

**COMÉRCIO EUROPEU DE LICENÇAS DE EMISSÃO DE
GASES COM EFEITO DE ESTUFA
ANÁLISE PARA PORTUGAL – PERÍODO 2005-2008**

Setembro 2009

Este documento está preparado para impressão em frente e verso

Rua Dom Cristóvão da Gama n.º 1-3.º
1400-113 Lisboa
Tel.: 21 303 32 00
Fax: 21 303 32 01
e-mail: erse@erse.pt
www.erse.pt

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	COMÉRCIO EUROPEU DE LICENÇAS DE EMISSÃO.....	3
3	EMISSÕES NACIONAIS NO CELE.....	5
3.1	Sectores de actividade abrangidos pelo CELE.....	5
3.2	Atribuição inicial de licenças de emissão dos sectores abrangidos pelo CELE	5
3.3	Licenças de emissão atribuídas aos sectores abrangidos pelo CELE, no PNALE I e no PNALE II	7
3.4	Emissões dos sectores abrangidos pelo CELE	8
4	EMISSÕES DO SECTOR ELECTROPRODUTOR NACIONAL	9
4.1	Importância das emissões do sector electroprodutor no CELE	9
4.2	Emissões do sector electroprodutor	10
4.3	Emissões por central termoelétrica.....	11
4.4	Emissões por tecnologia e combustível.....	14
5	EMISSÕES ESPECÍFICAS DO SECTOR ELECTROPRODUTOR NACIONAL.....	15
5.1	Emissões específicas do sector electroprodutor.....	15
5.2	Emissões específicas por central termoelétrica	16
5.3	Emissões específicas por tecnologia e combustível.....	19
6	PRINCIPAIS CONCLUSÕES	23
	ANEXOS.....	24
I.	Lista de sectores e subsectores previstos no PNALE II.....	24
II.	Caracterização das centrais termoelétricas	25

1 INTRODUÇÃO

As alterações climáticas têm vindo a ganhar cada vez maior importância como questão ambiental de relevo e alcance global. Efectivamente, desde a Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, de 1992, e o seu Protocolo de Quioto, de 1997, que se têm desenvolvido e implementado políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas.

Portugal, no âmbito da Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas de 2001 e também no contexto da União Europeia, definiu três instrumentos principais para responder aos desafios da redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE):

- Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC)

Estabelece medidas de redução das emissões de GEE a nível sectorial. A primeira versão foi aprovada em 2004, tendo sido revista em 2006. No ano seguinte, foram aprovadas as Novas Metas 2007, que prevêm, designadamente, uma maior penetração da produção eólica.

- Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão (PNALE)

Define a nível nacional as instalações abrangidas pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) e as respectivas licenças. Entre 2005 e 2007 decorreu o período experimental (PNALE I) e entre 2008 e 2012 decorre o primeiro período de cumprimento do Protocolo de Quioto (PNALE II).

- Fundo Português de Carbono (FPC)

Criado em 2006, tem por objectivo o financiamento de reduções de emissões de GEE, através de medidas adicionais ao PNAC ou a realizar em países terceiros, a participação em mercados de carbono e a cooperação internacional.

No que respeita à adaptação aos efeitos das alterações climáticas, terminou, no passado dia 4 de Setembro, a consulta pública relativa à Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (versão para consulta pública disponível em http://www.apambiente.pt/Destaques/Documents/Proposta_Estratégia_Adaptaçõvs_para_CPublica.pdf).

O objectivo do presente documento é fazer uma caracterização da situação nacional no âmbito do Comércio Europeu de Licenças de Emissões, relativamente ao sector electroprodutor. Esta caracterização inclui a evolução ao longo do período experimental do CELE (2005-2007), bem como do período de cumprimento de Quioto (2008-2012).

A informação de base ao documento provém da recolha de informação junto do repositório comunitário de informação de licenças do CELE, o Registo Central Europeu (CITL, *Community Independent Transaction Log*), disponível em <http://ec.europa.eu/environment/ets/>. Estes dados são trabalhados numa base de dados interna criada para o efeito, que permite efectuar as várias agregações e cruzamentos de

dados, nomeadamente com informação adicional sobre o sistema electroprodutor (nomeadamente, a produção líquida), e obter os resultados gráficos apresentados no documento.

Para além deste capítulo introdutório, o presente documento está estruturado da seguinte forma:

- Capítulo 2 – Breve enquadramento relativo ao Comércio Europeu de Licenças de Emissão.
- Capítulo 3 – Identificação dos sectores nacionais abrangidos pelo CELE e quantificação das licenças de emissão atribuídas e emissões verificadas.
- Capítulo 4 – Caracterização das centrais termoeléctricas nacionais abrangidas pelo CELE, incluindo a quantificação das emissões atribuídas e das emissões verificadas nessas centrais.
- Capítulo 5 – Caracterização das emissões específicas das centrais termoeléctricas nacionais abrangidas pelo CELE, a nível global, por central e por tecnologia/combustível.
- Capítulo 6 – Principais conclusões resultantes da caracterização do sector electroprodutor no âmbito do CELE.

2 COMÉRCIO EUROPEU DE LICENÇAS DE EMISSÃO

O Comércio Europeu de Licenças de Emissão foi criado pela Directiva 2003/87/CE, posteriormente alterada pelas Directivas 2004/101/CE e 2008/101/CE, que institui um mercado intracomunitário de licenças de emissão de GEE. O CELE teve um período essencialmente experimental de aplicação, que decorreu entre 2005 e 2007, com vista à preparação do período entre 2008 e 2012, coincidente com o período de cumprimento do Protocolo de Quioto. Nestes dois períodos apenas se considera o dióxido de carbono no cômputo das emissões de gases com efeito de estufa.

Para a implementação deste mercado, cada Estado-Membro define um Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão para cada período de aplicação, do qual consta a listagem das instalações abrangidas e as respectivas licenças atribuídas.

Em Portugal, o PNALE I, para 2005-2007, abrangeu instalações que representam cerca de 40% do total de emissões nacionais de GEE. A atribuição de licenças divide-se entre licenças para instalações existentes e licenças de reserva para novas instalações. As emissões verificadas no período experimental cifraram-se em 88% do total de atribuições. Nestas circunstâncias, este período encerrou com excesso de licenças de emissão. O mesmo sucedeu a nível europeu, com as emissões verificadas no CELE a representar cerca de 94% das licenças atribuídas, facto que originou a redução do preço das licenças para valores próximos de zero no final do período.

O PNALE II, a vigorar no período 2008-2012, tem algumas alterações a nível de âmbito sectorial em relação ao PNALE I, nomeadamente quanto ao conceito de instalação de combustão, fontes de emissão no sector químico e abrangência no sector cerâmico.

No contexto do pacote legislativo energia-clima, foi publicada, a 5 de Junho, a Directiva 2009/29/CE que revê a anterior Directiva 2003/87/CE, definindo o próximo período de funcionamento do CELE (2013-2020), já no período pós-Quoto. Esta Directiva introduz uma série de novidades, quer quanto ao âmbito, quer no que se refere à metodologia de funcionamento do CELE. Os aspectos relacionados com esta nova directiva CELE ficam fora do âmbito do presente documento, uma vez que remetem para um período posterior ao de cumprimento do Protocolo de Quioto.

3 EMISSÕES NACIONAIS NO CELE

3.1 SECTORES DE ACTIVIDADE ABRANGIDOS PELO CELE

No âmbito do CELE, as instalações são classificadas de acordo com a sua actividade. O Despacho n.º 2836/2008, dos Ministérios do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e da Economia e da Inovação, que aprova a lista de instalações existentes participantes no comércio de emissões, para o período 2008-2012, classifica as instalações de acordo com os seguintes sectores:

- Energia/Centrals Termoeléctricas;
- Energia/Refinação;
- Energia/Cogeração;
- Energia/ Instalações de Combustão;
- Metais ferrosos;
- Cimentos e cal;
- Vidro;
- Pasta e papel;
- Cerâmica.

O Anexo I apresenta a desagregação destes sectores nos subsectores definidos no Despacho n.º 2836/2008.

De notar que a inclusão das instalações no CELE depende ainda de outros factores, como por exemplo a potência térmica instalada ou a capacidade produtiva.

