



(*)

MATRIZ ENERGÉTICA OESTE

Ano de referência 2009



TÉCNICO
LISBOA



OESTE
SUSTENTÁVEL

Índice

⇒	Caracterização da Região Oeste.....	02
⇒	Matriz Energética e de Emissões de GEE	03
⇒	Caracterização energética da Região Oeste	
	◇ Consumo de energia final.....	05
	◇ Consumo de energia elétrica	07
	◇ Consumo de gás natural e venda de combustíveis.....	08
	◇ Emissões de gases com efeito de estufa.....	10
⇒	Fontes de Energia Renovável	12
⇒	Referências	14

A matriz energética e de emissões de gases de efeito de estufa da Região Oeste é um elemento crucial de diagnóstico energético e ambiental para a Região. Este diagnóstico é essencial para a posterior elaboração do Plano Regional de Ação de Energia Sustentável.

Caracterização da Região Oeste

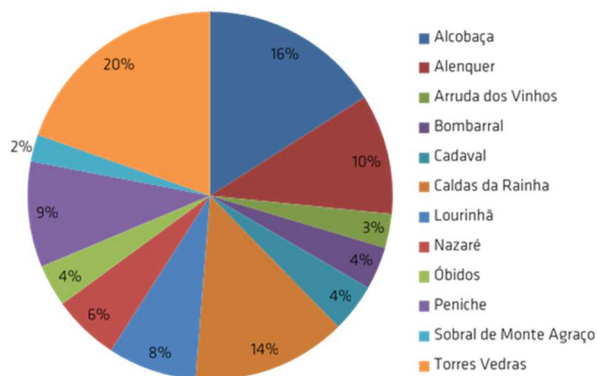


A Região Oeste é constituída por doze municípios e possui uma área de 2 220 km², correspondente a cerca de 2,4% da área total de Portugal Continental.

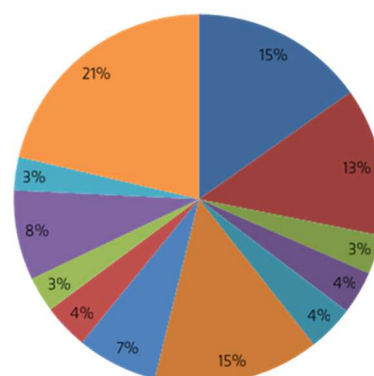
Verifica-se que Torres Vedras e Alcobaça são os municípios com maior área da Região, seguidos por Alenquer e Caldas da Rainha.

Em 2009 o número de habitantes de toda a Região Oeste era de 366 042. O município de Torres Vedras é o mais populoso seguido por Alcobaça e Caldas da Rainha.

Em 2009 o parque habitacional de toda a Região Oeste era composto por 210 184 habitações. O município de Torres Vedras é o que possui mais alojamentos familiares na Região Oeste, seguido por Alcobaça e Caldas da Rainha.



Desagregação do número de alojamentos familiares por município.



Desagregação do número de habitantes por município.

Matriz Energética e de Emissões de GEE

Energia Final (tep)	Agricultura e Pescas	Indústria	Produção de Eletricidade	Construção e Obras Públicas	Transportes	Doméstico	Comércio e Serviços	Total	%
Eletricidade	7 680	41 191	2 174	1 722	168	43 477	44 114	140 526	24%
Gás Natural	14	53 312	0	38	0	5 831	4 068	63 263	11%
Butano	0	0	0	0	72	10 827	0	10 898	2%
Propano	1 255	5 467	70	461	80	12 513	3 359	23 206	4%
Gás Auto	0	0	37	0	1 071	0	0	1 107	0,2%
Gasolina	17	0	0	0	42 398	0	0	42 415	7%
Petróleo	49	0	0	0,2	0	66	0	115	0,02%
Gasóleo	11 504	11 163	16	2 880	183 470	0	0	209 034	36%
Gasóleo de aquecimento	526	23	0	168	0	0	3 005	3 721	1%
Fuel	520	4 486	0	1 012	0	0	10	6 027	1%
Biodiesel	3	0	0	0	283	0	0	286	0,05%
Lenhas e Resíduos Vegetais	0	0	0	0	0	41 891	0	41 891	7%
Coque de petróleo	0	33 420	0	0	0	0	0	33 420	6%
Total	21 568	149 062	2 296	6 282	227 542	114 605	54 555	575 910	
%	4%	26%	0,4%	1%	40%	20%	9%		

Matriz Energética da Região Oeste

O sector dos transportes e o sector industrial são os maiores consumidores da Região (40% e 26%, respetivamente). O consumo de energia nos edifícios (soma dos sectores doméstico e comércio e serviços) é de cerca de 29% do consumo total da Região. Os tipos de energia mais consumidos na Região são o gasóleo e a eletricidade (36% e 24%, respetivamente).

