1.305	31	0.258
Avis	605.91	0.006	0.235	0.462	0.244	0.564	0.128	0.000	0.000	0.000	0.865	26	0.198
Campo Maior	247.07	0.098	0.717	0.528	0.556	1.694	0.371	0.000	0.000	0.000	1.769	111	0.238
Castelo de Vide	265.82	0.007	0.318	0.512	0.285	0.667	0.116	0.000	0.000	0.000	1.034	40	0.221
Crato	398.33	0.006	0.260	0.487	0.248	0.544	0.098	0.000	0.000	0.000	0.888	31	0.202
Elvas	631.32	0.013	0.632	0.677	0.577	1.769	0.330	0.000	0.000	0.000	2.206	93	0.277
Fronteira	248.47	0.093	0.413	0.551	0.348	0.953	0.229	0.000	0.000	0.000	1.495	67	0.220
Gavião	294.77	0.007	0.396	0.176	0.313	0.798	0.135	0.000	0.000	0.000	0.837	51	0.078
Marvão	154.58	0.009	0.496	0.510	0.405	1.087	0.181	0.000	0.000	0.000	1.549	66	0.207
Monforte	420.09	0.006	0.226	0.679	0.235	0.524	0.128	0.000	0.000	0.000	0.964	25	0.276
Nisa	574.76	0.006	0.320	0.307	0.287	0.675	0.117	0.000	0.000	0.000	0.932	40	0.133
Ponte de Sor	839.52	0.009	0.423	0.450	0.351	0.890	0.161	0.000	0.000	0.000	1.569	56	0.191
Portalegre	448.08	0.115	0.905	0.566	0.793	2.419	0.375	0.000	0.000	0.000	2.815	176	0.224
Sousel	279.41	0.010	0.443	0.651	0.402	1.165	0.242	0.000	0.000	0.000	1.950	54	0.257
Amarante	301.49	0.581	4.085	0.408	3.299	7.630	1.346	0.002	0.000	0.000	8.431	681	0.141
Baião	174.30	0.563	3.413	0.303	2.510	4.809	1.011	0.002	0.000	0.000	5.251	541	0.125
Felgueiras	115.70	0.635	6.598	0.945	6.728	19.612	2.867	0.003	0.000	0.000	20.381	1199	0.307
Gondomar	131.43	1.186	27.405	0.648	16.872	52.647	6.614	0.005	0.000	0.000	46.420	17259	0.791
Lousada	96.34	0.861	6.858	0.937	6.315	18.042	2.769	0.003	0.000	0.000	18.228	1240	0.312