3.2 ATRIBUIÇÃO INICIAL DE LICENÇAS DE EMISSÃO DOS SECTORES ABRANGIDOS PELO CELE

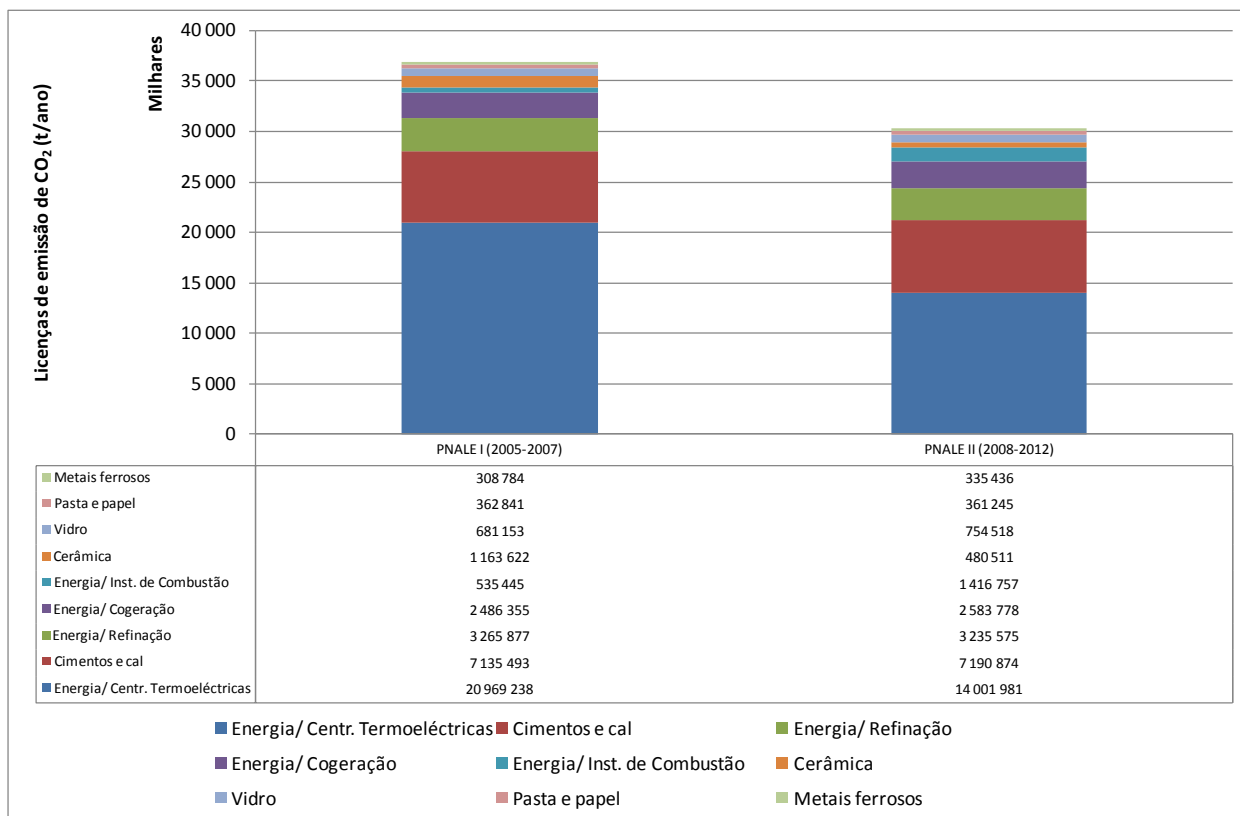
No PNALE I o montante de licenças a atribuir foi fixado em 36,9 Mt CO₂/ano, para as instalações existentes, e em 1,3 Mt CO₂/ano, para reserva destinada a novas instalações. As emissões verificadas neste período experimental cifraram-se em 88% das atribuições.

No PNALE II estes montantes são 30,5 Mt CO₂/ano, para instalações existentes, e 4,3 Mt CO₂/ano, para reserva destinada a novas instalações. De notar que, como referido anteriormente, houve alterações de

âmbito do PNALE I para o PNALE II, designadamente para o sector das cerâmicas, pelo que os dados poderão não ser directamente comparáveis.

A Figura 3-1 apresenta as licenças de emissão de gases com efeito de estufa efectivamente atribuídas, por sector de actividade e por período (PNALE I e PNALE II).

Figura 3-1 – Atribuição nacional de emissões (anuais) por sector, PNALE I e PNALE II



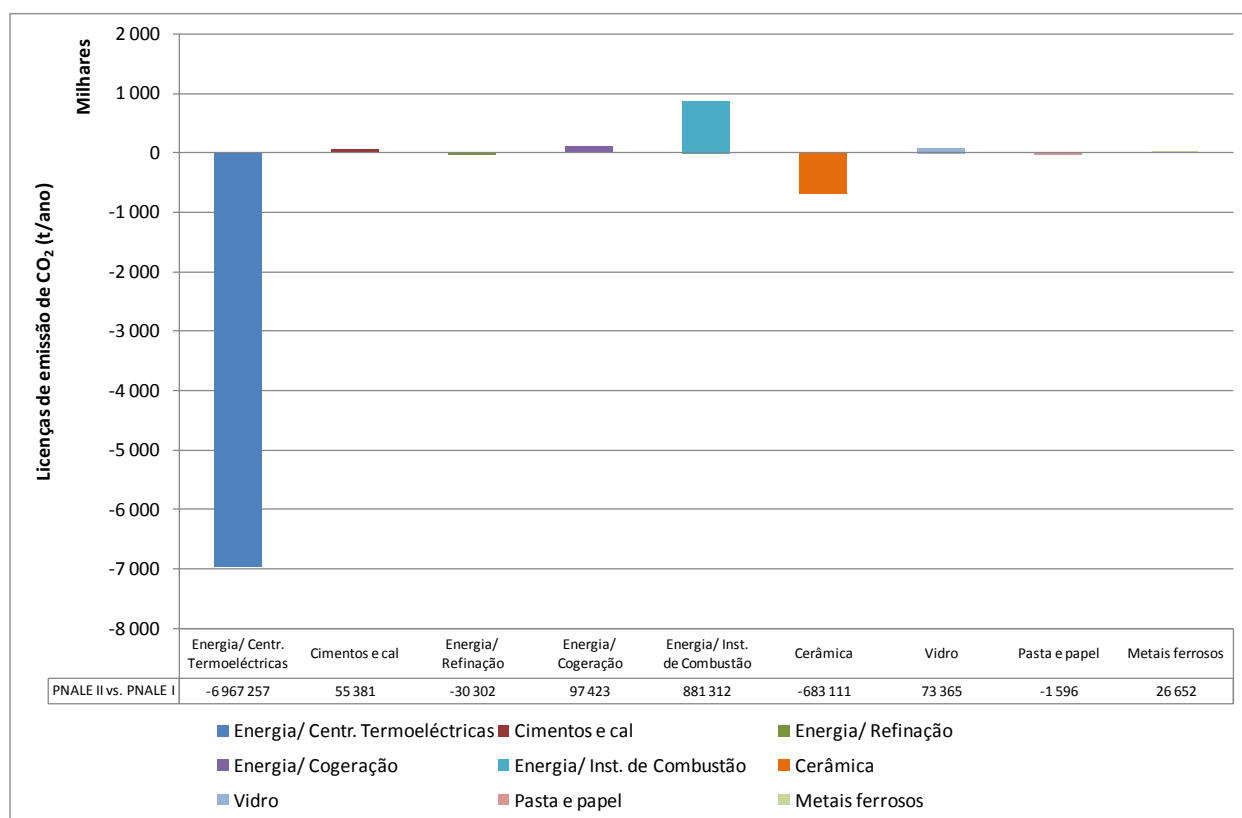
Fonte: CITL.

De notar que estes valores incluem quer instalações existentes, quer instalações que acederam à reserva para novas instalações. Os valores totais efectivamente atribuídos são próximos do montante inicialmente previsto para instalações existentes.

3.3 LICENÇAS DE EMISSÃO ATRIBUÍDAS AOS SECTORES ABRANGIDOS PELO CELE, NO PNALE I E NO PNALE II

A Figura 3-2 resume o esforço que tem que ser realizado por cada sector entre o PNALE I e o PNALE II, dada a diferente atribuição de licenças de emissão.

