# O COMÉRCIO DE LICENÇAS DE EMISSÃO EM PORTUGAL

# THE EMISSIONS TRADING SCHEME IN PORTUGAL

**ABSTRACT** The growing concern for the environment led the society to develop several measures to combat for the energy sector, one of them, was establishing the reduction of gases emissions with greenhouse effect. In the scope of the strategy of this restriction of emissions and to guarantee the accomplishment of the goal, it appeared in the European Union, the European Commerce of Licenses Emissions which is regulated, in national level, by the National Attribution Plain of $CO_2$ Licenses Emission. Portugal has already occurred in the NAPLE I (2005-2007), happening currently the NAPLE II, which refers to the period from 2008 to 2012. This paper investigates, when did the commerce of emission licenses appeared, which are its politics, its limits to emit for each country and each company or enclosed sector, who evaluates the emissions, what it needs to enter in this business and to reduce emissions, and evaluate the economic repercussions of this reductions, all of this concerning to Portugal. The method to execute this project will be the research in documents that describes this subject, version of NAPLE' s for public consultation, and consulting sites from the Portuguese Agency of the environment, that is National responsible of the CELE process.

**PALAVRAS-CHAVE**

CELE – PNALE – Redução dos gases com efeito de estufa (GEE) – Alterações Climáticas – Licenças de Emissão

**KEY-WORDS**

CELE – PNALE – Greenhouse Gas Reduction – Climate Change – Allowances

**ANA COTA SANTOS** Mestre em Gestão de Energia, Portugal

# 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem-se verificado, a nível global, uma crescente preocupação com as alterações climáticas. Este facto, tem provocado muitas reuniões e conferências, nomeadamente as que foram realizadas, no ano de 1992, no Rio de Janeiro, que consagrou o conceito de desenvolvimento sustentável e no ano 2005, em Montreal, no Canadá, que marca a entrada em vigor do Protocolo de Quioto. Este Protocolo é um tratado internacional, discutido em 1997, com intenções de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, considerados como uma das causas do aquecimento da Terra.

O dióxido de carbono (CO2), o metano (CH4), o óxido nitroso (N2O), os hidrocarbonetos fluorados (HFC), os hidrocarbonetos perfluorados (PFC) e o hexafluoreto de enxofre (SF6), são os seis gases com efeito de estufa, regulados no Protocolo. Estes gases são essenciais ao planeta, pois controlam os fluxos de energia na atmosfera, retendo a radiação infravermelha que a superfície terrestre liberta, causando o efeito de estufa, permitindo assim temperaturas normais. Mas as acções, do Homem, têm produzido um aumento da percentagem destes gases, nos últimos tempos, e consequentemente um aumento da temperatura terrestre.

Consciencializando-se na importância de matéria ambiental, a União Europeia começa a agir e investe em políticas energéticas, objectivando sustentabilidade, competitividade e segurança no aprovisionamento. Assim, um dos objectivos da União Europeia para o ano 2020, é a redução dos gases com efeito de estufa em 20%, tendo como ano de referência 1990. Criando através da directiva de 2003/87/CE, um dos primeiros instrumentos de redução de emissões – o Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE). Este entra em vigor no ano 2005, sendo a directiva inicial alterada pela directiva de 2004/101/CE. Aparecendo a directiva de 2009/29/CE, para regular o período pós-2012, com alterações às directivas anteriores e introduzindo, nomeadamente, mais GEE e mais sectores. O comércio de emissões, ou cap-and-trade, é um sistema económico, que determina uma quantidade de $CO_2$ que um sector ou um país pode emitir, ou seja, é um mercado usado para controlar a poluição, fornecendo incentivos económicos, para se alcançar as reduções de emissões.

De acordo com esta matéria, transpôs-se para nível nacional, a respectiva directiva da União Europeia. Portugal elaborou, então, no ano 2004 o Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão (PNALE). Iniciando-se um período experimental durante os anos 2005-2007. Verificou-se que o PNALE I, não estava bem definido, pois as emissões atribuídas eram superiores ao que Portugal já emitia. Não existindo, desta forma, qualquer esforço da parte das empresas para emitir menos, podendo, até, lucrar ao vender as suas emissões. Decorrente deste resultado, rectificou-se e desenvolveu-se o PNALE II, utilizando-se como base nas projecções das

emissões, o Plano Nacional das Alterações Climáticas (PNAC) de 2006, para o período de 2008-2012. O PNALE é a base de atribuição final das licenças de emissão às empresas, sendo que, para entrar em vigor teve que ser apreciado pela Comissão Europeia e pelos Estados Membros, tornando-se definitivo após aceitação destes e mediante aprovação por Resolução de Conselho de Ministros. *(PNALE II; 2006)*

O CELE abrange, aproximadamente 12.000 empresas, nos 25 Estados-Membros, sendo que em Portugal são cerca de 228 instalações, referentes a 9 sectores (Termoeléctricas, Refinação, Cogeração, Combustão, Metais ferrosos, Cimentos e cal, Vidro, Pasta e papel, e Cerâmica). Estes sectores, abrangidos pelo CELE, representam mais de 40% das emissões nacionais *(O Futuro do nosso clima: O Homem e a Atmosfera; IA; 2005)*. Às empresas, é-lhes atribuído uma quantidade de licenças, que indicam o tecto que cada uma pode emitir, de $CO_2$. De acordo com este comércio, é possível comprar, quando se ultrapassa esse tecto, e permitido vender licenças, quando não se atinja o total das quantidades atribuídas.

O comércio internacional de emissões está previsto no Protocolo de Quioto, como um mecanismo de flexibilização, isto é, um mecanismo onde os países envolvidos na redução de emissões de GEE, podem comercializar entre si, o excedente das suas emissões. Este mecanismo só é permitido, se o país interessado na compra, isto é, se o país que emite mais emissões que as que lhe são permitidas, implemente também actividades de redução das suas emissões. Cada crédito de carbono comercializado no mercado internacional corresponde, por convenção, a uma tonelada de $CO_2$.