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Maia	83.23	4.728	23.225	1.661	19.469	192.064	214.824	0.008	0.000	0.001	54.301	7866	1.172
Marco de Canaveses	201.91	0.895	5.381	0.367	3.900	9.549	1.744	0.002	0.000	0.000	10.043	918	0.165
Matosinhos	61.91	188.169	93.403	2.341	105.406	123.835	24.685	0.015	0.000	0.002	111.690	24951	1.329
Paços de Ferreira	71.59	0.664	7.281	0.882	9.755	30.454	3.938	0.004	0.000	0.000	28.284	1534	0.354
Paredes	156.34	0.775	7.112	0.601	7.350	22.151	3.022	0.003	0.000	0.000	20.569	1420	0.261
Penafiel	212.23	0.706	6.234	0.506	4.803	12.865	2.092	0.002	0.000	0.000	13.200	1048	0.196
Porto	41.52	4.109	71.169	2.191	79.496	292.026	37.782	0.021	0.000	0.000	241.499	14708	1.939
Póvoa de Varzim	82.06	0.728	10.641	3.984	10.106	32.037	4.177	0.004	0.000	0.000	33.253	1845	0.842
Santo Tirso	135.61	0.699	6.534	0.818	7.244	21.621	2.965	0.003	0.000	0.000	20.410	1267	0.293
Valongo	75.82	1.066	11.847	0.914	14.410	47.418	5.888	0.005	0.000	0.000	42.193	2542	0.429
Vila do Conde	149.02	0.924	8.785	3.904	6.952	21.335	3.009	0.003	0.000	0.000	20.055	1621	0.830
Vila Nova de Gaia	168.68	2.086	16.182	0.748	21.236	71.089	8.760	0.006	0.000	0.000	63.149	4049	0.555
Trofa	72.51	1.523	9.158	1.945	7.275	22.273	3.238	0.003	0.000	0.000	20.284	1758	0.465
Abrantes	715.33	10.780	14.320	0.173	0.998	2.767	0.924	0.001	0.000	0.000	2.477	4514	0.148
Alcanena	127.12	0.078	2.941	0.480	1.539	4.760	0.718	0.000	0.000	0.000	4.808	444	0.162
Almeirim	222.25	0.145	2.010	0.334	1.333	3.668	0.647	0.000	0.000	0.000	4.075	321	0.145
Alpiarça	96.49	0.267	1.897	0.748	1.280	3.576	0.702	0.000	0.000	0.000	5.002	323	0.290
Benavente	525.17	0.203	1.239	0.635	0.826	1.957	0.421	0.000	0.000	0.000	2.746	217	0.229
Cartaxo	156.78	0.613	3.156	1.321	2.113	6.664	1.060	0.001	0.000	0.000	10.533	662	0.255
Chamusca	745.95	0.125	0.728	0.238	0.487	0.755	0.178	0.000	0.000	0.000	0.882	146	0.097
Constância	80.14	68.806	3.528	0.209	1.806	2.668	65.762	0.000	0.000	0.000	4.148	546	0.089
Coruche	1120.15	0.091	0.758	0.493	0.540	0.965	0.220	0.000	0.000	0.000	1.474	132	0.185
Entroncamento	13.75	0.348	10.360	0.523	15.365	53.359	6.239	0.004	0.000	0.000	47.579	2440	0.410
Ferreira do Zêzere	190.48	0.259	1.328	1.143	0.890	2.102	0.412	0.000	0.000	0.000	5.576	243	0.129
Golegã	76.10	0.049	1.613	0.444	1.145	3.138	0.661	0.000	0.000	0.000	3.182	240	0.212
Mação	400.24	0.033	0.746	0.103	0.425	0.947	0.177	0.000	0.000	0.000	1.161	119	0.035
Rio Maior	271.10	0.201	1.796	1.974	1.175	3.114	0.564	0.000	0.000	0.000	12.275	302	0.190
Salvaterra de Magos	240.91	0.046	1.695	0.525	1.165	3.092	0.562	0.000	0.000	0.000	4.616	256	0.168
Santarém	561.80	0.174	2.341	1.168	1.680	5.215	0.807	0.000	0.000	0.000	8.502	404	0.240
Sardoal	92.12	0.038	1.091	0.125	0.781	1.760	0.317	0.000	0.000	0.000	1.887	166	0.058
Tomar	352.02	0.181	2.081	0.533	1.625	4.654	0.736	0.000	0.000	0.000	5.129	363	0.130