Figura 3-2 – Diferença de atribuição nacional de emissões (anuais) por sector, entre o PNALE I e o PNALE II



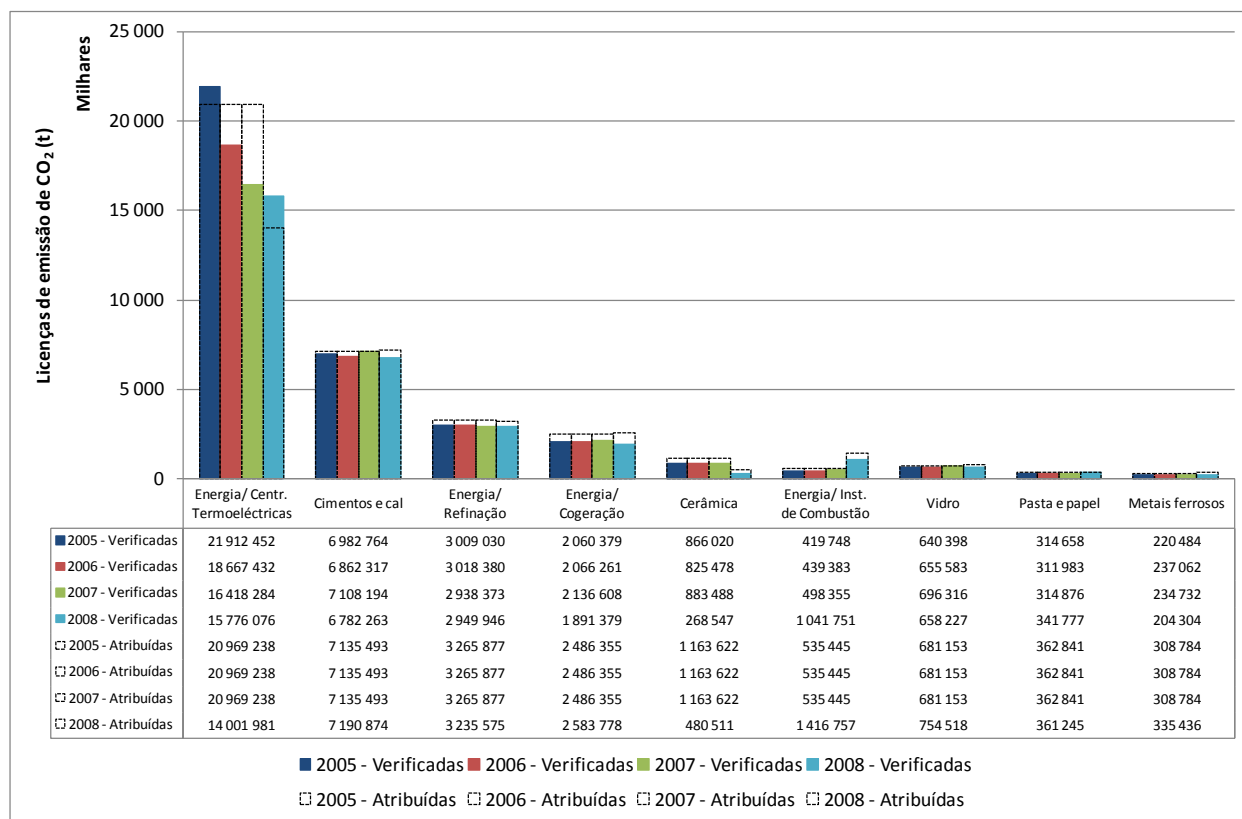
Fonte: CITL.

Realça-se novamente que determinados sectores, em especial o da cerâmica e das instalações de combustão, sofreram alterações de âmbito entre o PNALE I e o PNALE II. Esta ressalva não impede contudo a principal constatação, que é o significativo esforço de redução de emissões exigido ao sector electroprodutor, bem acima dos restantes, que corresponde a uma redução de 33% do PNALE II face à atribuição do PNALE I.

3.4 EMISSÕES DOS SECTORES ABRANGIDOS PELO CELE

A evolução das emissões verificadas por sector entre 2005 e 2008, bem como a respectiva atribuição, é apresentada na Figura 3-3.

Figura 3-3 – Emissões nacionais por sector, atribuídas e verificadas no CELE, 2005 a 2008



Fonte: CITL.

As centrais termoelétricas são as instalações com maior quantidade de licenças de emissões, sendo os maiores contribuintes para as emissões nacionais de CO₂ no âmbito do CELE.

No primeiro período do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (2005 – 2007), o sector electroprodutor nacional foi excedentário em licenças. De realçar que 2005 foi um ano extremamente seco (ver também Figura 4-3), tendo as emissões verificadas superado as licenças atribuídas. Em 2008, primeiro ano do período de cumprimento de Quioto, verifica-se um défice de licenças no sector de cerca de 13%.

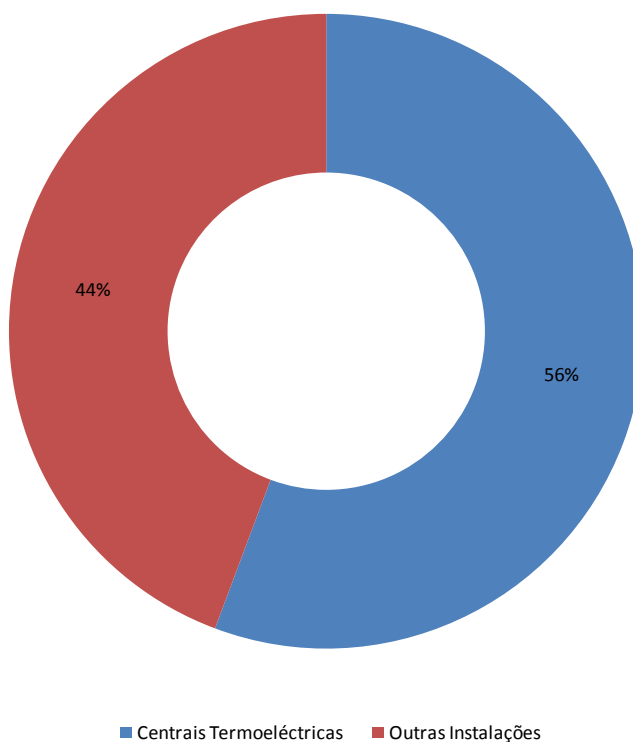
4 EMISSÕES DO SECTOR ELECTROPRODUTOR NACIONAL

A grande maioria das centrais electroprodutoras de origem térmica está abrangida pelo CELE. Actualmente, a atribuição de licenças de emissão de GEE ao sector é gratuita. Todavia, na nova Directiva CELE que vigorará no período 2013-2020 o mesmo não se passará, uma vez que o sector electroprodutor é o único para o qual não haverá atribuição de licenças gratuitas¹.

4.1 IMPORTÂNCIA DAS EMISSÕES DO SECTOR ELECTROPRODUTOR NO CELE

As centrais termoeléctricas são os maiores contribuintes para as emissões nacionais de CO₂ no âmbito do CELE, tendo representado mais de metade das emissões verificadas nos anos de 2005 a 2008, conforme Figura 4-1.

Figura 4-1 – Importância do sector electroprodutor nas emissões nacionais verificadas no CELE, 2005 a 2008



Fonte: CITL.

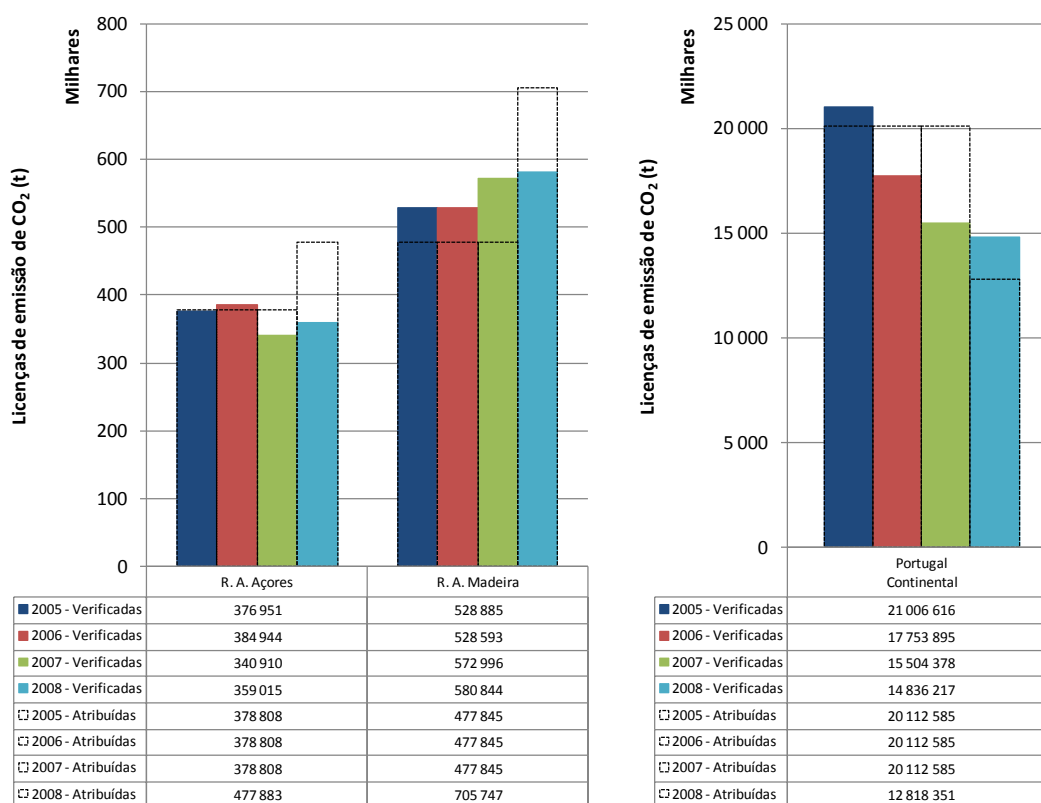
¹ Não se consideram situações de exclusão para sectores com risco de fuga de carbono.