A nível municipal verifica-se que o maior consumidor de energia é Torres Vedras, com um peso de 23% relativamente ao consumo de toda a Região.

O consumo de energia final per capita da Região Oeste em 2009 foi cerca de 1,6 tep/hab.

Emissões CO ₂ (tonCO ₂)	Agricultura e Pescas	Indústria	Produção de Eletricidade	Construção e Obras Públicas	Transportes	Doméstico	Comércio e Serviços	Total	%
Eletricidade	32 953	176 737	9 326	7 389	721	186 547	189 281	602 953	34%
Gás Natural	32	125 219	0	90	0	13 696	9 554	148 591	8%
Butano	0	0	0	0	189	28 603	0	28 792	2%
Propano	3 317	14 444	184	1 219	211	33 058	8 875	61 307	3%
Gás Auto	0	0	97	0	2 828	0	0	2 925	0,2%
Gasolina	49	0	0	0	123 017	0	0	123 066	7%
Petróleo	151	0	0	1	0	203	0	354	0,02%
Gasóleo	35 691	34 631	51	8 936	569 201	0	0	648 510	36%
Gasóleo de aquecimento	1 631	72	0	520	0	0	9 321	11 544	0,7%
Fuel	1 685	14 538	0	3 278	0	0	31	19 533	1%
Coque de petróleo	0	136 426	0	0	0	0	0	136 426	8%
Total	75 508	502 067	9 658	21 433	696 168	262 106	217 062	1 784 002	
%	4%	28%	0,5%	1%	39%	15%	12%		

Matriz de Emissões de Gases de Efeito de Estufa da Região Oeste

Naturalmente, os sectores que consomem mais energia são os maiores responsáveis pelas emissões de CO₂: o sector dos transportes, industrial e dos edifícios (doméstico e comércio e serviços). Da mesma forma, os tipos de energia com maior peso nas emissões de CO₂ são os que apresentam um maior consumo: a eletricidade e o gasóleo.

Ao efetuar a análise a nível municipal, verifica-se que Torres Vedras é o município responsável pela maior quantidade de emissões de GEE da Região, com cerca de 22%.

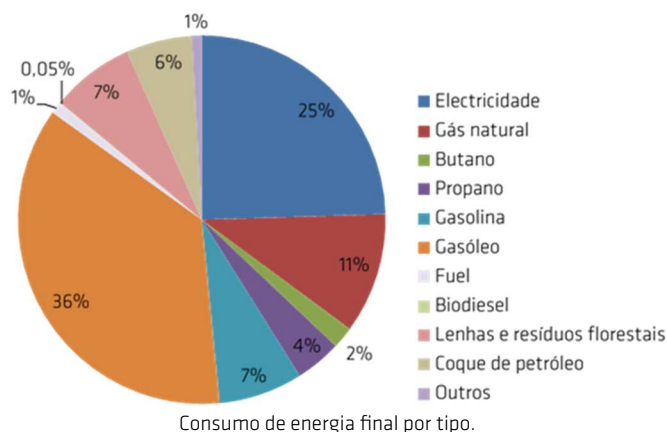
Em 2009, a emissão de CO₂ per capita na Região do Oeste foi cerca de 4,9 tonCO₂/hab.