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Torres Novas	269.28	0.312	2.615	0.444	1.777	5.195	0.869	0.000	0.000	0.000	5.713	503	0.164
Vila Nova da Barquinha	49.77	0.062	2.758	0.310	1.853	5.285	0.870	0.000	0.000	0.000	5.989	423	0.096
Ourém	416.08	0.062	2.253	0.625	1.437	4.025	0.659	0.000	0.000	0.000	4.615	344	0.119
Alcácer do Sal	1501.76	0.047	0.470	0.416	1.059	0.594	0.130	0.000	0.000	0.000	0.929	68	0.172
Alcochete	132.82	0.223	2.100	0.559	2.139	3.882	0.615	0.000	0.000	0.000	6.736	341	0.124
Almada	70.23	0.877	18.419	0.873	28.037	94.668	11.116	0.007	0.000	0.000	84.777	4326	0.695
Barreiro	32.01	248.106	54.162	54.139	87.460	162.285	42.798	0.010	0.002	0.001	89.253	34683	19.034
Grândola	818.36	0.035	0.573	0.448	1.135	0.824	0.151	0.000	0.000	0.000	2.061	82	0.157
Moita	54.60	0.280	9.720	2.616	15.199	50.062	5.908	0.004	0.000	0.000	49.254	2217	0.749
Montijo	340.55	0.249	1.755	0.978	2.424	4.895	0.713	0.000	0.000	0.000	9.566	328	0.201
Palmela	465.86	0.254	2.912	0.979	2.337	4.726	0.763	0.000	0.000	0.000	9.207	481	0.212
Santiago do Cacém	1059.07	0.037	0.680	0.726	1.243	1.178	0.235	0.000	0.000	0.000	3.092	98	0.204
Seixal	95.70	1.651	16.295	0.870	19.256	95.694	57.694	0.005	0.000	0.000	60.094	3672	0.499
Sesimbra	195.66	0.141	4.759	0.189	3.352	7.995	1.050	0.001	0.000	0.000	7.423	525	0.106
Setúbal	193.59	39.804	46.994	0.630	18.259	44.366	15.145	0.003	0.001	0.001	24.083	12284	0.441
Sines	202.67	142.907	121.042	0.390	113.587	196.534	14.651	0.010	0.000	0.003	14.076	45264	0.786
Arcos de Valdevez	446.81	0.045	1.239	0.413	0.666	2.019	0.336	0.000	0.000	0.000	2.422	159	0.154
Caminha	137.43	0.058	1.941	0.417	1.418	4.602	0.666	0.000	0.000	0.000	4.905	294	0.119
Melgaço	238.13	0.043	1.010	0.258	0.524	1.534	0.249	0.000	0.000	0.000	1.863	127	0.104
Monção	211.22	0.052	1.756	0.452	1.063	3.391	0.537	0.000	0.000	0.000	4.010	243	0.164
Paredes de Coura	138.40	0.048	1.468	0.527	0.841	2.701	0.427	0.000	0.000	0.000	3.090	198	0.162
Ponte da Barca	182.18	0.048	1.391	0.473	0.829	2.593	0.410	0.000	0.000	0.000	3.037	189	0.197
Ponte de Lima	320.78	0.060	2.604	0.753	1.544	5.112	0.812	0.000	0.000	0.000	5.842	366	0.208
Valença	117.31	0.060	2.182	0.391	1.377	4.540	0.678	0.000	0.000	0.000	4.965	320	0.120
Viana do Castelo	318.62	2.898	7.624	0.897	5.826	13.977	7.731	0.001	0.000	0.000	11.232	721	0.247
Vila Nova de Cerveira	108.56	0.078	1.770	0.279	0.935	2.953	0.475	0.000	0.000	0.000	3.297	241	0.084
Alijó	297.62	0.023	1.100	0.255	0.601	1.869	0.316	0.000	0.000	0.000	1.995	133	0.103
Boticas	321.98	0.017	0.661	0.321	0.311	0.846	0.169	0.000	0.000	0.000	1.164	68	0.120
Chaves	591.32	0.035	1.341	0.486	0.909	2.950	0.487	0.000	0.000	0.000	3.471	183	0.169
Mesão Frio	26.72	0.046	3.031	0.329	2.014	6.671	1.042	0.001	0.000	0.000	7.247	433	0.168
Mondim de Basto	172.09	0.022	1.113	0.298	0.605	1.846	0.319	0.000	0.000	0.000	2.274	136	0.118