No ano de 2008, as emissões de GEE das centrais termoeléctricas ascenderam a 15 776 076 toneladas de CO₂.

4.2 EMISSÕES DO SECTOR ELECTROPRODUTOR

O total de licenças atribuídas para as centrais termoeléctricas nas Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores aumentou entre o PNALE I e o PNALE II, ao contrário do que sucede para as centrais de Portugal Continental, conforme pode ser observado na Figura 4-2.

Figura 4-2 – Emissões do sector electroprodutor, atribuídas e verificadas no CELE, por região, 2005 a 2008



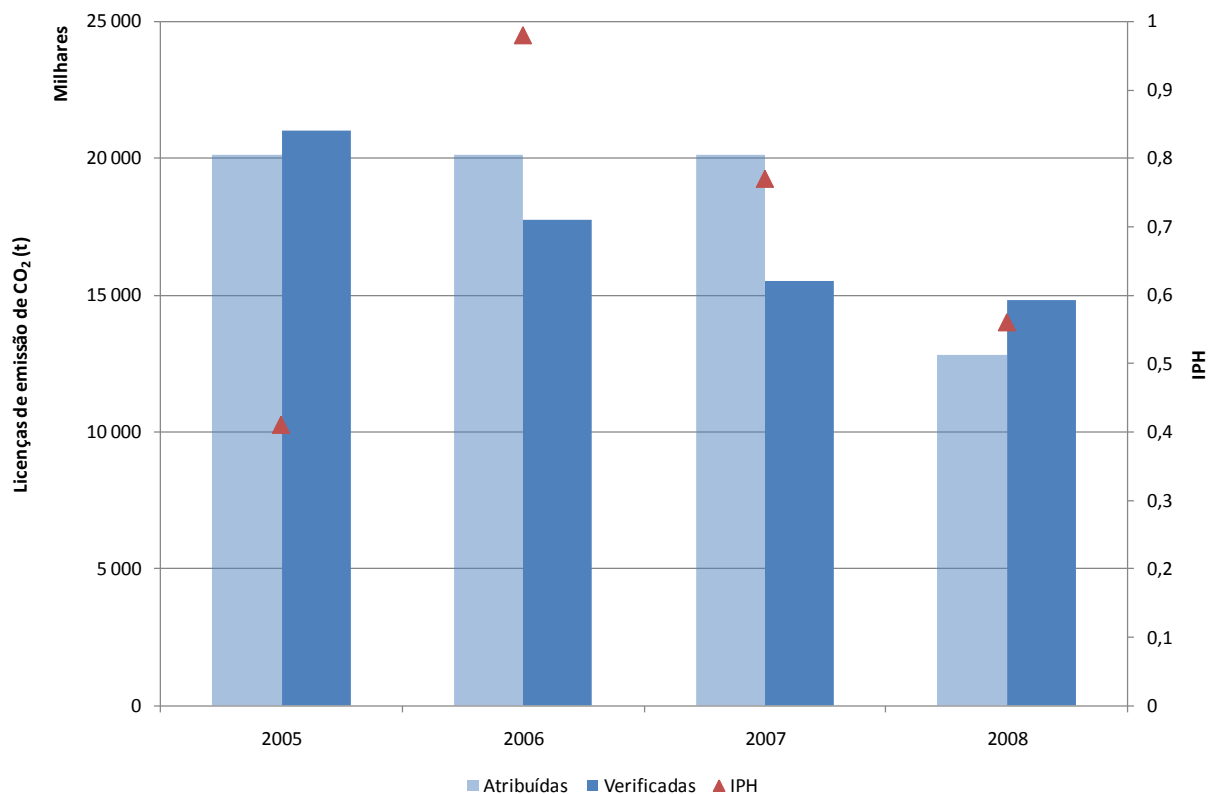
Fonte: CITL.

Em Portugal Continental as emissões verificadas têm-se reduzido de ano para ano, em tendência oposta à verificada na Região Autónoma da Madeira. Na Região Autónoma dos Açores a evolução é de descida, com excepção de um ligeiro aumento em 2008.

Na Figura 4-3 encontra-se a evolução das emissões atribuídas e verificadas do sector electroprodutor em Portugal Continental entre 2005 a 2008. É também apresentado o índice de produtividade

hidroeléctrica (IPH), que afere a importância das centrais hidroeléctricas no *mix* de produção eléctrica nacional.

Figura 4-3 – Emissões do sector electroprodutor, atribuídas e verificadas no CELE, e IPH, Portugal Continental, 2005 a 2008



Fonte: CITL, REN.

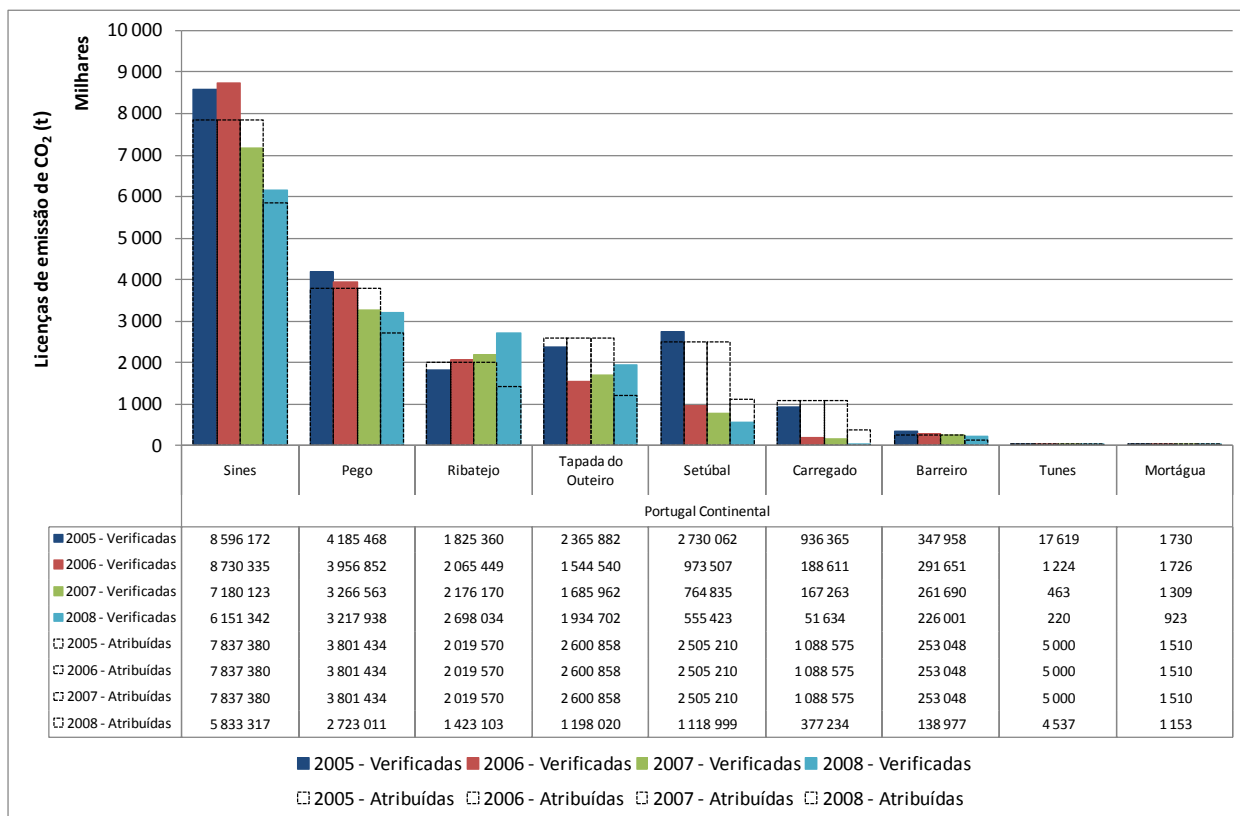
De 2005 para 2006 houve uma redução das emissões de GEE verificadas do sector electroprodutor, coincidindo com um período de aumento significativo do IPH. Todavia, esta relação já não se observa nos anos seguintes, em que o IPH diminuiu sem que tenha havido aumento de emissões. Efectivamente, tal vem demonstrar que o comportamento das emissões do sector electroprodutor não depende apenas do andamento do IPH, havendo a considerar outros factores, como sejam a produção eólica, a componente de importação no consumo nacional e eventuais alterações ao desempenho das centrais em termos de emissões de dióxido de carbono e o custo das matérias-primas energéticas.

4.3 EMISSÕES POR CENTRAL TERMOELÉCTRICA

As emissões, atribuídas e verificadas, para cada uma das centrais termoeléctricas são apresentadas nas figuras seguintes por ordem decrescente de importância (determinada com base no valor das emissões atribuídas para o período 2008-2012). Por facilidade de leitura, são apresentadas figuras distintas para

Portugal Continental e para a Região Autónoma dos Açores (RAA) e a Região Autónoma da Madeira (RAM).