Caracterização energética da Região Oeste

Consumo de energia final

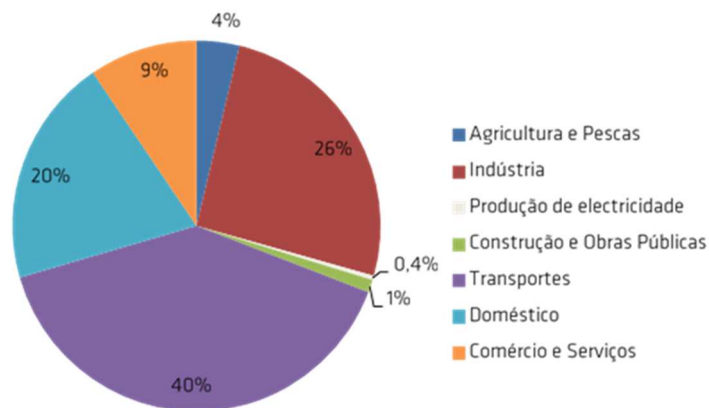
O valor total estimado para o consumo de energia final foi 575 910 tep, que corresponde a 1,6 tep/hab, em 2009. Este indicador é semelhante ao de Portugal Continental, com 1,7 tep/hab.

A intensidade energética de Portugal Continental em 2009 foi cerca de 110 tep/M€, enquanto a da Região Oeste atinge os 121 tep/M€.



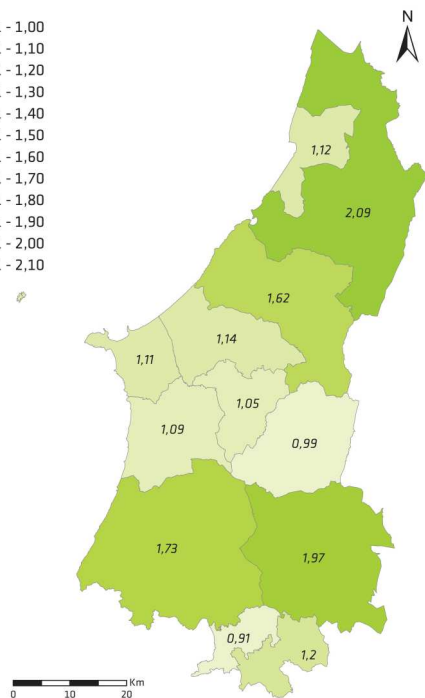
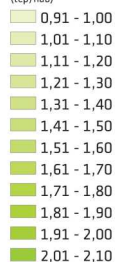
O gasóleo foi o tipo de energia mais consumido na Região Oeste em 2009, representando cerca de 36%, seguido pela eletricidade (25%) e pelo gás natural (11%). As lenhas e resíduos vegetais, recursos renováveis, têm uma fração bastante significativa (7%). Na categoria Outros encontram-se o gás-auto, petróleos e o gasóleo de aquecimento.

O sector dos transportes foi o maior consumidor de energia final, em 2009, com 40%. Os sectores doméstico e comércio e serviços (que representam os edifícios) foram responsáveis por cerca de 29% do consumo, em seguida encontra-se o sector industrial, com 26%.

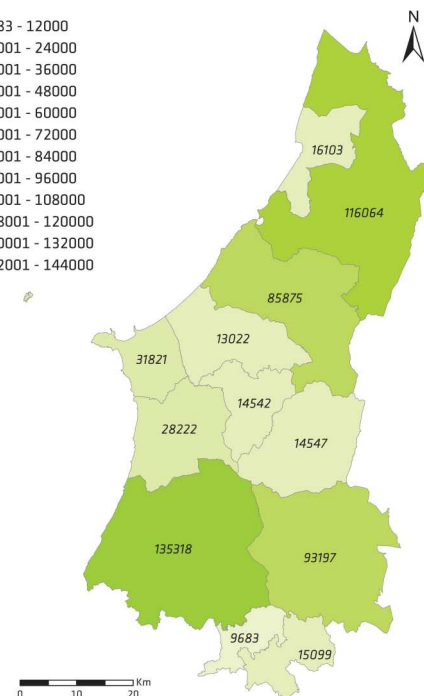
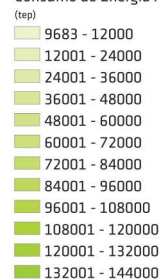


A nível municipal verifica-se que o maior consumidor de energia da Região Oeste é o município de Torres Vedras, com um peso de 23% relativamente ao consumo de toda a Região. Este é seguido pelos municípios de Alcobaça, com 21%, e Alenquer e Caldas da Rainha, com 16% e 15%, respetivamente.