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Montalegre	805.81	0.017	0.601	0.377	0.272	0.714	0.146	0.000	0.000	0.000	1.014	59	0.145
Murça	189.38	0.021	0.908	0.216	0.481	1.449	0.253	0.000	0.000	0.000	1.658	104	0.090
Peso da Régua	96.43	0.051	2.513	0.319	2.246	7.637	1.050	0.001	0.000	0.000	7.475	411	0.166
Ribeira de Pena	217.45	0.020	0.877	0.087	0.451	1.328	0.240	0.000	0.000	0.000	1.315	100	0.049
Sabrosa	156.94	0.022	1.049	0.216	0.580	1.785	0.304	0.000	0.000	0.000	1.938	126	0.098
Santa Marta de Penaguião	69.85	0.035	2.232	0.368	1.360	4.466	0.726	0.000	0.000	0.000	5.132	301	0.168
Valpaços	548.78	0.022	0.924	0.374	0.512	1.604	0.295	0.000	0.000	0.000	1.902	105	0.150
Vila Pouca de Aguiar	437.13	0.020	0.881	0.357	0.452	1.325	0.237	0.000	0.000	0.000	1.585	101	0.114
Vila Real	377.10	0.043	1.949	0.365	1.601	5.259	0.761	0.000	0.000	0.000	5.605	302	0.147
Armamar	117.12	0.035	1.312	0.240	0.780	2.140	0.360	0.000	0.000	0.000	2.568	172	0.116
Carregal do Sal	116.90	0.041	1.697	0.503	1.036	3.097	0.521	0.000	0.000	0.000	3.801	230	0.098
Castro Daire	379.05	0.033	1.027	0.351	0.608	1.644	0.294	0.000	0.000	0.000	2.263	130	0.080
Cinfães	241.28	0.039	1.756	0.291	1.090	3.221	0.542	0.000	0.000	0.000	3.783	238	0.112
Lamego	165.64	0.059	2.587	0.325	1.958	6.254	0.937	0.000	0.000	0.000	6.728	394	0.152
Mangualde	219.27	0.044	2.037	0.304	1.149	3.617	0.586	0.000	0.000	0.000	4.283	281	0.108
Moimenta da Beira	219.98	0.035	1.135	0.458	0.687	1.885	0.335	0.000	0.000	0.000	2.298	144	0.129
Mortágua	251.19	0.038	1.235	0.280	1.101	3.278	0.329	0.000	0.000	0.000	1.858	128	0.068
Nelas	125.72	0.045	2.075	0.327	1.298	3.988	0.659	0.000	0.000	0.000	4.742	287	0.110
Oliveira de Frades	145.36	0.473	1.871	2.108	0.992	2.978	0.584	0.000	0.000	0.000	3.779	337	0.229
Penalva do Castelo	134.20	0.037	1.375	0.306	0.861	2.549	0.446	0.000	0.000	0.000	3.059	180	0.107
Penedono	133.72	0.031	0.768	0.243	0.458	1.128	0.219	0.000	0.000	0.000	1.277	88	0.098
Resende	122.49	0.041	1.884	0.356	1.197	3.591	0.600	0.000	0.000	0.000	4.286	256	0.140
Santa Comba Dão	111.95	0.045	2.034	0.972	1.237	3.756	0.622	0.000	0.000	0.000	6.664	282	0.127
São João da Pesqueira	266.13	0.033	0.889	0.282	0.559	1.536	0.282	0.000	0.000	0.000	1.485	103	0.134
São Pedro do Sul	348.97	0.096	1.227	0.483	0.721	2.024	0.366	0.000	0.000	0.000	2.577	171	0.089
Sátão	201.95	0.037	1.338	0.475	0.810	2.345	0.412	0.000	0.000	0.000	3.208	176	0.103
Sernancelhe	228.63	0.030	0.782	0.223	0.465	1.127	0.215	0.000	0.000	0.000	1.309	91	0.080
Tabuaço	133.87	0.035	1.150	0.227	0.722	2.038	0.356	0.000	0.000	0.000	2.211	144	0.105
Tarouca	100.08	0.041	1.629	0.594	0.982	2.884	0.485	0.000	0.000	0.000	5.076	218	0.116
Tondela	371.24	0.101	1.669	0.889	1.005	2.989	0.517	0.000	0.000	0.000	3.703	237	0.133
Vila Nova de Paiva	175.15	0.032	0.883	0.417	0.497	1.282	0.241	0.000	0.000	0.000	1.568	108	0.086