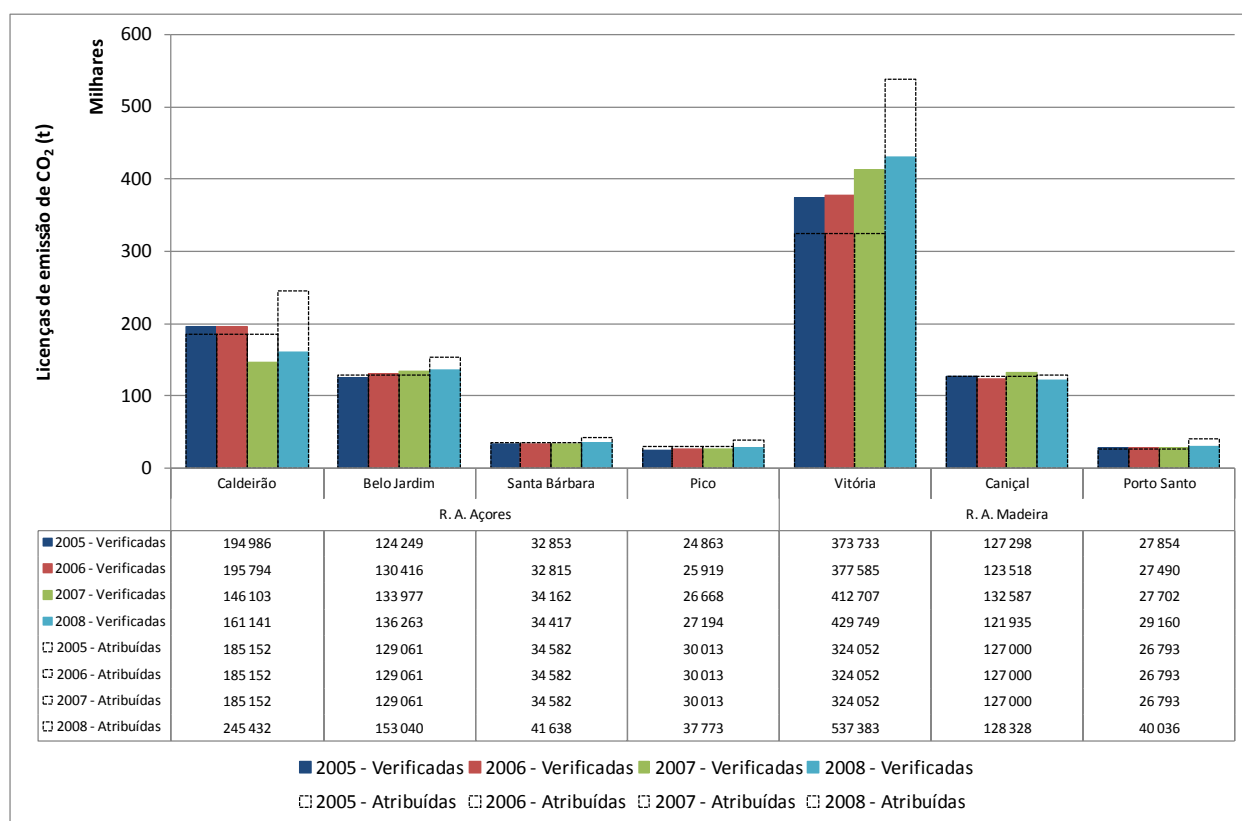
Figura 4-4 – Emissões das centrais termoelétricas, atribuídas e verificadas no CELE, Portugal Continental, 2005 a 2008



Fonte: CITL.

Em Portugal Continental, a central de Sines é a instalação com maiores emissões de dióxido de carbono, com 6 151 342 t CO₂, sendo seguida pela central do Pego, com 3 217 938 t CO₂, e pela central do Ribatejo, com 2 698 034 t CO₂ (emissões verificadas em 2008). Esta última tem vindo a ganhar importância em termos de CO₂ emitido para a atmosfera, ao contrário da primeira.

Figura 4-5 – Emissões das centrais termoelétricas, atribuídas e verificadas no CELE, RAA e RAM, 2005 a 2008



Fonte: CITL.

A central da Vitória é a instalação com maiores emissões na Região Autónoma da Madeira, com 429 749 t CO₂ emitidas em 2008, seguida pela central do Caniçal, com 121 935 t CO₂.

Na Região Autónoma dos Açores, a central do Caldeirão emitiu a maior quantidade de dióxido de carbono, com 161 141 t CO₂, seguida pela central do Belo Jardim, com 136 263 t CO₂ (emissões verificadas em 2008).

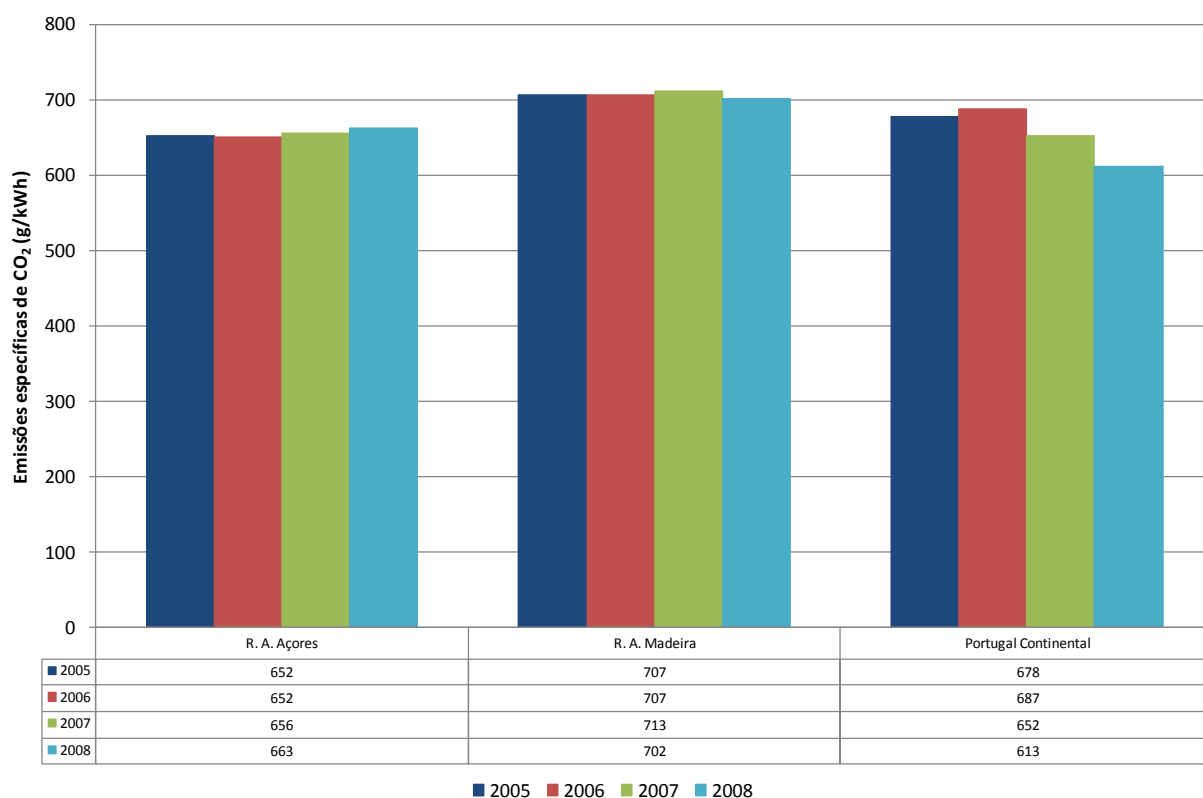
5 EMISSÕES ESPECÍFICAS DO SECTOR ELECTROPRODUTOR NACIONAL

5.1 EMISSÕES ESPECÍFICAS DO SECTOR ELECTROPRODUTOR

Com base nas emissões das instalações do sector electroprodutor, verificadas no âmbito do CELE, é possível determinar as emissões específicas associadas à produção de electricidade de cada ano. A Figura 5-1 apresenta estes valores para o período em análise, desagregando ainda os valores por região (Portugal Continental, Região Autónoma dos Açores e Região Autónoma da Madeira).

A central de Tunes não é incluída nesta caracterização das emissões específicas, uma vez que desempenha, no sistema eléctrico, funções distintas da de produção de energia eléctrica. A central do Barreiro também não é considerada, porque disponibiliza energia térmica a instalações industriais.