Ao comprar, obtém-se licenças de emissão de GEE. O preço, desta licença, é negociado no mercado e é deduzido ao valor da multa, que o emissor deveria pagar por emitir. Assim, o emissor acaba por pagar menos.

# 2. DESENVOLVIMENTO

## 2.1. QUANDO É QUE SURGIU O CELE

Portugal, bem como todos os Estados-Membros da União Europeia, faz parte no Protocolo de Quioto da Convenção - Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (CQNUAC).

A União Europeia compromete-se no Protocolo, a reduzir as suas emissões de GEE em 8%, no período 2008-2012, comparativamente às emissões de 1990. Não havendo homogeneidade entre os estados-membros, isto é, existindo países menos desenvolvidos que outros e com necessidade de maior consumo de energia e maiores emissões de GEE para se desenvolverem, os estados-membros concederam o Acordo de Partilha de Responsabilidades, para uma redistribuição diferente de percentagens entre si. Decaindo a Portugal, uma meta de não ultrapassar as suas emissões em 27%, no mesmo período.

Para implementar os compromissos, Portugal

elaborou o PNAC no ano 2000, estabelecendo nesse plano, a estratégia, medidas e políticas.

O PNAC é aprovado em 2004, sendo mais tarde reformulado, originando o PNAC 2006.

Conjuntamente, com a aprovação do PNAC 2006, estabeleceu-se também um valor mínimo para o Fundo Português de Carbono, no mesmo período, para garantir o investimento em mecanismos de flexibilidade. Este valor é transferido anualmente para o Fundo, pelo Orçamento de Estado.

Como um dos primeiros instrumentos de mercado, aplicável em matéria de ambiente, ao nível da UE - o CELE - viria a entrar em vigor, em 2005. O CELE é, assim, um instrumento para a diminuição da emissão de GEE, com eficácia económica criada pela directiva 2003/87/CE, que foi mais tarde alterado, pela directiva 2004/101/CE do Parlamento e do Conselho, e depois pela directiva de 2009/29/CE, para regular o período pós-2012.

De acordo com o CELE, foi elaborado em 2004, pelo Estado Português, o PNALE 2005-2007. Sendo mais tarde, também, revisto e dando aparecimento ao PNALE 2008-2012.

O Projecto PNALE 2008-2012 é notificado á Comissão Europeia, sendo apreciado por esta e por todos os estados-membros. Estes podem fazer uma das três coisas: podem propor alterações, rejeitar (justificando aspectos incompatíveis com o CELE) ou aprovar. Tornando-se, depois, definitivo a nível nacional, mediante aprovação por Resolução do Conselho de Ministros. Será, então, a base para a atribuição final das licenças de emissão, às instalações. As projecções das emissões são atribuídas, com base no PNAC 2006, para o período 2008-2012. *(PNALE II, 2006)*

## 2.2. QUAIS AS POLÍTICAS

Para cumprir com os compromissos nacionais, de redução de emissões de gases com efeito de estufa, existem vários instrumentos fundamentais: o PNAC, este plano visa o cumprimento do Protocolo de Quioto e identifica políticas e medidas, para os sectores mais relevantes na emissão de GEE, entre eles estão a energia, a agricultura e pecuária, floresta e resíduos, estando abrangidos sectores (residencial e transporte) que não estão inseridos no CELE (em Portugal, o sector da aviação só começou a ser regulado no CELE em 2012). O PNAC está dividido em, políticas e medidas de referência (MR) e políticas e medidas adicionais (MA), as MR's reportam ao cenário de referência e estabelecem políticas e medidas com impacto na redução de emissões, anteriores ou adoptadas a 1 de Janeiro de 2005 e no que respeita às MA's reportam-se a políticas e medidas seguidas à data referida. A cumprir-se o PNAC, observar-se-á uma redução de emissões de GEE, no valor de 12,6 $MtCO_{2eq}$/ano. O CELE prevê a elaboração do PNALE, para definição das quantidades de emissão de $CO_2$ a que ficam sujeitas as empresas abrangidas pelo CELE, estas têm que efectuar um esforço de redução das suas emissões, visto que o valor atribuído anualmente é inferior às emissões verificadas. Existe,

também, o Fundo Português de Carbono (FPC), que consiste num instrumento financeiro, para aplicar em projectos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), de Implementação Conjunta (IC) e de comércio internacional de licenças de emissão, isto para que, em conjunto com o PNAC e o PNALE, Portugal consiga cumprir o Protocolo de Quioto.

De acordo com o PNAC, as projecções do cenário de referência, estimam um valor médio anual de emissões de GEE, no valor de 84,60 $MtCO_{2eq}$/ano. Se efectuadas as medidas e políticas previstas no PNAC 2006 e as novas metas de 2007, Portugal consegue situar o seu valor anual de emissões, em 79.36 $MtCO_{2eq}$/ano. Sabendo que, o PNALE II atribui para o território nacional, 76.39 $MtCO_{2eq}$/ano, fica um défice médio anual de 2.97 $MtCO_{2eq}$/ano, que se poderá anular através do esforço adicional da aplicação do PNALE II e do FPC. *(PNAC, 2006)*

Para controlar, as emissões nacionais de GEE, existe o Inventário de Emissões Antropogénicas por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (INERPA), este sistema foi criado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 68/2005. A elaboração deste Inventário é anual e da responsabilidade da Agência Portuguesa do Ambiente.