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Viseu	507.13	0.152	2.804	0.459	2.147	6.945	1.037	0.001	0.000	0.000	7.465	457	0.128
Vouzela	193.71	0.362	1.636	0.936	0.849	2.510	0.483	0.000	0.000	0.000	2.991	281	0.136
Calheta (R.A.M.)	111.25	4.141	2.363	0.243	1.275	3.609	0.618	0.000	0.000	0.000	4.310	480	0.073
Câmara de Lobos	51.85	26.024	8.860	0.605	8.031	27.533	3.673	0.003	0.000	0.000	25.734	2586	0.256
Funchal	73.49	66.756	40.783	0.607	19.178	69.173	10.844	0.006	0.001	0.001	58.660	7240	0.508
Machico	68.00	12.416	5.366	0.268	4.864	12.046	1.792	0.001	0.000	0.000	12.364	1325	0.129
Ponta do Sol	46.81	6.985	3.830	0.257	1.977	5.923	1.041	0.001	0.000	0.000	7.368	795	0.091
Porto Moniz	83.11	1.369	0.978	0.134	0.559	1.198	0.213	0.000	0.000	0.000	1.502	173	0.036
Ribeira Brava	65.27	7.505	4.174	0.296	2.111	6.377	1.117	0.001	0.000	0.000	7.918	865	0.096
Santa Cruz	67.26	18.603	6.563	1.470	5.249	16.857	2.576	0.002	0.000	0.000	24.124	2365	0.404
Santana	95.77	3.469	2.122	0.290	1.111	3.078	0.542	0.000	0.000	0.000	3.843	415	0.084
São Vicente	79.66	3.055	1.850	0.114	0.990	2.642	0.465	0.000	0.000	0.000	3.205	362	0.043
Porto Santo	40.53	5.749	4.572	0.107	1.300	4.963	1.198	0.000	0.000	0.000	4.476	621	0.066
Vila do Porto	97.12	1.516	2.276	0.539	0.670	2.518	0.468	0.000	0.000	0.000	2.378	311	0.199
Lagoa (R.A.A.)	45.53	8.149	6.251	1.065	3.306	11.197	1.709	0.001	0.000	0.000	11.809	1158	0.400
Nordeste	101.30	1.390	1.265	0.715	0.553	1.706	0.302	0.000	0.000	0.000	2.256	199	0.241
Ponta Delgada	233.62	9.924	11.160	1.484	3.622	12.328	2.158	0.001	0.000	0.000	11.505	1928	0.521
Povoação	106.53	1.743	1.671	0.602	0.692	2.193	0.379	0.000	0.000	0.000	2.700	264	0.209
Ribeira Grande	180.67	4.287	3.891	1.177	1.635	5.377	0.915	0.001	0.000	0.000	6.512	638	0.401
Vila Franca do Campo	77.93	3.873	3.440	1.099	1.483	4.850	0.832	0.001	0.000	0.000	5.879	573	0.376
Angra do Heroísmo	240.37	4.085	2.988	1.271	2.434	5.662	0.856	0.001	0.000	0.000	6.266	563	0.431
Vila da Praia da Vitória	161.55	3.870	4.300	1.060	2.266	5.827	1.081	0.001	0.000	0.000	5.798	690	0.360
Santa Cruz da Graciosa (R.A.A.)	61.01	2.121	2.130	0.827	0.878	2.823	0.496	0.000	0.000	0.000	3.358	328	0.289
Calheta (R.A.A.)	126.47	0.824	0.800	0.601	0.328	1.102	0.195	0.000	0.000	0.000	1.461	128	0.210
Velas (R.A.A.)	119.03	1.279	1.267	0.658	0.506	1.648	0.284	0.000	0.000	0.000	2.121	196	0.235
Lajes do Pico	154.33	0.880	0.859	0.591	0.349	1.169	0.204	0.000	0.000	0.000	1.564	134	0.218
Madalena	149.24	1.141	1.799	0.443	0.505	1.649	0.270	0.000	0.000	0.000	1.824	201	0.168
São Roque do Pico	144.36	0.670	0.650	0.351	0.264	0.876	0.153	0.000	0.000	0.000	1.142	103	0.134
Horta	173.88	2.373	2.393	0.775	1.138	3.754	0.627	0.000	0.000	0.000	3.671	410	0.271
Lajes das Flores	69.81	0.602	1.211	0.426	0.371	1.199	0.240	0.000	0.000	0.000	1.059	160	0.159
Santa Cruz das Flores	72.25	0.927	1.113	0.594	0.374	1.195	0.212	0.000	0.000	0.000	1.703	156	0.244

Concelho	Area (km ²)	SO ₂	NO ₂	NH ₃	COVNM	CO	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Corvo	17.21	0.644	1.290	0.568	0.353	1.060	0.210	0.000	0.000	0.000	1.245	136	0.224

6.2. Enquadramento Legislativo

6.2.1. Alterações Climáticas

Convenção Quadro das Nações Unidas das Alterações Climáticas

Portugal assinou em 31 de Maio de 1994 a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC). De acordo com os artigos 4.1.(a) e 12.a(a) dessa mesma Convenção, todas as partes devem periodicamente actualizar, publicar e facultar à Conferência das Partes (COP¹⁶) através do secretariado da UNFCCC, um inventário de emissões por fontes e remoções por sumidouros dos gases com efeito de estufa não controlados pelo protocolo de Montreal. O inventário deve ainda conter informação relativamente aos gases emitidos para a atmosfera e indirectamente responsáveis pelo efeito de estufa: CO, NO₂ e COVNM, bem como o SO₂.