Figura 5-1 – Emissões específicas² do sector electroprodutor verificadas no CELE, por região, 2005 a 2008



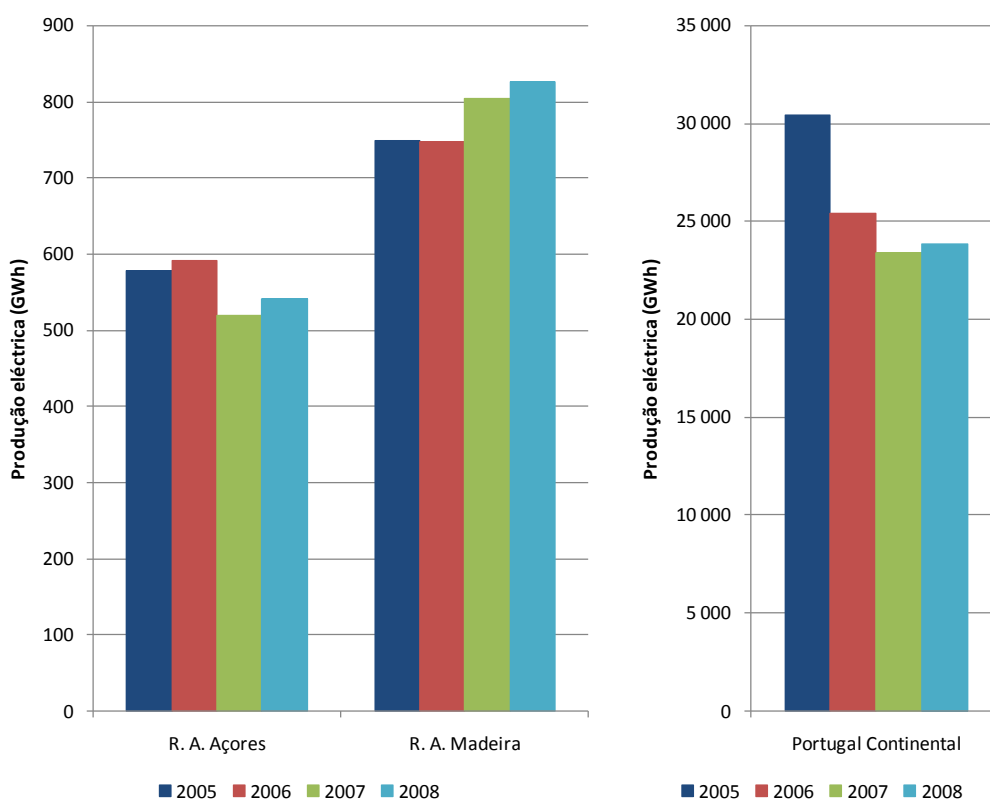
Fonte: CITL, EDA, EDP, EEM, Tejo Energia, Turbogás, REN.

² As emissões específicas são calculadas pelo quociente entre as emissões atmosféricas das centrais termoeléctricas e a produção líquida de energia eléctrica dessas mesmas centrais.

Os valores de emissões específicas verificados na Região Autónoma dos Açores rondam as 650 g CO₂/kWh e na Região Autónoma da Madeira são cerca de 700 g CO₂/kWh.

Em Portugal Continental, verifica-se uma tendência de redução das emissões específicas de 680 para 620 g CO₂/kWh entre 2005 e 2008. Para este facto, contribuem o maior peso das centrais a gás natural na produção termoelétrica, decorrente do aumento da sua disponibilidade (potência instalada), e a maior penetração da produção em regime especial, que concorre para uma menor produção eléctrica com origem térmica, em especial das centrais a fuelóleo. A Figura 5-2 apresenta a evolução da produção das centrais termoelétricas abrangidas pelo CELE.

Figura 5-2 – Produção do sector electroprodutor, por região, 2005 a 2008

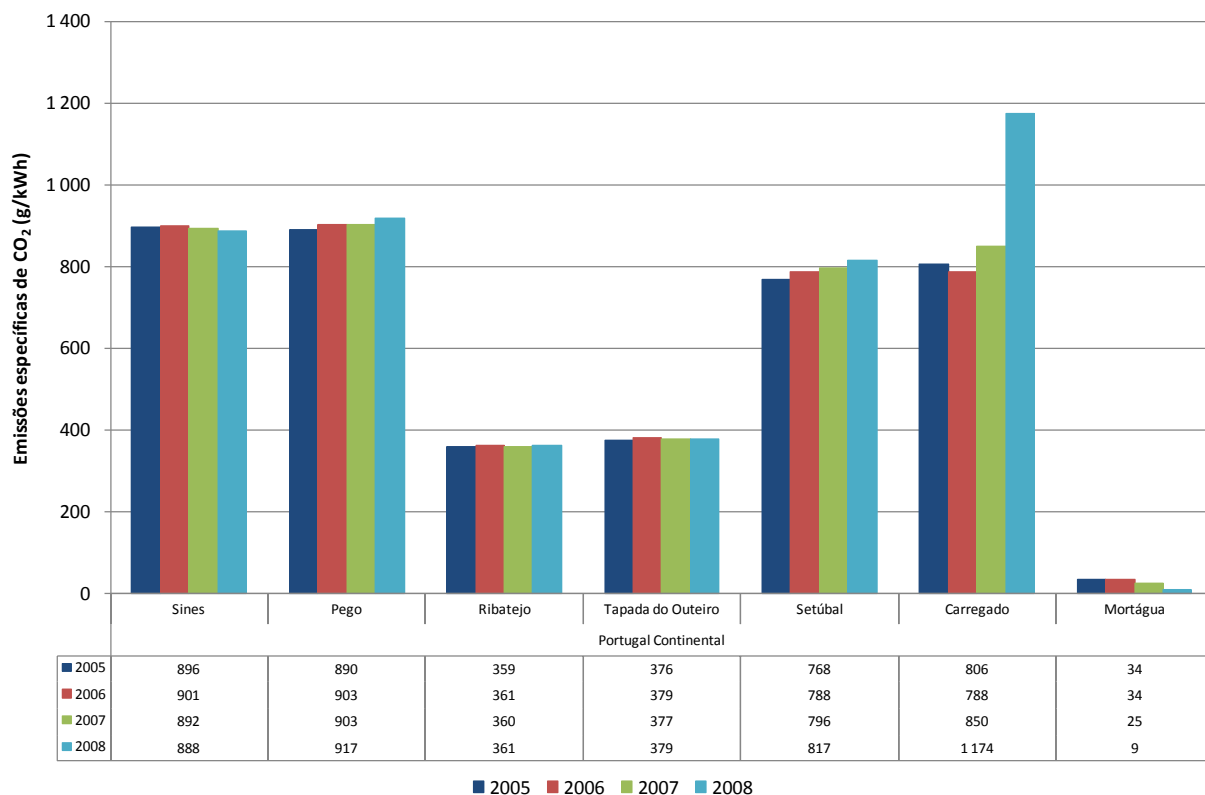


Fonte: EDA, EDP, EEM, Tejo Energia, Turbogás, REN.

5.2 EMISSÕES ESPECÍFICAS POR CENTRAL TERMOELÉCTRICA

Com base nos pressupostos de cálculo apresentados na secção anterior, é possível determinar as emissões específicas associadas a cada uma das centrais termoelétricas, as quais são apresentadas na Figura 5-3 e na Figura 5-4.

Figura 5-3 – Emissões específicas por central termoelétrica, verificadas no CELE, Portugal Continental, 2005 a 2008