A nova estratégia nacional para a energia (ENE) 2020, foi aprovada por Resolução de Conselho de Ministros n.º 29/2010, e estabelece como pontos principais a competitividade, crescimento e independência energética e financeira, aposta nas energias renováveis, promoção da eficiência energética, garantia de segurança e aprovisionamento, e finalmente, estabelece a promoção da sustentabilidade económica e ambiental. Os objectivos na ENE 2020 são então:

«i) Reduzir a dependência energética do País, face ao exterior, para 74% em 2020, produzindo, nesta data, a partir de recursos endógenos;

ii) Garantir o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal, no contexto das políticas europeias de combate às alterações climáticas, permitindo que em 2020, 60% da electricidade produzida e 31% do consumo de energia final tenham origem em fontes renováveis e uma redução do 20% do consumo de energia final nos termos do Pacote Energia-Clima 20-20-20;

iii) Reduzir em 25% o saldo importador energético, com a energia produzida a partir de fontes endógenas, gerando uma redução de importações de 2.000 milhões de euros;

iv) Criar riqueza e consolidar um cluster energético, no sector das energias renováveis em Portugal, assegurando em 2020 um valor acrescentado bruto de 3.800 milhões de euros e criando mais 100.000 postos de trabalho a acrescer aos 35.000 já existentes no sector e que serão consolidados. Dos 135.000 postos de trabalho do sector, 45.000 serão directos e 90.000 indirectos. O impacto no PIB, passará de 0,8 % para 1,7 %, até 2020;

v) Desenvolver um cluster industrial, associado à promoção da eficiência energética, assegurando a criação de 21.000 postos de trabalho anuais, gerando um investimento previsível de 13.000 milhões de euros, até 2020 e proporcionando exportações equivalentes a 400 milhões de euros;

vi) Promover o desenvolvimento sustentável, criando condições para o cumprimento das metas de redução de emissões, assumidas por Portugal no quadro europeu.» *(RCM, nº 29/2010)*

A estratégia nacional, da energia 2020, permitirá a Portugal cumprir os seus objectivos, em reduzir as emissões de GEE. De acordo, com estimativas, as medidas relacionadas com a eficiência energética, evitará aproximadamente, 10 milhões de toneladas de $CO_2$ e a produção de electricidade a partir de energias renováveis, provocará no ano de 2020, uma diminuição de emissões de, mais outros, 10 milhões de toneladas de $CO_2$.

## 2.3. QUAIS OS LIMITES A EMITIR PELO PAÍS, EMPRESAS E SECTORES

País:

As projecções das emissões totais, para o ano médio do período 2008-2012, resultam em 87,96 $MtCO_{2e}$/ano, de acordo com as políticas e medidas já em aplicação. E, em consequência às alterações no uso do solo e das florestas, é possível reduzir ao valor inicial, 3,36 $MtCO_{2e}$/ano, totalizando, desta maneira, 84,60 $MtCO_{2e}$/ano.

O compromisso de Portugal, no Protocolo de Quioto, foi no final do período de 2008-2012, não ultrapassar as suas emissões de GEE em 27%, em relação ao ano de referência, 1990, o que equivale a 77,19 $MtCO_{2e}$/ano.

Originando, aqui, um défice de 7,41 $MtCO_{2e}$/ano.

Para se atingir os compromissos do PNAC 2006, estudou-se um conjunto de medidas adicionais, que permitem reduzir 3,69 $MtCO_{2e}$/ano, ao total das emissões do país. Sendo o resto do défice, reduzido através, do recurso a mecanismos previstos no Protocolo de Quioto e em reduções nas atribuições do CELE.

O Protocolo de Quioto compreende, as emissões de todos os GEE, de cada Estado-Membro. E o CELE refere-se, apenas às emissões de um tipo de GEE - o $CO_2$, emitido pelas empresas.

Com vista a não comprometer o crescimento sustentado da economia nacional, foi criada uma Reserva, para atribuição de licenças às novas instalações, previstas para o período 2008-2012. Por outro lado, as licenças das empresas, que encerrem a actividade, revertem para a Reserva. E no final do período, as licenças não consumidas, dessa Reserva, serão anuladas. *(PNALE II, 2006)*

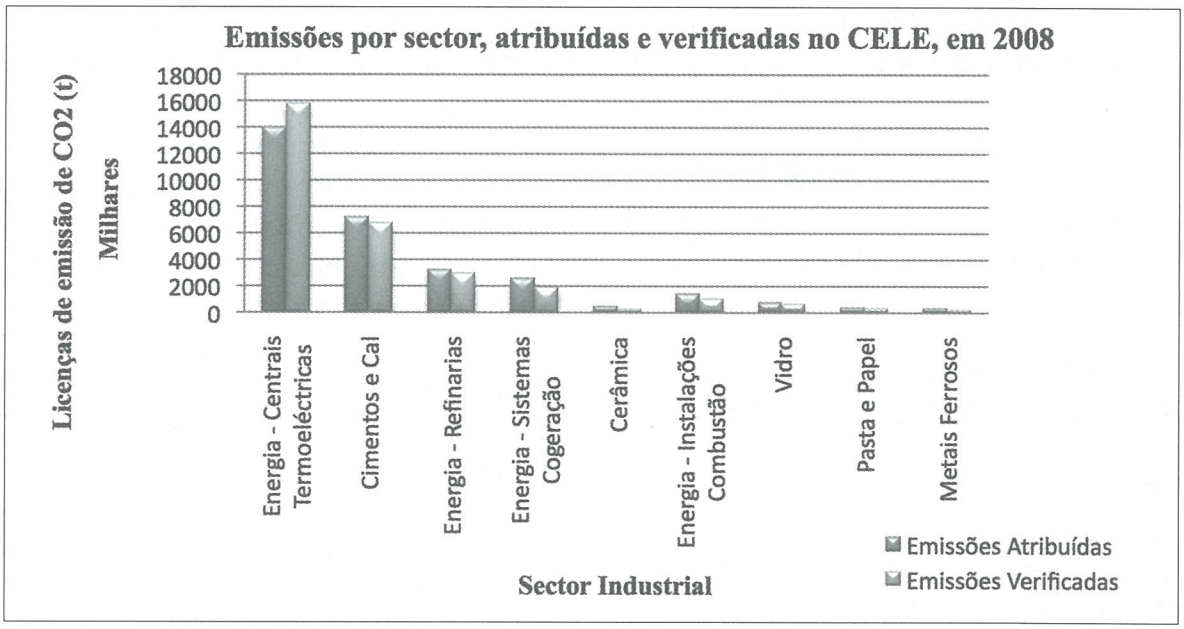
Sector de actividade:

Não existe uma metodologia directa, que determine a quantia a atribuir, a cada sector. O volume de licenças de emissão a atribuir, a cada sector, resulta do somatório atribuído a cada empresa, que faz parte do sector. Salvaguarda, para o sector electroprodutor, que ao tecto fixo nacionalmente, para o período 2008-2012, se reduz o volume de licenças da reserva, para novas instalações, e o volume de licenças atribuídas, aos restantes sectores de actividade. *(PNALE II, 2006)*

No ano 2008, foram atribuídas 30.504.359 licenças de emissão, ao total dos sectores abrangidos no CELE. Este total aumentou, aproximadamente 7%, no ano 2010, e diminuiu cerca de 1%, no ano 2012. No que respeita ao valor das licenças verificadas, apurou-se um decréscimo,

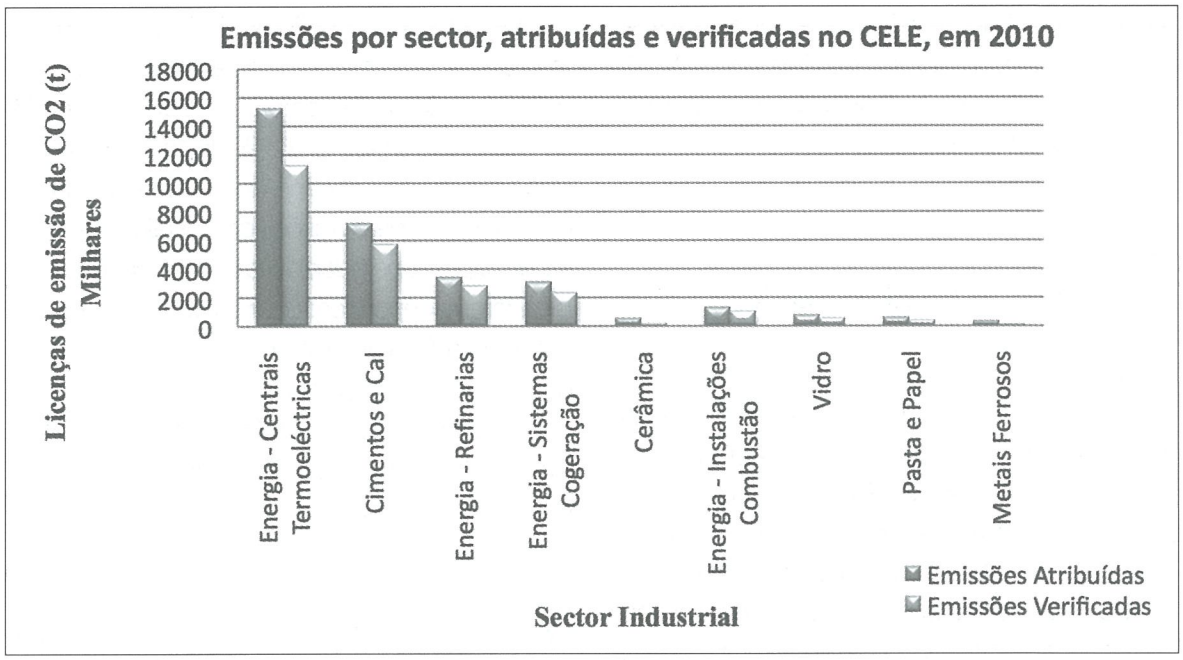
no total dos sectores abrangidos no CELE, no ano 2008 para o ano 2010, de aproximadamente 19%. (*Comércio Europeu de licenças de Emissão de GEE, Análise para Portugal – Período 2005-2010; 2012)*

Os limites das emissões, atribuídas e verificadas, em cada sector, abrangido no CELE, são demonstrados nos gráficos seguintes, para o ano 2008 e 2010:




Fonte: Documento em www.erse.pt

Esta monitorização, referente ao ano 2008, mostra que a maioria dos sectores conseguiu emitir menos, que o limite de licenças atribuído, com excepção, do sector energia de centrais termoeléctricas, que emitiu mais que o limite de emissões atribuído. No entanto, no ano 2010, já se nota um cenário positivo, em todos os sectores do CELE.




Fonte: Documento em www.erse.pt

Actualmente, ainda não se encontram informações disponíveis para o ano 2012, relativamente às emissões verificadas. Este torna-se aliás, um dos problemas que se encontra no levantamento de dados - a dificuldade em se encontrar informação e a demora em se disponibilizarem dados, relativamente a anos mais recentes.

Instalações:

Para as empresas, abrangidas no CELE, o valor limite a atribuir é de 33,93 $MtCO_{2e}$/ano, isto é, 169,65 $MtCO_{2e}$, para o período 2008-2012. *(PNALE II, 2006)*

O método base de atribuição, para a maioria das instalações, é o histórico, havendo excepção, nas instalações relativas aos sectores electroprodutor, refinação e metais ferrosos (siderurgia), que as licenças a atribuir estimam-se, com base em projecções.

Usa-se o método histórico, sempre que existam informações relevantes, referentes ao período 2000-2004. Ou seja, durante esse período, a empresa não pode ter grandes alterações, não se podendo verificar um incremento superior a 20%, nas suas emissões. Caso existam alterações, as emissões relevantes são as dos anos seguintes a essa alteração. Assim, é necessário que no período 2000-2004, haja três anos completos, para que se utilize a informação histórica relevante, no cálculo das emissões de referência e exclui-se o ano em que se regista, o valor mínimo de emissões de $CO_2$, na respectiva instalação.

O método das projecções aplica-se, quando

não existe suficiente informação histórica relevante, ou seja, existe um ou dois anos. Neste caso, utiliza-se uma combinação linear com os dois métodos (projecções e histórico), sem excluir nenhum ano.