Consumo de Energia Final por habitante
(tep/hab)



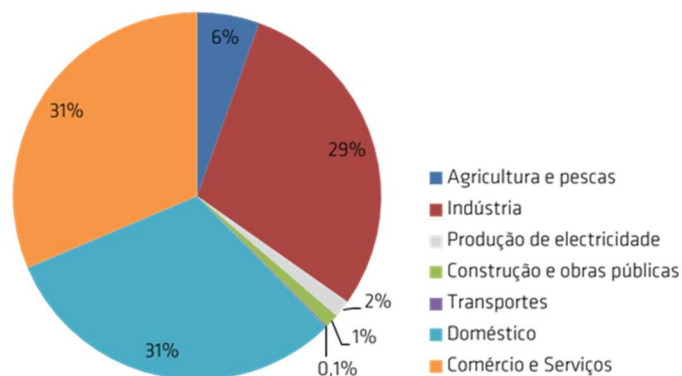
Consumo de Energia Final



Verifica-se que os municípios de Alcobaça e Alenquer apresentam um consumo de energia final *per capita* significativamente superior aos restantes municípios da Região Oeste. É de referir que Alcobaça é o município da Região Oeste onde o consumo de energia no sector industrial tem maior peso (cerca de 52% do total de consumo do concelho). Alenquer também apresenta uma grande fatia do seu consumo de energia final da responsabilidade da indústria, cerca de 27%.

Consumo de energia elétrica

Em 2009, foram consumidos, na Região Oeste, 1 634 019 MWh de eletricidade.

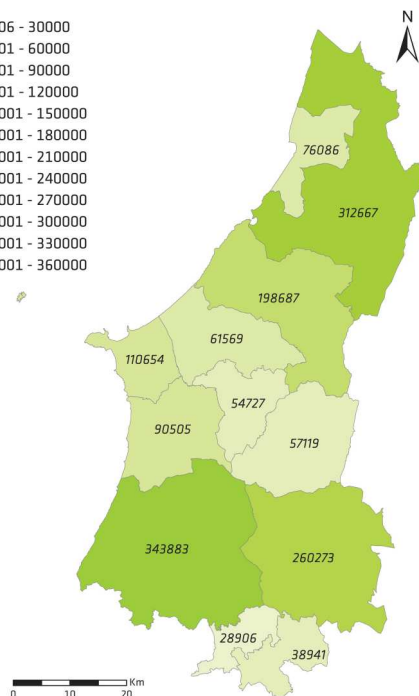
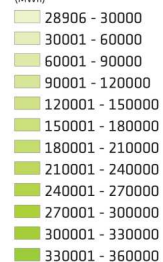


Estrutura sectorial do consumo de eletricidade.

A nível municipal verifica-se que o maior consumidor de eletricidade é o município de Torres Vedras, com um peso de 21% relativamente ao consumo de toda a Região. Seguem-se os municípios de Alcobaça, com 19%, e Alenquer e Caldas da Rainha, com 16% e 12%, respetivamente. Esta distribuição do consumo de eletricidade, semelhante à distribuição do consumo de energia final, é facilmente compreendida devido ao facto de estes quatro municípios serem aqueles que possuem maior população residente.

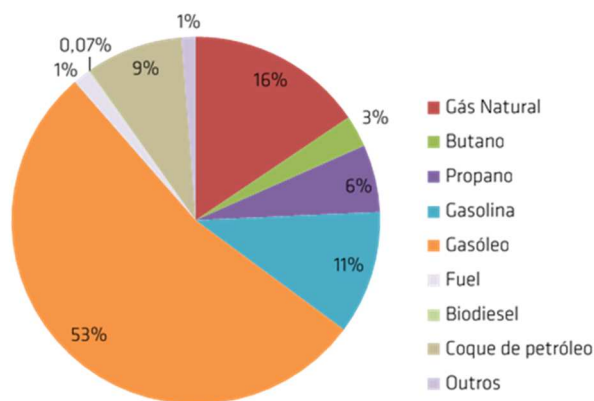
O sector doméstico e o do comércio e serviços (edifícios) são os maiores consumidores de eletricidade com 505 546 MWh e 512 956 MWh respetivamente representando 62% do consumo total. O sector industrial apresenta 478 961 MWh, que equivale a 29% do consumo total de eletricidade.

Consumo de Electricidade (MWh)



Consumo de gás natural e venda de combustíveis

Em 2009 foram consumidos $65\,673 \times 10^3 \text{ Nm}^3$ (63 263 tep) de gás natural na Região Oeste e as vendas de combustíveis atingiram as 328 329 toneladas (330 230 tep).