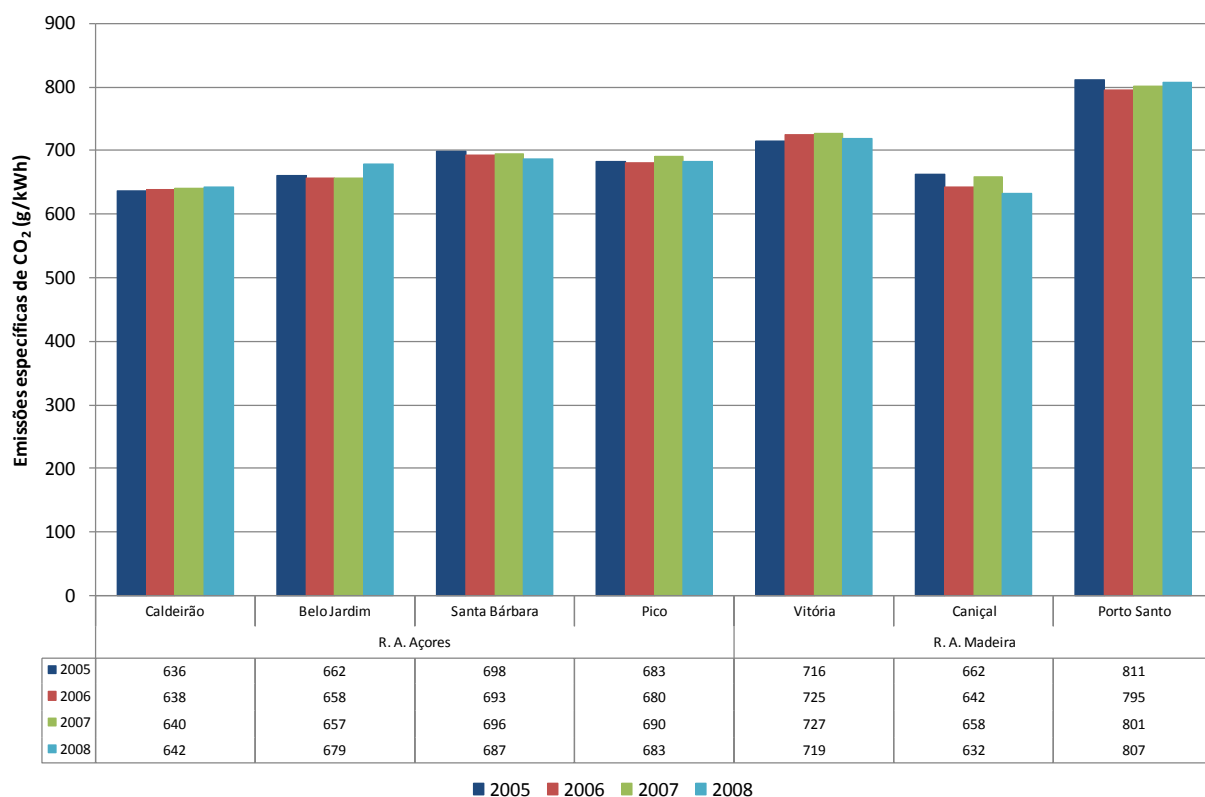


Fonte: CITL, EDP, Tejo Energia, Turbogás, REN.

Constata-se que, à excepção da central a biomassa de Mortágua (com 8 g/kWh em 2008), as centrais de ciclo combinado a gás natural, Ribatejo e Tapada do Outeiro, são as que apresentam emissões específicas mais baixas, tipicamente na ordem de 360 e 380 g CO₂/kWh, respectivamente. Segue-se a central a fuelóleo de Setúbal (valores próximos das 800 g CO₂/kWh) e as centrais a carvão, Sines e Pego, com valores a rondar 900 g CO₂/kWh.

Tipicamente, o andamento das emissões específicas em cada central é relativamente estável, com excepção da central do Carregado, onde se registou um forte aumento das emissões específicas em 2008 face aos anos anteriores. Este comportamento pode dever-se quer a uma produção com maior número de arranques dos grupos e em regimes de menor rendimento, quer ainda a uma maior utilização do fuelóleo como combustível em detrimento do gás natural.

Figura 5-4 – Emissões específicas por central termoelétrica, verificadas no CELE, RAA e RAM, 2005 a 2008



Fonte: CITL, EDA, EEM.

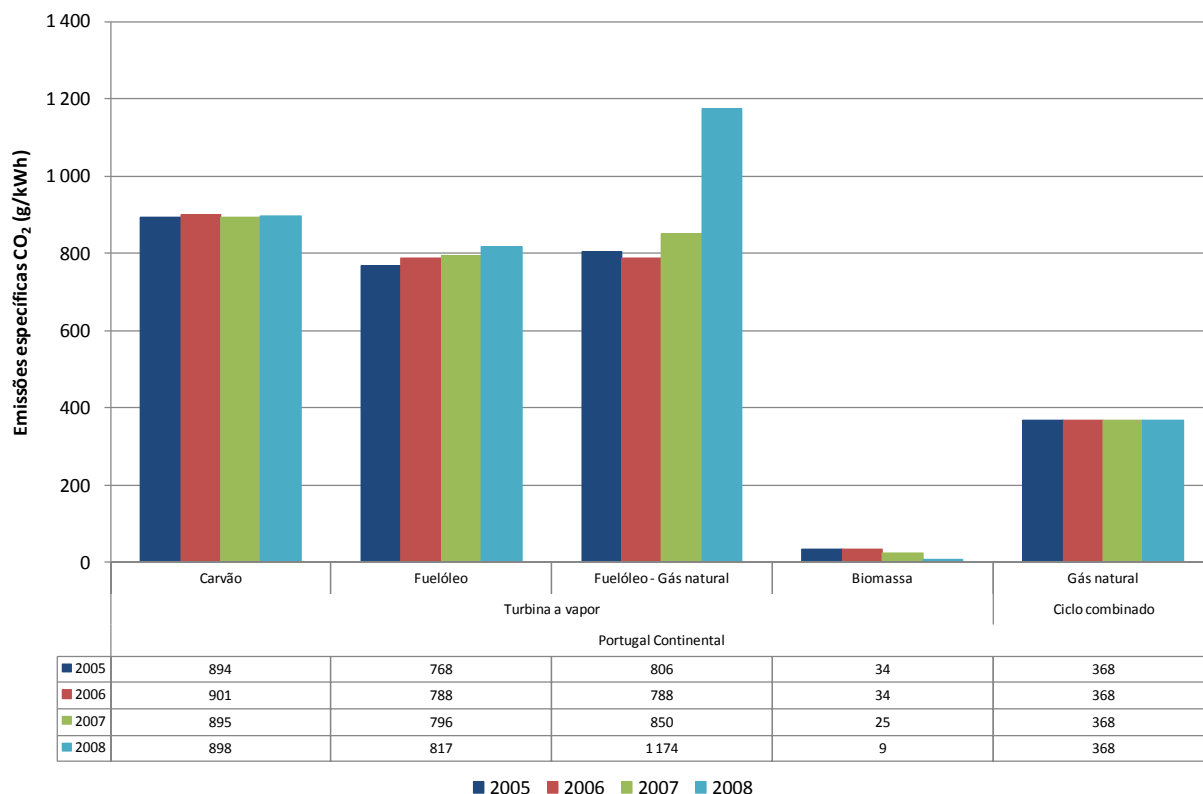
As centrais termoelétricas nas Regiões Autónomas têm tecnologia e utilizam combustíveis semelhantes. Na Região Autónoma dos Açores, as menores emissões específicas foram verificadas na central do Caldeirão (642 g CO₂/kWh em 2008) e as maiores na central de Santa Bárbara (687 g CO₂/kWh em 2008).

Na Região Autónoma da Madeira, a melhor central em termos de emissões específicas foi a do Caniçal (632 g CO₂/kWh em 2008) e a pior foi a central de Porto Santo (807 g CO₂/kWh no mesmo ano).

5.3 EMISSÕES ESPECÍFICAS POR TECNOLOGIA E COMBUSTÍVEL

A Figura 5-5 apresenta as emissões específicas por tecnologia e por combustível, calculadas com base nas emissões verificadas no CELE, para Portugal Continental.

Figura 5-5 – Emissões específicas das centrais termoelétricas por tecnologia e por combustível, verificadas no CELE, Portugal Continental, 2005 a 2008

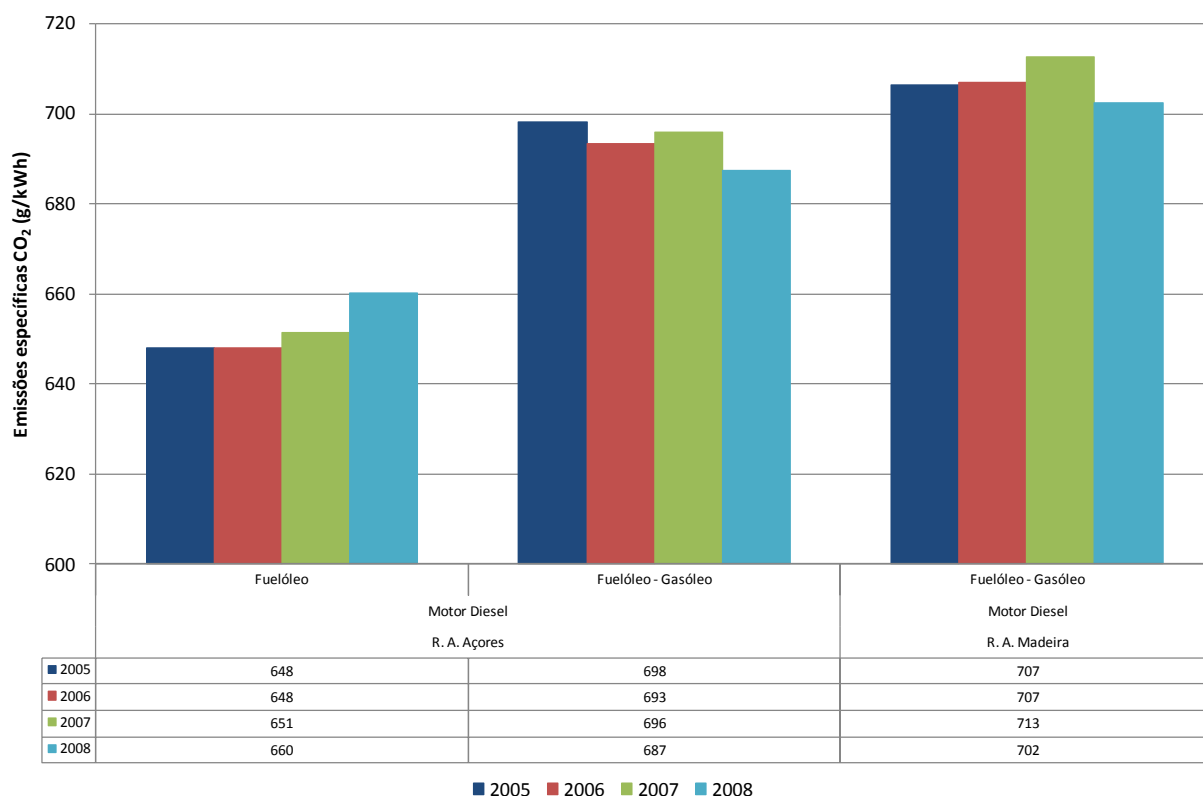


Fonte: CITL, EDA, EDP, EEM, Tejo Energia, Turbogás, REN.

