



Mercados de Carbono

Uma Oportunidade?

Lisboa, 20 de Novembro 2009

Sandrina Pereira
Ana Pipio



Índice

- ❑ Considerações Gerais
- ❑ Mecanismos de Quioto
 - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM)
 - Implementação Conjunta (JI)
 - Comércio de Licenças de Emissão (ETS)
- ❑ Mercado Voluntário
- ❑ Portugal
- ❑ Compromissos Nacionais
 - PNAC
 - PNALE
 - Fundo Português de Carbono
- ❑ PNAEE

Considerações Gerais

Alterações Climáticas

Problema ambiental a nível global com forte impacto nos ecossistemas, na qualidade da água, saúde humana e actividades económicas.

- ❑ O aquecimento global pode ser facilmente identificado pelo aumento da temperatura média global do ar e dos oceanos, pelo derretimento generalizado da neve e do gelo, e pelo aumento do nível médio do mar.
 - Desde 1850 a temperatura superficial média da Terra aumentou cerca de 0,76°C
- ❑ A maior parte do aquecimento que ocorreu nos últimos 50 anos foi causado por actividades humanas, nomeadamente, a queima de combustíveis fósseis e mudanças na utilização dos solos (ex. desflorestação).

Considerações Gerais

Alterações Climáticas

No 4º Relatório de Avaliação, o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) prevê que, sem medidas adicionais para reduzir as emissões de gases de efeito de estufa (GEE), a temperatura superficial média global pode subir cerca de 1,8-4,0°C neste século.

O aquecimento global pode acarretar diversas consequências para a humanidade e para outras formas vida, como uma maior frequência e gravidade de fenómenos meteorológicos extremos e, devido à subida do nível do mar algumas zonas costeiras e algumas ilhas poderão desaparecer.