## 2.4. QUEM AVALIA AS EMISSÕES

A entidade responsável, pela monitorização das emissões, é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Esta realiza anualmente, os inventários nacionais de emissões (INERPA), de acordo com os acordos comunitários e internacionais, contraídos na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC), na Convenção sobre poluição atmosférica (UNECE) e na directiva, sobre tectos nacionais de emissões (UE). É de acordo com a informação submetida, que se decide as quantidades atribuídas a Portugal e também se verificará o cumprimento das metas de redução de emissão. Assim, surgiu o Sistema Nacional de Inventário de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (SNIERPA), criado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 68/2005. O Inventário Nacional é sujeito a um processo de revisão anual, efectuado por uma equipa de peritos internacionais, dirigida pelo Secretariado da Convenção.

As regras para monitorizar e comunicar as informações, sobre as emissões de GEE, são estabelecidas na Decisão da Comissão 2007/589/CE. Bem como, são disponibilizados os valores do PCI, do Factor de Emissão e do Factor de Oxidação, para cálculo das emissões.

O Decreto-lei n.º 233/2004, de 14 de Dezembro, teve alterações através dos decretos-lei n.º 243-A/2004 de 31 de Dezembro, n.º 230/2005 de 29 de Dezembro e pelo n.º 72/2006 de 24 de Março, que estabelece o regime do CELE, estipulando que o relatório de emissões das instalações, apresentado pelo operador, deve ser verificado por verificadores independentes à instalação. Sendo que compete à APA atribuir a qualificação de verificador dos relatórios, certificar, renovar, bem como, se necessário retirar a referida qualificação. A Agência Portuguesa do Ambiente realiza, assim, encontros de verificadores CELE, com o intuito de conferir a validação qualitativa do verificador CELE, dando assim cumprimento ao estipulado na Portaria n.º 74/2006 de 18 de Janeiro. *(APA, formação periódica de verificadores CELE)*

## 2.5. O QUE SE TEM QUE FAZER PARA ENTRAR NO COMÉRCIO DE LICENÇAS DE EMISSÕES

O Decreto-lei n.º 233/2004 (alterado pelos Decretos-lei n.º 243-A/2004, n.º 230/2005, n.º 72/2006, n.º 154/2009 e n.º 30/2010) indica, no anexo I, as actividades abrangidas pelo regime de comércio de emissões. Assim, se a empresa estiver abrangida, deve contactar a APA, que sendo a autoridade competente do CELE, pode esclarecer as dúvidas que a empresa contenha. O Decreto refere as seguintes actividades no sector da energia:

«– Instalações de combustão com uma potência térmica nominal superior a 20 MW (com ex-

cepção de instalações para resíduos perigosos ou resíduos sólidos urbanos)

– Refinarias de óleos minerais

– Fornos de coque

Produção e transformação de metais ferrosos

– Instalações de usulação ou sinterização de minério metálico (incluindo sulfuretos)

– Instalações para a produção de gusa ou aço (fusão primária ou secundária), incluindo vazamento contínuo, com uma capacidade superior a 2,5 toneladas por hora

Indústria mineral

– Instalações de produção de clínquer em fornos rotativos com uma capacidade de produção superior a 500 toneladas por dia ou de cal em fornos rotativos com uma capacidade de produção superior a 50 toneladas por dia, ou noutros tipos de fornos com uma capacidade de produção superior a 50 toneladas por dia

– Instalações de produção de vidro, incluindo fibra de vidro, com uma capacidade de fusão superior a 20 toneladas por dia

– Instalações de fabrico de produtos cerâmicos por cozedura, nomeadamente telhas, tijolos, tijolos refractários, ladrilhos, produtos de grés ou porcelanas, com uma capacidade de produção superior a 75 toneladas por dia e/ou uma capacidade de forno superior a 4 $m^3$ e uma densidade de carga enfornada por forno superior a 300 $kg/m^3$

Outras actividades

– Instalações industriais de fabrico de:

a) Pasta de papel a partir de madeira ou de outras substâncias fibrosas

b) Papel e cartão com uma capacidade de produção superior a 20 toneladas por dia»

*(Decreto-lei n.º 233/2004 corrigido: Diário da República - I Série A nº 291 - 14 Dez.2004)*