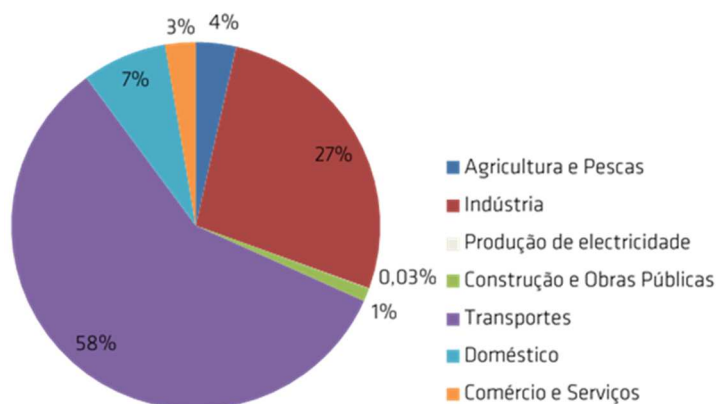


Vendas de combustíveis e consumo de gás natural por tipo de combustível.

Verifica-se que o combustível mais consumido na Região Oeste é o gasóleo (utilização para transporte), com cerca de 209 034 tep, seguido de longe pelo gás natural (63 263 tep) e pela gasolina (42 415 tep).

Mais uma vez, a categoria Outros representa o gás auto, os petróleos e o gasóleo de aquecimento.

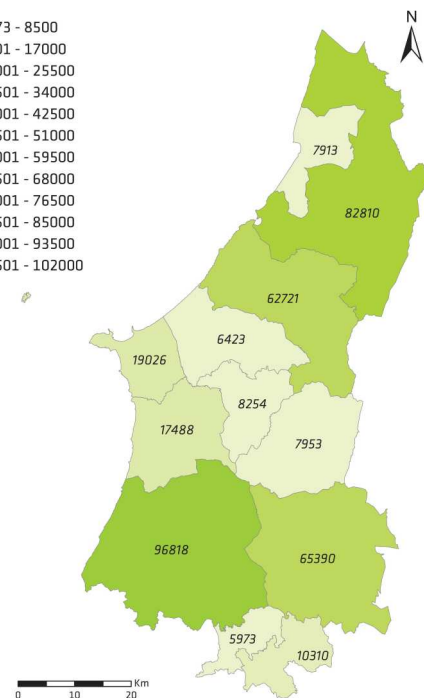
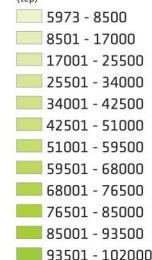
Naturalmente, o sector de atividade responsável pela maior compra de combustíveis é o sector dos transportes, com mais de metade do total, seguido pelo sector industrial com cerca de 27%.



Estrutura sectorial das vendas de combustíveis e do consumo de gás natural

Torres Vedras e Alcobaça são os municípios responsáveis por um maior consumo de gás natural e compra de combustíveis, com 24 e 22% do total, respetivamente. Estes são seguidos de perto pelos municípios de Alenquer e de Caldas da Rainha, com 17% e 16%, respetivamente.

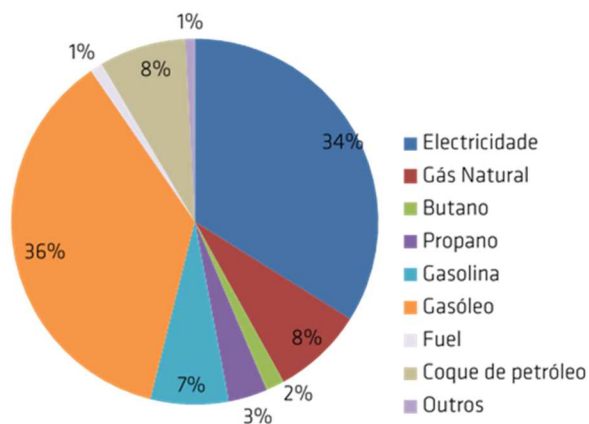
Venda de Combustíveis e consumo de Gás Natural
(tep)