Considerações Gerais

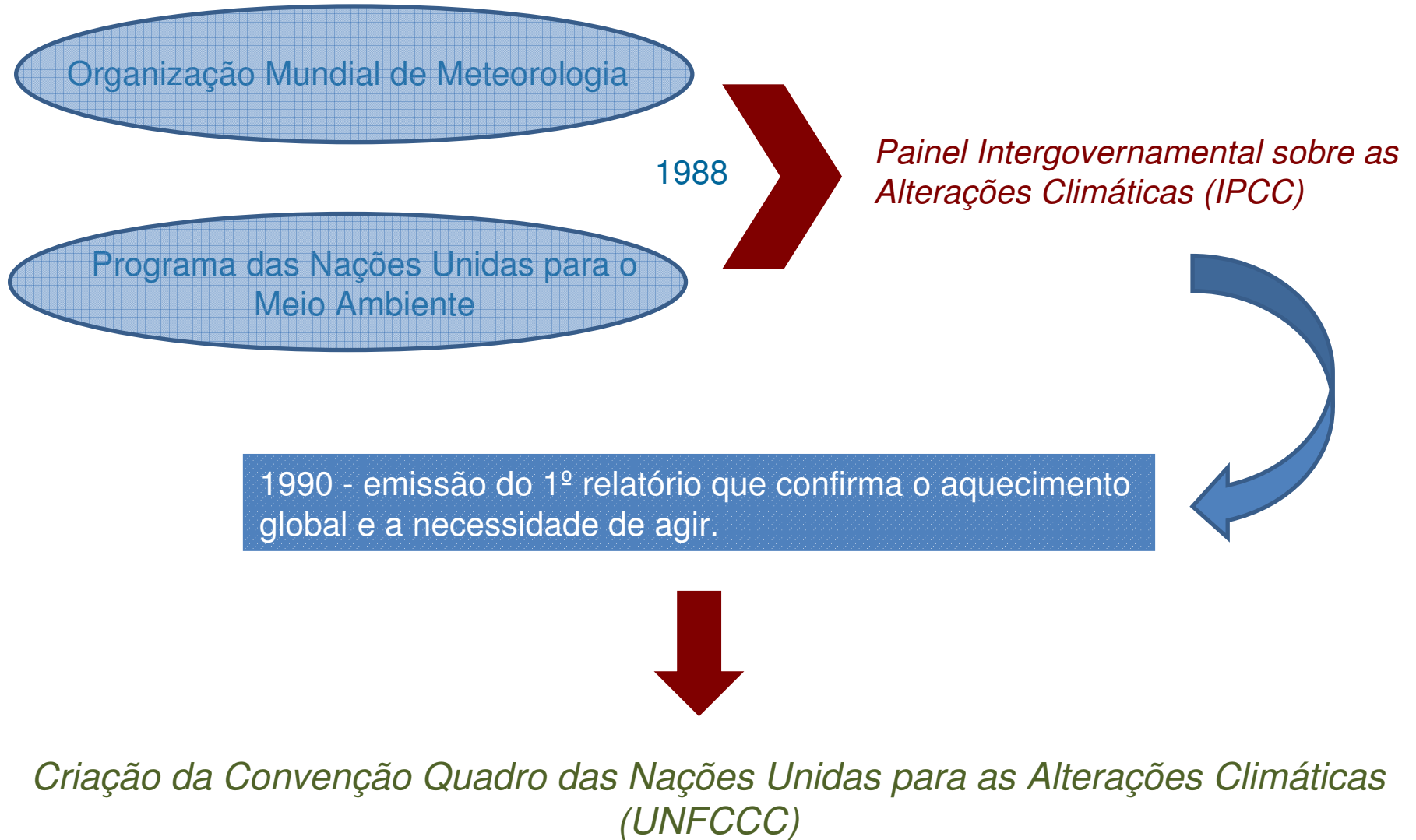
Alterações Climáticas

Arrhenius, “Worlds in the making”, 1906 – *“Por influência do percentual crescente de dióxido de carbono na atmosfera, temos esperança de desfrutar de épocas com climas melhores e mais estáveis, sobretudo nas regiões mais frias da Terra.”*

George Callender, 1938 – as emissões de dióxido de carbono *“melhoraria o clima do Mundo e fertilizaria as terras cultiváveis.”*

Roger Revelle, Início da década 80 – *“As mudanças não serão grandes acontecimentos; serão alterações ambientais lentas e difusas. A maioria das pessoas nem se aperceberá delas, ano a ano.”*

Considerações Gerais



Considerações Gerais

Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC)

Assinada em 1992 na Conferência das Nações Unidas em Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro, a Convenção:

- Reconhece que o problema existe;
- Estabelece o objectivo de estabilizar as emissões de GEE;
- Promove a gestão sustentável das florestas e dos recursos florestais;
- Estabelece a necessidade de efectuar o inventário de emissões de gases de efeito de estufa;
- Reconhece a responsabilidade dos países industrializados (desenvolvidos) nas alterações climáticas.

Considerações Gerais

Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC)

Na Convenção os países desenvolvidos (países do Anexo I) comprometem-se a:

- Tomar medidas com vista à estabilização das emissões de GEE (em referência ao ano 1990) até ao ano 2000;
- Dar apoio financeiro e técnico aos países em desenvolvimento (países do não-Anexo I).

A Convenção sublinha a importância do papel da investigação científica e o papel da educação, formação e informação às populações na mitigação das alterações climáticas.

Dezembro 1997 – Discussão e negociação do Protocolo de Quioto

Protocolo de Quioto

Acordo internacional adoptado em 10 de Dezembro de 1997 pelos países participantes na 3ª Conferência das Partes (COP3) da Convenção que teve lugar em Quioto, no Japão.

O protocolo entrou em vigor em Fevereiro de 2005 após a sua ratificação pela Rússia nos finais de 2004, cumprindo-se assim os requisitos para sua entrada em vigor: pelo menos 55 países o tiverem ratificado, que correspondam pelo menos a 55% das emissões totais de CO₂ dos países desenvolvidos (Anexo I), tomando como referência o ano de 1990.