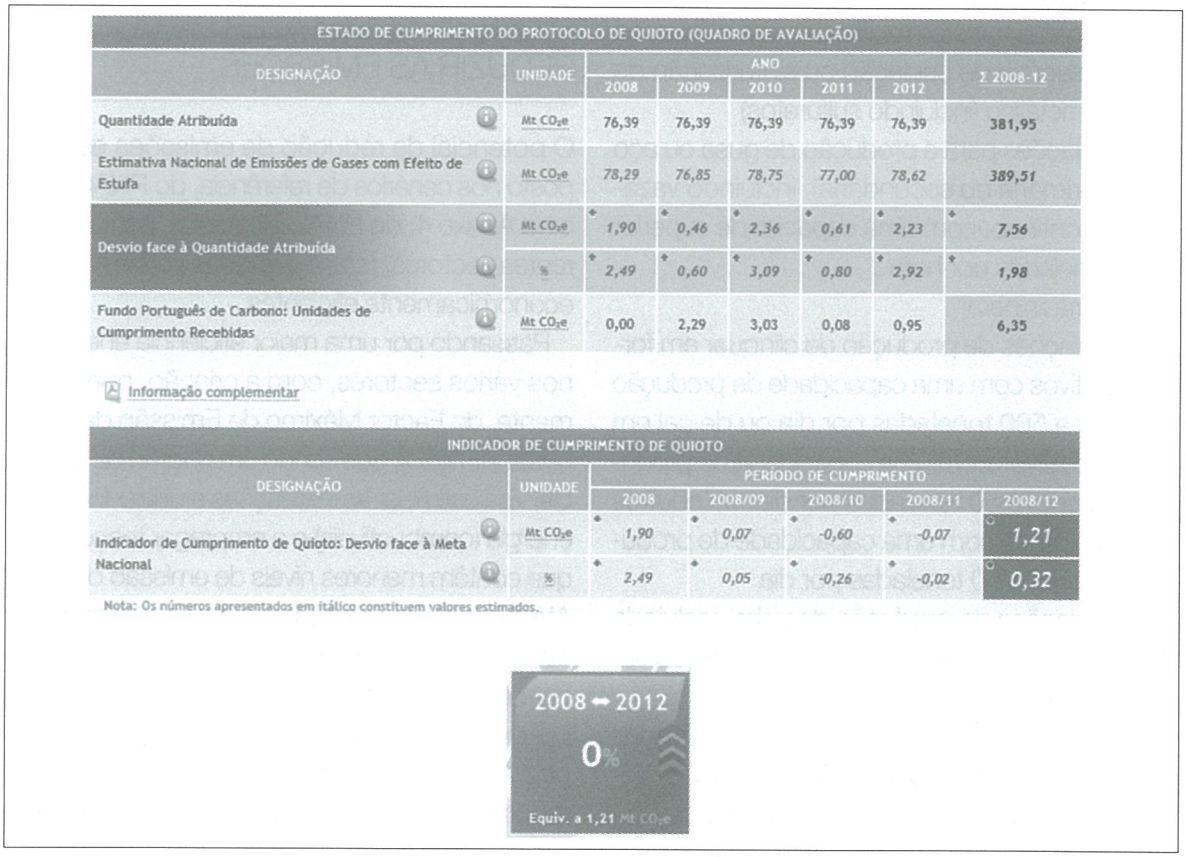
## 2.6. O QUE SE PODE FAZER PARA REDUZIR AS EMISSÕES

O potencial de redução de emissões está exposto nos cenários de referência, do PNAC 2006 e no Anexo 4, do PNALE II. Assim, para os diferentes sectores, foram avaliadas várias medidas economicamente eficientes.

Passando por uma maior eficiência energética nos vários sectores, com a criação, nomeadamente, do Factor Máximo de Emissão de Combustão (FMEC), que sendo um padrão de eficiência, visa estimular as instalações a utilizar fontes de energia (combustíveis) e a empregar tecnologias, que contêm menores níveis de emissão de $CO_2$. Até, promover a utilização eficiente da energia, por parte do próprio utilizador final, com a modificação para lâmpadas de baixo consumo, nas empresas, por exemplo. Existem, também, vários programas para alteração no sector dos transportes, como o programa de incentivo ao abate de veículos em fim de vida, contudo, este sector poderia ter melhores resultados com a renovação e alteração, mais significativa, nos transportes públicos (renovação da frota, revisão dos itinerários a percorrer, bem como, horários, por exemplo).

O desenvolvimento das várias políticas e medidas estipuladas, no PNAC 2006 e no PNALE II, levam a uma redução de GEE e consequentemente, potenciam o cumprimento de Portugal, no Protocolo de Quioto.

Assim, a previsão é que, no fim do período do PNALE 2008-2012, Portugal conseguirá atingir o compromisso de Quioto, estando a emitir mais 1,21 $MtCO_{2e}$, do que o limite das quantidades de emissões atribuídas, como demonstra o quadro seguinte:



ESTADO DE CUMPRIMENTO DO PROTOCOLO DE QUIOTO (QUADRO DE AVALIAÇÃO)

| DESIGNAÇÃO | UNIDADE | ANO | | | | | Σ 2008-12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | |
| Quantidade Atribuída | Mt $CO_2e$ | 76,39 | 76,39 | 76,39 | 76,39 | 76,39 | 381,95 |
| Estimativa Nacional de Emissões de Gases com Efeito de Estufa | Mt $CO_2e$ | *78,29* | *76,85* | *78,75* | *77,00* | *78,62* | *389,51* |
| Desvio face à Quantidade Atribuída | Mt $CO_2e$ | *1,90* | *0,46* | *2,36* | *0,61* | *2,23* | *7,56* |
| | % | *2,49* | *0,60* | *3,09* | *0,80* | *2,92* | *1,98* |
| Fundo Português de Carbono: Unidades de Cumprimento Recebidas | Mt $CO_2e$ | 0,00 | 2,29 | 3,03 | 0,08 | 0,95 | 6,35 |

Informação complementar

INDICADOR DE CUMPRIMENTO DE QUIOTO

| DESIGNAÇÃO | UNIDADE | PERÍODO DE CUMPRIMENTO | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2008 | 2008/09 | 2008/10 | 2008/11 | 2008/12 |
| Indicador de Cumprimento de Quioto: Desvio face à Meta Nacional | Mt $CO_2e$ | *1,90* | *0,07* | *-0,60* | *-0,07* | *1,21* |
| | % | *2,49* | *0,05* | *-0,26* | *-0,02* | *0,32* |

Nota: Os números apresentados em itálico constituem valores estimados.

2008 ⬌ 2012

0%

Equiv. a 1,21 Mt $CO_2e$

Fonte: http://www.cumprirquioto.pt/quioto/List.action

Portugal conseguirá, assim, cumprir com o compromisso do Protocolo de Quioto, através de muito esforço, com a introdução de políticas e medidas para a redução de emissões de GEE, mas também, por ter atravessado (e ainda estar a atravessar) uma época de crise, que abrandou o crescimento económico e consequentemente levou o país a diminuir as suas emissões de GEE.

## 2.7. IMPACTO ECONÓMICO

Um dos primeiros pontos, da agenda política mundial, refere-se ao tema das alterações climá-

ticas. Este assunto é um dos maiores desafios com que a Humanidade tem de se defrontar, implicando grandes impactos económicos, ambientais e sociais.

Com a crise mundial, estas conferências e negociações de matéria ambiental são sempre delicadas e difíceis. Estima-se que, só para realizar o pacote 20-20-20, seja necessário 60 a 70 mil milhões de euros por ano, o equivalente a aproximadamente 0,5% do PIB comunitário *(www.ambienteonline.pt/noticias)*. Sendo que, este valor, se refere principalmente, aos investimentos em energias renováveis e em tecnologias com melhor eficiência energética.

Assim, esta é uma matéria que estimula o crescimento económico, mas em tempo de crise, este estímulo para temas como o desenvolvimento sustentável, revelam dificuldades em todas as conferências e negociações, realizadas até hoje.