As partes devem seguir, por questões de comparabilidade, as linhas de orientação estabelecidas na COP, nomeadamente as *Revised IPCC 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, *IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories* (IPPC/OECD/IEA) e as *IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry*.

A peça fundamental da submissão do inventário nacional à Conferência das Partes é o Relatório Nacional de Inventário (*National Inventory Report - NIR*), que deve conter de uma forma detalhada, compreensiva e transparente, toda a informação necessária para descrever e fundamentar a estimativa nacional de emissões entre o ano base e o corrente ano de referência da submissão. De especial importância é a adequada referência das metodologias, dados de actividade e factores de emissão utilizados nos inventários, sem o que a revisão do NIR não alcançará os objectivos pretendidos. A submissão dos inventários, no âmbito da CRLTAP, deve também submeter, ao respectivo secretariado, informação escrita detalhando a metodologia utilizada, referências aos níveis de base e factores de emissão, recálculos e alterações, análise de incerteza e QA/QC (*Quality Assurance/ Quality Control*).

O inventário da UE no âmbito da UNFCCC consiste na soma dos inventários individuais dos Estados-Membros da UE-15. O suporte legal para a compilação do inventário é a Decisão do Conselho Nº 280/2004/EC e a Decisão da Comissão Nº 2005/166/EC, relativas ao estabelecimento de um mecanismo de monitorização das emissões comunitárias de gases com efeito de estufa e de implementação do PQ, e das suas regras de aplicação. No âmbito destas normas Portugal compromete-se a fornecer à União Europeia, em 15 de Janeiro de cada ano (ano X):

- as estimativas de emissões antropogénicas dos GEE (CO₂, CH₄, N₂O, PFC, HFC e SF₆) para o ano X-2;
- as estimativas de emissões atmosféricas de CO, SO₂, NO₂ e COV, finais para o ano X-3 e provisórias para o ano X-2;
- as estimativas de emissões por fontes e remoções por sumidouros, resultantes do uso do solo, alteração de uso de solo e florestas (LULUCF) , para o ano X-2;

¹⁶ Em ingles, *Conference of the Parties*

- informação relativa à contabilização das emissões e remoções de LULUCF, de acordo com os artigos 3.3 e 3.4 do PQ, incluindo a informação relevante para o ano base (1990) e para o ano X-2;
- todas as alterações às séries temporais relativas aos pontos acima referidos (recálculos), para os anos compreendidos entre o ano base (1990 excepto para os gases fluorados, que é 1995) e o ano X-3;

Protocolo de Quioto

A quantidade atribuída foi fixada para Portugal durante o ano de 2007, a partir da informação submetida no final desse ano e após o período de revisão desse relatório (revisão inicial no âmbito do PQ). A quantidade atribuída corresponde, de acordo com os artigos 3.1 e 3.7 do PQ ao total de emissões que Portugal se compromete não exceder no período de cumprimento (2008 a 2012), tendo em consideração o acordo partilhado com os restantes estados-membros da UE-15, de acordo com o artigo 4º do PQ. A quantidade atribuída é determinada a partir das estimativas apresentadas no inventário para o ano base (1990), nomeadamente a partir das emissões das actividades do anexo A do PQ acrescidas das emissões de desflorestação.

A participação nos mecanismos de Quioto envolve o respeito por um conjunto de obrigações, muitas das quais em relação directa com os inventários:

- a existência de um Sistema Nacional, de acordo com o artº 5.1 do Protocolo de Quioto;
- a determinação da quantidade atribuída, de acordo os parágrafos 3.7 e 3.8 do PQ, e registada de acordo com a decisão 13/CMP.1;
- possuir um sistema de registo de acordo com o parágrafo 3.4 do PQ;
- submeter anualmente o inventário mais recente, de acordo com os parágrafos 5.2 e 7.1;
- fornecimento da informação adicional de acordo com o parágrafo 7.1, incluindo as actividades referidas no parágrafos 3.3 e 3.4, e a demonstração da contabilidade de emissões de acordo com o parágrafo 7.4.