Protocolo de Quioto

Compromissos

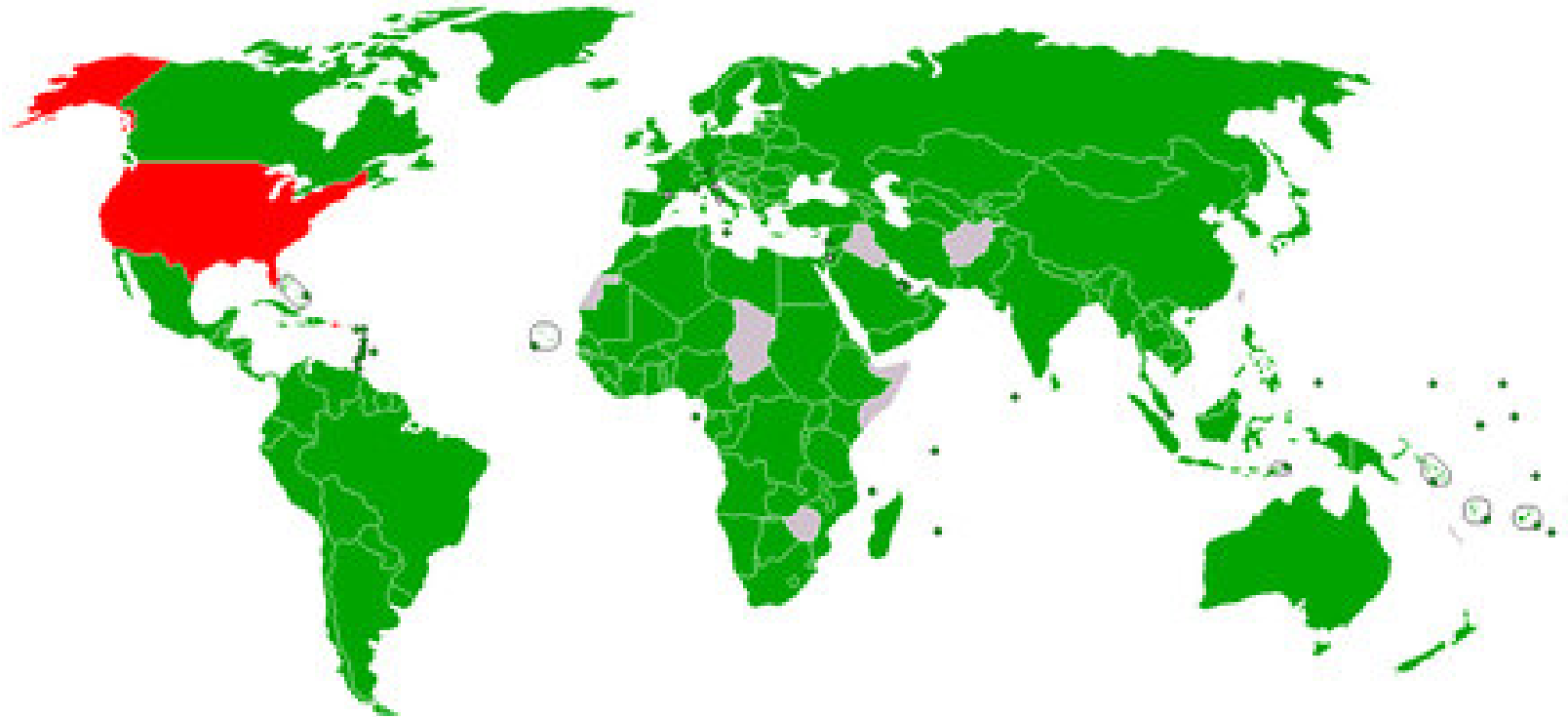
Países industrializados (países do Anexo I do Protocolo) - reduzir, a nível global, as suas emissões de GEE em 5%, em relação aos níveis de 1990, no período de 2008/2012.

O Protocolo estabelece compromissos de redução vinculativos, que variam de país para país.

Estados Membros da União Europeia e a Suíça - acordo de partilha de responsabilidades para uma redução colectiva de 8%.

Portugal propôs-se a não aumentar mais do que 27% das emissões contabilizadas em 1990, nesse período.

Protocolo de Quioto



Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Kyoto

Legenda :Verde - Países que ratificaram o protocolo; Vermelho - Países que não ratificaram o protocolo; Cinzento - Países que não assumiram nenhuma posição no protocolo.

Protocolo de Quioto

Mecanismos

No âmbito do Protocolo de Quioto foram criados mecanismos de flexibilidade, que não são mais do que mecanismos de base comercial que visam conseguir reduções de emissões a custos otimizados.

- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
Clean Development Mechanism - CDM

- Implementação Conjunta
Joint Implementation - JI

- Comércio de Licenças de Emissão
Emission Trading Scheme - ETS

Protocolo de Quioto - CDM

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

O CDM é um mecanismo que permite que entidades públicas ou privadas, dos países com obrigações no Protocolo, invistam em tecnologias limpas nos países em desenvolvimento. Desta forma, o investidor ganha créditos de CO₂ e contribui para o desenvolvimento sustentável do país onde investiu.

- Objectivo 1: promover projectos de desenvolvimento sustentável em países em vias de desenvolvimento, incluindo transferência de tecnologia e capacitação;
- Objectivo 2: permitir aos países do Anexo I do Protocolo (Países industrializados) ganharem créditos de CO₂ através da implementação de projectos e investimentos nos países em vias de desenvolvimento que minimizem emissões.

Protocolo de Quioto - CDM

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

Concebido de modo a diminuir significativamente o custo de cumprimento das metas e a promover a participação dos países em desenvolvimento na utilização de tecnologias limpas.

Reduções de emissões têm que ser reais, mensuráveis e adicionais ao “*baseline*”.

Na cidade de Bogotá, Colômbia, está a ser desenvolvido um projecto no sector dos transportes denominado *TransMilenio*. Este projecto tem como objectivo estabelecer um sistema de transporte de massa urbano sustentável com base num sistema *Bus Rapid Transit (BRT)*. O promotor do projecto é uma empresa Holandesa.