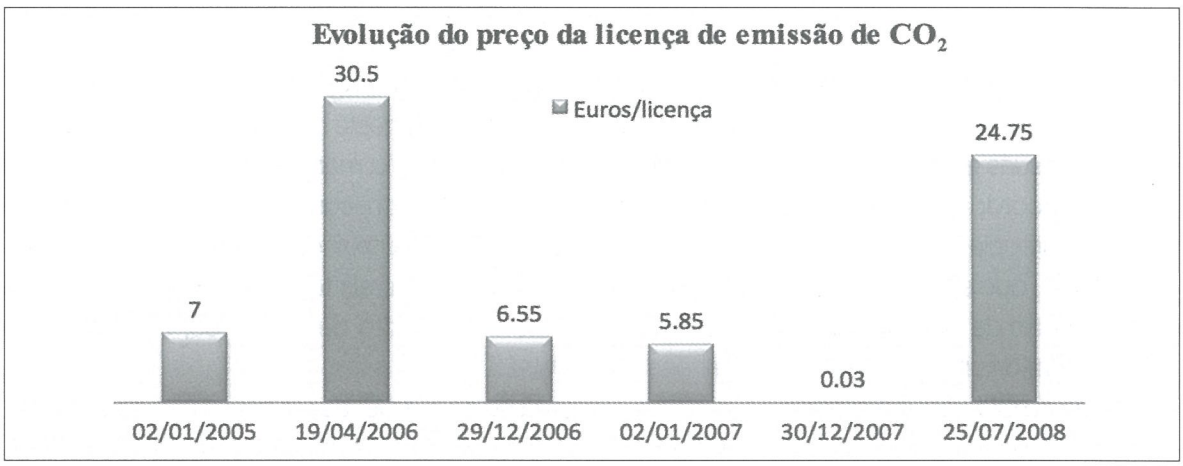
Por outro lado, ao reduzir as emissões, as indústrias começam a consciencializar que conseguem aumentar a sua competitividade, eficiência energética e ter boa prática ambiental e social, ajudando a combater as alterações climáticas. O desenvolvimento de novas tecnologias limpas gera novos mercados e postos de trabalho. Existindo já, empresas que por iniciativa própria, começam a reduzir as suas emissões.

Este mercado de emissões começa, assim, a estimular a economia e a movimentar muitos euros. No ano 2006, comercializaram-se nos mercados de $CO_2$, mais de 1.000 milhões de licenças, o equivalente a 23 mil milhões de euros.

Na primeira fase do CELE, houve um excesso de licenças, que provocou que a tonelada de carbono fosse ao preço de 0,14 euros.

Já no segundo período, o preço subiu devido à diminuição das quantidades atribuídas de licenças de emissão.

O gráfico seguinte mostra a evolução do preço, desde o início do mercado de licenças de emissão de $CO_2$:




Fonte: SENDECO2

Verifica-se que, o preço das licenças de emissão de $CO_2$ é muito variável, iniciando-se no ano 2005, por 7€, verificou-se um máximo histórico de 30,5€, em Abril de 2006, e a entrega de novas licenças em Portugal (PNALE II), que foram em menor quantidade, influenciou o aumento do preço para 24,75€. Ou seja, o valor da licença de emissão é influenciado por situações políticas e económicas, pelo clima e pelos volumes atribuídos de licenças a nível europeu.

Para poder-se realizar operações de compra e venda, no mercado de $CO_2$, é necessário registar-se no Registo Português de Licenças de Emissão. Conseguindo depois, realizar-se operações bilaterais entre empresas, ou operar através da Bolsa Portuguesa de Licenças de Emissão de $CO_2$, podendo-se escolher quando e como se quer vender a licença de emissão. (*SENDECO2*)

## 3. CONCLUSÃO

Em comparação com os países da União Europeia, Portugal foi um dos países que mais aumentou as suas emissões de GEE, entre 1990-2004, de acordo com relatório divulgado pela Agência Europeia do Ambiente.

Em 1990, que é o ano de referência tomado pelo Protocolo de Quioto, o nível de emissões de GEE, no território nacional, era de 60 milhões de toneladas de $CO_2$ equivalente.

No ano 2004, esse valor aumentou para 84,5 milhões de toneladas de $CO_2$ equivalentes, ou seja, neste período verificou-se um crescimento, de aproximadamente 41%.

Assim, comparando com as metas de Quioto, Portugal estava a distanciar-se do compromisso de não aumentar as suas emissões, em mais de 27%, usando como referência o ano 1990, ou seja, a possibilidade de não ultrapassar os **76,2 milhões de toneladas de $CO_2$**.

No ano de 2005, Portugal incrementou ainda, aproximadamente, 1% nas suas emissões, passando a emitir 85,5 milhões de toneladas de $CO_2$.

Estando assim, com um incremento de 12%, na meta estipulada de 27%.

Já em 2006, existiu uma redução das emissões nacionais, principalmente devido ao facto de haver uma maior utilização de energias renováveis na produção de electricidade, resultante da elevada precipitação, verificada no país, possibilitando um maior uso da energia hídrica.

A redução das emissões continuou-se a verificar, no ano 2007.

Em 2008, as emissões de $CO_2$ atingiram os 77,6 milhões de toneladas. Ao nível das emissões dos sectores abrangidos no CELE, a monitorização efectuada neste mesmo ano, mostra um cenário positivo, na medida em que, a maior parte dos sectores conseguiu emitir menos que o limite de licenças atribuído, com excepção do sector energia de centrais termoeléctricas, que emitiu mais que o tecto de emissões, atribuído pelo PNALE II.

Já no ano 2009, as emissões nacionais de gases com efeito de estufa, foram cerca de 74,6 milhões de toneladas de dióxido de carbono

equivalente, ou seja, cerca de 2,4% abaixo da Quantidade Atribuída a Portugal, (a este valor haverá ainda que se abater o efeito dos sumidouros florestais e agrícolas de carbono).

Continuando a cair o valor das emissões, estas chegaram às 70,1 milhões de toneladas, no ano 2010, cerca de 5% face ao ano anterior e 17,4% em relação aos dados base de 1990.