Os inventários serão sujeitos a um processo de revisão, de acordo com o artigo 8º do Protocolo de Quioto e com as linhas de orientação fixadas pela Conferência das Partes /Encontro das Partes (22/CMP.1). O processo de revisão anterior ao início do primeiro período de cumprimento foi realizado durante o ano de 2007, tendo-se debruçado sobre: a integridade dos inventários - com um maior ênfase no ano base -, a determinação da quantidade atribuída e da Reserva para o Período de cumprimento, os parâmetros relativos às actividades LULUCF e a eleição das actividades adicionais no âmbito do parágrafo 3.4, o Sistema Nacional e o Registo Nacional.

Os dados utilizados no inventário foram também fonte de informação para a realização do relatório do Progresso Demonstrável, submetido por Portugal e a UE no âmbito da Decisão do Concelho Nº 280/2004/EC, e de acordo com o artigo 3.2 do PQ.

6.2.2. Gases Acidificantes, Eutrofizantes e Precursores de Ozono

Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira a Longa Distância

A ratificação da Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira a Longa Distância (CLRTAP), adoptada em 1979 em Genebra, obriga Portugal a fornecer à UNECE informação referente à inventariação das suas emissões atmosféricas.

A CLRTAP estabelece um quadro para a cooperação inter-governamental, de forma a proteger a saúde humana e a qualidade dos ecossistemas dos efeitos da poluição atmosférica que se alargam para lá das fronteiras nacionais. A cooperação neste âmbito inclui a definição de políticas, a investigação, a troca de informação e o desenvolvimento de um sistema de monitorização e implementação. Peça fundamental é a submissão à Convenção de informação relativa às emissões atmosféricas e a participação no programa EMEP.

Embora a CLRTAP não estabeleça medidas concretas para a redução das emissões atmosféricas, no âmbito desta convenção e dos seus protocolos, as Partes comprometem-se a limitar ou reduzir as emissões de um conjunto de poluentes: SO₂, NO₂, COV, NH₃, Poluentes Orgânicos Persistentes (POP) e metais pesados. Tal como no caso da UNFCCC, PQ e da Directiva Tectos de Emissão, a verificação dos compromissos baseia-se na informação prestada a partir do Inventário Nacional de Emissões e Remoções Atmosféricas (INERPA).

Anualmente, em 15 de Fevereiro, Portugal tem de submeter o inventário de emissões atmosféricas para um conjunto alargado de poluentes: SO_x (como SO₂), NO_x (como NO₂), NH₃, COVNM, CO, metais pesados, POP, e material particulado (PM). Para além da informação numérica reportada numa forma tabelar acordada (*Nomenclature For Reporting/NFR*), a submissão anual inclui também um relatório (*Informative Inventory Report (IIR)*) explicativo das metodologias, apresentando ainda os dados de actividade e os factores de emissão utilizados no cálculo das emissões. Periodicamente tem também de apresentar informação adicional relativa à espacialização das emissões, fontes pontuais e dados de base para as projecções. O inventário da UE resulta da soma das submissões dos Estados-Membros.

As Partes signatárias da CLRTAP responsabilizam-se também, segundo o seu artigo 8.º, parágrafo (a), a fornecer a informação referente à inventariação das suas emissões atmosféricas de acordo com as linhas de orientação estabelecidas pela UNECE/EMEP. Esta submissão compreende os seguintes poluentes atmosféricos: SO₂, NO₂, COVNM, CO, PM, NH₃, metais pesados (cádmio, chumbo, mercúrio, arsénico, crómio, cobre, níquel, selénio e zinco), POP (aldrina, clordano, clordecona, DDT, dieldrina, endrina, hepacloro, hexaclorobenzeno (HCB), mirex, toxafeno, hexaclorociclohexano (HCH), hexabromobifenilo, bifenis poli-clorados (PCB), dioxinas/furanos, compostos aromáticos policíclicos (PAH), pentaclorofenol e parafinas clorinadas de cadeia curta). Exige-se também, segundo a CLRTAP, que as emissões reportadas na área EMEP, a qual abrange apenas o espaço territorial nacional no continente, devem ser espacializadas numa malha rectangular específica e individualizada para as Grandes Fontes Poluidoras. As linhas de orientação do inventário das emissões no âmbito CLRTAP encontram-se estabelecidas no *EMEP/CORINAIR Atmospheric Emission Inventory Guidebook*, preparado pela *Task Force on Emission Inventories and Projections* (TFEIP), devendo estas ser cumpridas para as emissões realizadas na área EMEP.