Oesteclm.pt

Emissão de gases com efeito de estufa

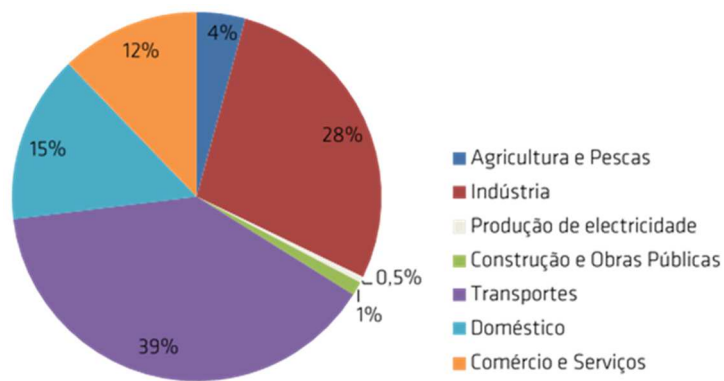
As emissões estimadas para 2009, na Região Oeste foram 1 784 002 tonCO₂, correspondendo a 4,9 tonCO₂/hab, valor semelhante à média nacional (Portugal Continental), que é cerca de 4,8 tonCO₂/hab.



Emissões de GEE por tipo de energia.

O consumo de gasóleo é o maior responsável pelas emissões de GEE, seguido do consumo de eletricidade. Em 2009, as emissões per capita são 4,9 tonCO₂/hab, valor semelhante à média nacional (Portugal Continental), que é cerca de 4,8 tonCO₂/hab.

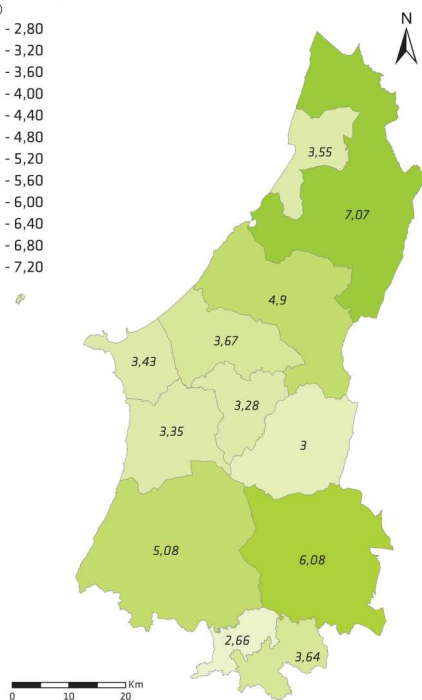
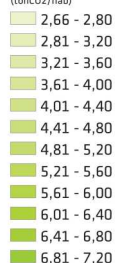
O sector dos transportes é o maior responsável pelas emissões de GEE na Região Oeste neste ano (com cerca de 39% do total), seguido pelo sector industrial, com 28%. Os sectores doméstico e comércio e serviços, que representam os edifícios, são responsáveis por 27% do total das emissões de GEE da Região.



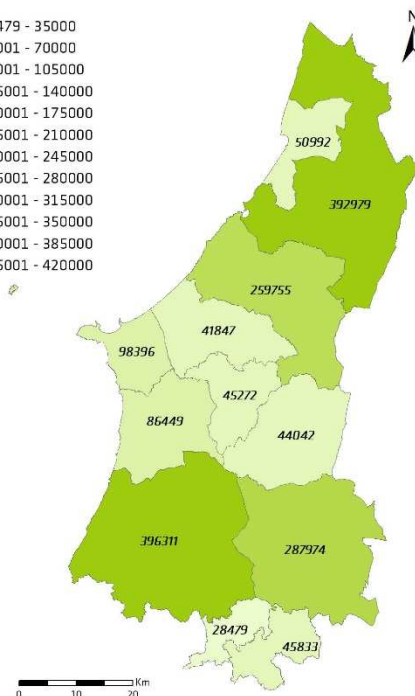
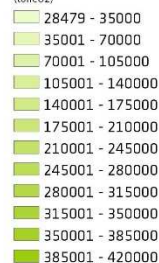
Emissões de GEE por setor de atividade.

Na análise municipal verifica-se que os maiores emissores de GEE são Alcobaça e Torres Vedras, cada um com 22% do total de emissões da Região. Estes são seguidos por Alenquer e Caldas da Rainha. Esta distribuição das emissões de GEE está diretamente relacionada com a distribuição observada no consumo de energia final.