Assim, a previsão é que se consiga atingir o compromisso de Quioto, sendo o cenário até possível sem a ajuda do Fundo Português de Carbono, criado em 2006, com compras de créditos de emissões na ordem dos 7,6 milhões de toneladas de $CO_2$, até 2012, que totalizam um valor de 126 milhões de euros de custo para o País.

No fim do período referente ao **PNALE 2008-2012** a previsão é que Portugal esteja **0%** acima da quantidade que lhe foi atribuída, o que equivale a emitir mais **1,21 $MtCO_{2e}$**, do que o tecto de emissões de GEE estabelecido.

Nos últimos anos, Portugal, apesar de atravessar uma crise, que abrandou a economia e que reflecte uma diminuição das suas emissões de $CO_2$, também tem apostado numa política energética forte, incentivando e implementando fontes de energia renováveis no país, aproveitando o potencial nacional, caminhando desta forma, para o seu objectivo de redução das emissões. Mas muito mais pode-se fazer, a nível nacional, dado que ainda existe um enorme potencial por se utilizar em energias renováveis, bem como promoção de novas tecnologias, aplicação de políticas para redução de emissões, cooperação com outros países ou sensibilização da opinião pública, são enumeras as possibilidades de reduzir as emissões de GEE, no país.

O objectivo do Protocolo de Quioto perde eficácia, quando limita só os países do Anexo I, os chamados países desenvolvidos, e não obriga também os países do não anexo I, isto é, aos países em desenvolvimento, a limitar as suas emissões de GEE. Isto porque, os países desenvolvidos encontram-se já numa fase de emitir menores quantidades de poluentes, na medida em que já não se encontram a crescer tanto. Assim, o Protocolo perde, ao não incluir países onde o crescimento é grande (países em desenvolvimento). O exemplo notório deste problema foi quando, por exemplo, no ano 2007 a China tornou-se o maior emissor mundial de $CO_2$, ultrapassando os EUA. Países como a China, o Brasil e a Índia, deviam ter um compromisso vinculativo no Protocolo, dando a possibilidade clara de se desenvolverem, mas sem um crescimento desmesurado de emissões, assistindo-se a um desenvolvimento sustentável.

Outra limitação clara, do CELE, é a não abrangência de mais tipos de gases com efeito de estufa (estando cingido só ao $CO_2$) e a mais sectores, como por exemplo, os transportes. Mas algumas dessas limitações já começam a ser implementadas no próximo período do PNALE 2013-2020, outras ocorreram já em 2012, como a introdução do sector da aviação.

Apesar de algumas limitações, o Protocolo de Quioto é um primeiro passo, muito importante na demonstração da vontade da comunidade política internacional, no combate às alterações cli-

máticas. Esperando-se a sua continuação (pós-2012), melhoramento das políticas, inclusão de mais países, grandes emissores, como os EUA e economias em grande desenvolvimento, lançamento de novos Programas para as Alterações Climáticas, a fim de se conseguirem progressos e identificar novas opções, para uma redução de emissões economicamente vantajosa, pelo futuro do ambiente do nosso planeta.

## BIBLIOGRAFIA


PNALE 2008-2012, de 1 Junho 2006, elaborado pelo Instituto do Ambiente, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Programa Nacional para as Alterações Climáticas, 2006, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

United Nations Framework Convention on Climate Change, 2012 - Kyoto Protocol, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Directiva 2009/29/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Abril de 2009, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Comércio Europeu de Licenças de Emissão, elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Instrumentos Nacionais para o Combate às Alterações Climáticas, elaborado pela Agência Municipal de Energia de Sintra, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Sobre o Comércio Europeu de Licenças de Emissão, elaborado pelo Ecoprogresso, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

O futuro do nosso clima: O Homem e a Atmosfera, elaborado pelo Instituto do Ambiente, 2005, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Formação periódica de verificadores CELE, relatório da Agência Portuguesa do Ambiente, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Resolução de Conselho de Ministros n.º 29/2010, Diário da República de 2010, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Gráfico Evolução do preço da Licença de Emissão, Sendeco2, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Regime de Comércio de Licenças de Emissão de GEE, última revisão em 2011, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Registo Português de Licenças de Emissão, elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente, em 2010, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Estratégia Nacional para a Energia 2020, documento de 21 de Outubro de 2010, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Políticas para as Alterações Climáticas, elaborado pelo Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, em 2009, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2008, Diário da República de 2008, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Actividades, fontes, legislação e documentos sobre o Comércio Europeu de Licenças de Emissão, elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Crise financeira, económica e ambiental são um único combate, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Transacção de licenças de $CO_2$ atingem os 23 mil milhões de euros em 2006, Notícia de 2007, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Portugal consegue cumprir Protocolo de Quioto, Notícia do Público em 2011, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Quadros do Cumprimento do Protocolo de Quioto, em 2012, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Emissões de GEE em Portugal baixam mais de 5% em 2010, Notícia em Ambiente Online de 2012, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Portugal pode cumprir Quioto sem licenças de $CO_2$ que

custaram milhões, Notícia no Público em 2012, disponível em (acedido em Dezembro 2012)

Emissões de Poluentes Atmosféricos por concelho 2009, Gases acidificantes e eutrofizantes, Precursores de ozono, Partículas, Metais pesados e GEE, elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente em Novembro de 2011 (acedido em Dezembro 2012)

Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável - ENDS 2015 – 1.º Relatório Intercalar de execução, de Fevereiro de 2008, disponível em (acedido em Dezembro de 2012)

Gráfico Emissões por sector, atribuídas e verificadas no CELE em 2008: Retirado do documento Comércio Europeu de Licenças de Emissão de GEE, Análise para Portugal – Período 2005-2008, elaborado pela ERSE em 2009, disponível em (acedido em Dezembro de 2012)

Gráfico Emissões por sector, atribuídas e verificadas no CELE em 2010: Retirado do documento Comércio Europeu de licenças de Emissão de GEE, Análise para Portugal – Período 2005-2010, elaborado pela ERSE em 2012, disponível em (acedido em Fevereiro 2013)