O aumento significativo das emissões específicas da tecnologia de turbina a vapor e combustível fuelóleo-gás natural em 2008 deve-se à central do Carregado, conforme descrito no ponto 5.2.

A Figura 5-6 apresenta as emissões específicas por tecnologia e por combustível, calculadas com base nas emissões verificadas no CELE, para as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

Figura 5-6 – Emissões específicas das centrais termoelétricas por tecnologia e por combustível, verificadas no CELE, RAA e RAM, 2005 a 2008



Fonte: CITL, EDA, EEM.

O Quadro 5-1 resume os valores de emissões específicas verificadas anualmente, bem como o valor médio no período 2005-2008, em Portugal Continental.

Quadro 5-1 – Emissões específicas por tecnologia e combustível, Portugal Continental

Unidade: g/kWh

Região	Tecnologia	Combustível	2005	2006	2007	2008	Período 2005-2008
Portugal Continental	Turbina a vapor	Carvão	894	901	895	898	897
		Fuelóleo	768	788	796	817	781
		Fuelóleo - Gás natural	806	788	850	1 174	819
		Biomassa	34	34	25	9	23
	Ciclo combinado	Gás natural	368	368	368	368	368

Fonte: CITL, EDP, Tejo Energia, Turbogás, REN.

COMÉRCIO EUROPEU DE LICENÇAS DE EMISSÃO DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA
ANÁLISE PARA PORTUGAL – PERÍODO 2005-2008

O Quadro 5-1 resume os valores de emissões específicas verificadas anualmente, bem como o valor médio no período 2005-2008, nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

Quadro 5-2 – Emissões específicas por tecnologia e combustível, RAA e RAM

Unidade: g/kWh

Região	Tecnologia	Combustível	2005	2006	2007	2008	Período 2005-2008
R. A. Açores	Motor Diesel	Fuelóleo	648	648	651	660	652
		Fuelóleo - Gasóleo	698	693	696	687	694
R. A. Madeira		Fuelóleo - Gasóleo	707	707	713	702	707

Fonte: CITL, EDA, EEM.

6 PRINCIPAIS CONCLUSÕES

O Comércio Europeu de Licenças de Emissão abarca uma parte significativa das emissões de gases com efeito de estufa, representando, a nível nacional, cerca de 40% do total de emissões.

As emissões verificadas no CELE no período que decorreu entre 2005 e 2007 ficaram abaixo das licenças atribuídas, tendo esse excesso de licenças levado à redução do preço das licenças para valores próximos de zero no final do período. Este período foi desde o início assumido como experimental e, apesar do fecho excedentário do mercado, foi fundamental para as várias entidades envolvidas na preparação da fase seguinte do CELE, correspondente ao período efectivo de cumprimento das obrigações do Protocolo de Quioto (2008 a 2012).

Apesar do CELE ter sofrido algumas alterações quanto ao âmbito entre o primeiro período (2005 – 2007) e o período de cumprimento de Quioto (2008 – 2012), constata-se que a atribuição de licenças de emissão foi reduzida em termos absolutos entre estes dois períodos. Em Portugal, a atribuição de licenças de emissão no PNALE II diminuiu cerca de 18% face às licenças atribuídas no PNALE I.

As centrais termoeléctricas são os maiores contribuintes para as emissões nacionais no âmbito do CELE, sendo responsáveis por mais de metade dessas emissões. Adicionalmente, o sector electroprodutor é também aquele a quem, em Portugal, tem sido exigido o maior esforço de redução de emissões, quer em termos absolutos, quer em termos relativos, com uma diminuição de 33% das licenças atribuídas no PNALE II face ao PNALE I.

No primeiro período do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (2005 – 2007), o sector electroprodutor nacional foi excedentário em licenças. Em 2008, primeiro ano do período de cumprimento de Quioto, verifica-se um défice de licenças no sector de cerca de 13%.

As emissões do sector electroprodutor nacional no CELE têm decrescido, em termos absolutos, desde 2005. Graças ao aumento da produção com origem nas centrais de ciclo combinado a gás natural e à conseqüente redução da contribuição das centrais a carvão e a fuelóleo, as emissões específicas do sector seguem uma tendência de redução.

Nos próximos anos avaliar-se-á de que forma reagirá o sector eléctrico, nomeadamente quanto à melhoria da eficiência das centrais termoeléctricas, à alteração do *mix* de produção de electricidade e à eventual necessidade de aquisição de licenças.

ANEXOS

I. LISTA DE SECTORES E SUBSECTORES PREVISTOS NO PNALE II

SECTORES	SUBSECTORES
Energia/Centrais Termoeléctricas	Carvão
	Biomassa
	CCGT
	Fuel
	Gasóleo
Energia/Refinação	Refinação
Energia/Cogeração	Agroalimentar
	Agroflorestal
	Pasta e papel
	Químico
	Têxtil
	Extracção de matéria mineral
	Vários
Energia/ Inst. de Combustão	Ind. Agroalimentar
	Ind. Agroflorestal
	Ind. de metais ferrosos
	Ind. Química
	Ind. Têxtil
	Outros
Metais ferrosos	Metais ferrosos
Cimentos e cal	Cal
	Cimentos
Vidro	Embalagem
	Outros (Cristalaria)
	Plano
Pasta e papel	Integrado (Papel)
	Pasta e papel
	Pasta
	Papel
Cerâmica	Tijolos, telhas e acessórios
	Pisos e azulejos

Fonte: Despacho 2836/2008.

II. CARACTERIZAÇÃO DAS CENTRAIS TERMOELÉCTRICAS

CENTRAL TERMOELÉCTRICA	REGIÃO	CONCELHO	TECNOLOGIA	COMBUSTÍVEL
Central Termoeléctrica do Ribatejo	Portugal Continental	Alenquer	Ciclo combinado	Gás natural
Central de Ciclo Combinado da Tapada do Outeiro	Portugal Continental	Gondomar	Ciclo combinado	Gás natural
Central Termoeléctrica de Tunes	Portugal Continental	Silves	Turbina a gás	Gasóleo
Central Termoeléctrica de Mortágua	Portugal Continental	Coimbra	Turbina a vapor	Biomassa
Central Termoeléctrica do Pego	Portugal Continental	Abrantes	Turbina a vapor	Carvão
Central Termoeléctrica de Sines	Portugal Continental	Sines	Turbina a vapor	Carvão
Central Termoeléctrica do Barreiro	Portugal Continental	Barreiro	Turbina a vapor	Fuelóleo
Central Termoeléctrica de Setúbal	Portugal Continental	Setúbal	Turbina a vapor	Fuelóleo
Central Termoeléctrica do Carregado	Portugal Continental	Alenquer	Turbina a vapor	Fuelóleo - Gás natural
Central Térmica do Belo Jardim	R. A. Açores	Belo Jardim	Motor Diesel	Fuelóleo
Central Termoeléctrica do Caldeirão	R. A. Açores	Caldeirão	Motor Diesel	Fuelóleo
Central Termoeléctrica do Pico	R. A. Açores	Pico	Motor Diesel	Fuelóleo
Central Térmica de Santa Bárbara	R. A. Açores	Santa Bárbara	Motor Diesel	Fuelóleo - Gasóleo
Central Termoeléctrica do Caniçal	R. A. Madeira	Caniçal	Motor Diesel	Fuelóleo - Gasóleo
Central Térmica do Porto Santo	R. A. Madeira	Porto Santo	Motor Diesel	Fuelóleo - Gasóleo
Central Térmica da Vitória	R. A. Madeira	Vitória	Motor Diesel	Fuelóleo - Gasóleo

Fonte: EDA, EDP, EEM, Tejo Energia, Turbogás, REN.