Emissões de CO2 por habitante
(tonCO2/hab)



Emissões CO2
(tonCO2)



Verifica-se que os municípios de Alcobaça e Alenquer apresentam emissões de GEE per capita significativamente superiores aos restantes municípios da Região Oeste. Por outro lado, também Torres Vedras apresenta emissões de GEE per capita superiores ao total da Região. Estas conclusões são semelhantes às verificadas no consumo de energia final per capita, e poderão estar relacionadas com a intensa atividade industrial destes municípios.

Fontes de Energia Renovável

A estimativa da produção de eletricidade a partir de fontes renováveis foi efetuada com base em dados da potência instalada em cada município e do número de horas equivalentes à potência nominal do ano 2009 para a Região.

Consideraram-se os sistemas de microgeração (sistemas fotovoltaicos e eólicos) instalados em cada concelho, bem como os parques eólicos ligados à rede elétrica nacional.

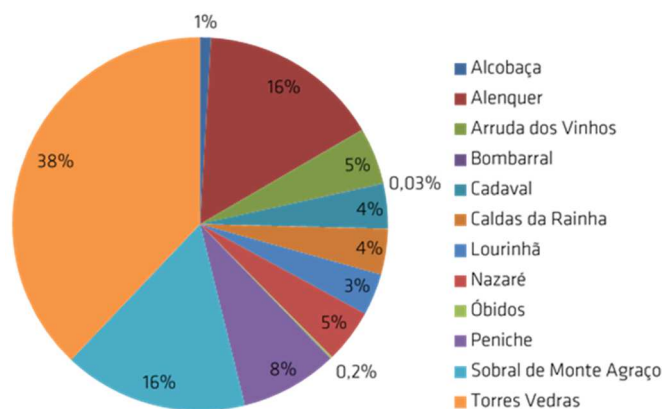
Município	Produção total de eletricidade renovável (MWh)	Produção renovável em relação ao consumo de eletricidade
Alcobaça	5 517	1,8%
Alenquer	92 078	35,4%
Arruda dos Vinhos	28 962	74,4%
Bombarral	189	0,3%
Cadaval	22 880	40,1%
Caldas da Rainha	23 395	11,8%
Lourinhã	21 274	23,5%
Nazaré	27 321	35,9%
Óbidos	980	1,6%
Peniche	49 442	44,7%
Sobral de Monte Agraço	93 683	324,1%
Torres Vedras	223 622	65%
Região Oeste	589 342	36,1%

Produção de eletricidade renovável em cada município.

A produção dos sistemas de microgeração instalados na Região Oeste atingiu cerca de 7 505 MWh. A produção elétrica dos parques eólicos instalados na Região foi cerca de 581 837 MWh em 2009.

Adicionando estas duas estimativas, obtém-se cerca de 589 GWh de produção de energia elétrica renovável, o que corresponde a 36% do total de energia elétrica consumida na Região Oeste em 2009.

Comparando a produção de eletricidade renovável com o consumo de eletricidade em cada município no ano de 2009, Sobral de Monte Agraço sobressai produzindo cerca de 324% do seu consumo. Este município é seguido de longe por Arruda dos Vinhos, com cerca de 74%. Estes concelhos são relativamente pequenos, com um número de habitantes mais reduzido e pouca atividade industrial, tendo assim um consumo de eletricidade inferior em comparação com os restantes concelhos da Região Oeste. Por outro lado, são municípios que têm instalados no seu território Parques Eólicos com uma potência significativa e consequente produção de eletricidade.



Produção de eletricidade renovável por município.

Torres Vedras é o município da região que mais contribui para a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis, com 38% do total. É de notar que cerca de 39% do total de capacidade eólica instalada (parques eólicos ligados à rede elétrica nacional) estão situados neste concelho.

Referências

Instituto Nacional de Estatística

Instituto Geográfico Português

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

Direção Geral e Energia e Geologia

Agência Regional de Energia e Ambiente do Oeste - Oeste Sustentável

Renovaveisnagora.pt

Equipa Técnica

Grupo de Investigação em Energia e Desenvolvimento Sustentável

Raquel Segurado

Sandrina Pereira

Tiago Novais



TÉCNICO
LISBOA



(*) portugalfotografiaaerea.blogspot.pt

MATRIZ ENERGÉTICA OESTE

Ano de referência 2009



(*)



TÉCNICO
LISBOA



OESTE
SUSTENTÁVEL