Directiva Tectos de Emissão Nacional

A União Europeia estabeleceu tectos nacionais¹⁷ de emissão a não ultrapassar, em 2010, para poluentes atmosféricos acidificantes e eutrofizantes e para os poluentes precursores de ozono,

¹⁷ No caso de Portugal não inclui as emissões realizadas nas regiões autónomas da Madeira e Açores.

através da Directiva 2001/81/EC do Parlamento Europeu, de 23 de Outubro de 2001. A Directiva Tectos encontra-se transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 193/2003. Abrange os poluentes SO₂, NO₂, COVNM e NH₃, independentemente das fontes de poluição. Tem como objectivo a protecção do ambiente e saúde humana contra os efeitos de acidificação do solo e águas, eutrofização do solo e ozono troposférico. Os tectos definidos para Portugal são os presentes na Tabela 5.

Tabela 5. Tectos Nacionais de Emissão a cumprir a partir de 2010 (kt/ano)

SO ₂	NO ₂	COVNM	NH ₃
160	250	180	90

A Directiva considera importante a realização de inventários de emissões anuais e de projecções para 2010, de acordo com metodologias internacionalmente reconhecidas¹⁸, e enviadas regularmente à Comissão e Agência Europeia do Ambiente. Os inventários devem ser enviados pelos Estados-Membros até 31 de Dezembro de cada ano, com estimativas provisórias para o ano anterior e definitivas para o penúltimo ano.

Estratégia Temática da Poluição Atmosférica

A Estratégia Temática da Qualidade do Ar (COM(2005) 446 da Comissão para o Conselho e Parlamento em 21 de Setembro de 2005) foi desenvolvida no âmbito da sexto programa de acção ambiental e é baseada nos trabalhos do programa CAFE (*Clean Air For Europe*). Considerando como prioridades a redução dos problemas de saúde humana devidos à poluição atmosférica e a manutenção dos ecossistemas, nomeadamente no que se refere às chuvas ácidas e eutrofização, define como poluentes prioritários o ozono troposférico e as partículas, e estabelece para 2020 a redução das emissões de SO₂, NO₂, COV, NH₃ e PM_{2.5}.

A mesma Estratégia aponta como instrumentos a inclusão das questões ambientais nas políticas sectoriais, nomeadamente as da energia (metas para as energias renováveis, bio-combustíveis, co-geração, eficiência energética dos edifícios, *eco-labelling* e *eco-design*), a expansão da regulação PCIP para unidades de combustão inferiores a 50 MWth, transportes (transferência para modos menos poluentes, redução das taxas de emissões nos transportes terrestres, aéreos e marítimos, alterações nos combustíveis, melhorias no tráfego, internalização de externalidades e controlo das emissões de COVNM dos combustíveis líquidos), agricultura (tendo em consideração que este é o principal contribuidor para a emissão de amónia, e no seguimento das acções já em implementação na directiva nitratos, água, PCIP e EIA, procurando que os incentivos não promovam o maior uso de fertilizantes ou produção pecuária e que se garantam práticas ambientalmente mais correctas).

No seguimento da Estratégia Temática está a decorrer o processo de revisão da Directiva relativa aos Tectos de Emissão Nacionais, no âmbito da qual os inventários de emissões atmosféricas, são fundamentais. A nova Directiva irá estipular tectos nacionais de emissão para SO₂, NO₂, NH₃, COVNM e PM, que se traduzirão no esforço de redução de emissões, a nível nacional, a alcançar em 2020 e que afectará todos os sectores de actividade susceptíveis de contribuir para essas emissões.

¹⁸ De acordo com as metodologias determinadas pela CRLTAP, seguindo o EMEP/CORINAIR Guidebook