Protocolo de Quioto - CDM

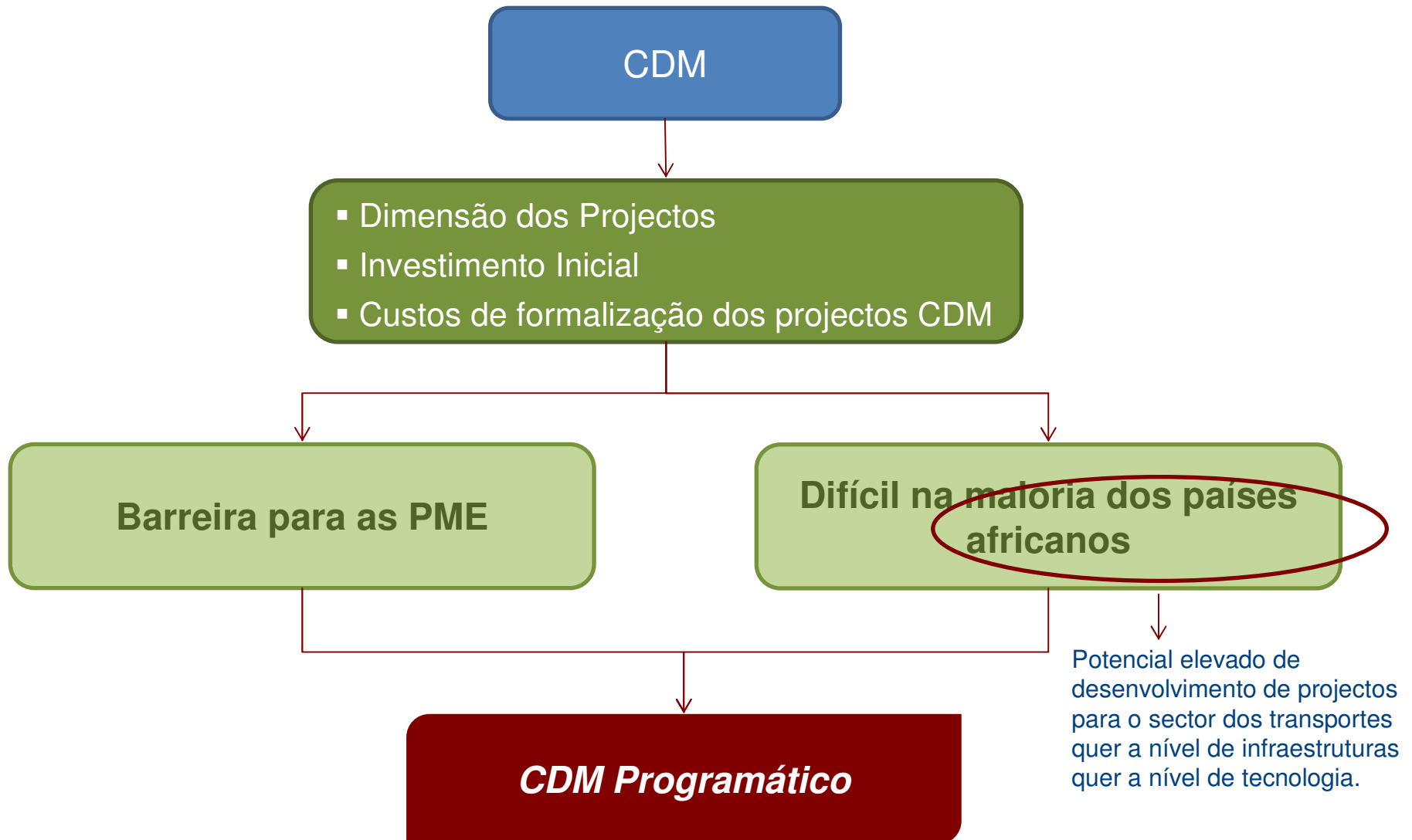
Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

Concebido de modo a diminuir significativamente o custo de cumprimento das metas e a promover a participação dos países em desenvolvimento na utilização de tecnologias limpas.

Reduções de emissões têm que ser reais, mensuráveis e adicionais ao “*baseline*”.

Na cidade de Bogotá, Colômbia, está a ser desenvolvido um projecto no sector dos transportes denominado *TransMilenio*. Este projecto tem como objectivo estabelecer um sistema de transporte de massa urbano sustentável com base num sistema *Bus Rapid Transit (BRT)*. O promotor do projecto é uma empresa Holandesa.

CDM Programático



CDM Programático - uma oportunidade

Inovação e
desenvolvimento
tecnológico

Criação de Emprego

Desenvolvimento
económico

Liderança no domínio das
tecnologias de baixo teor de
carbono

Criação de novos mercados

Valorização dos recursos
humanos

Capacitação tecnológica e
em inovação

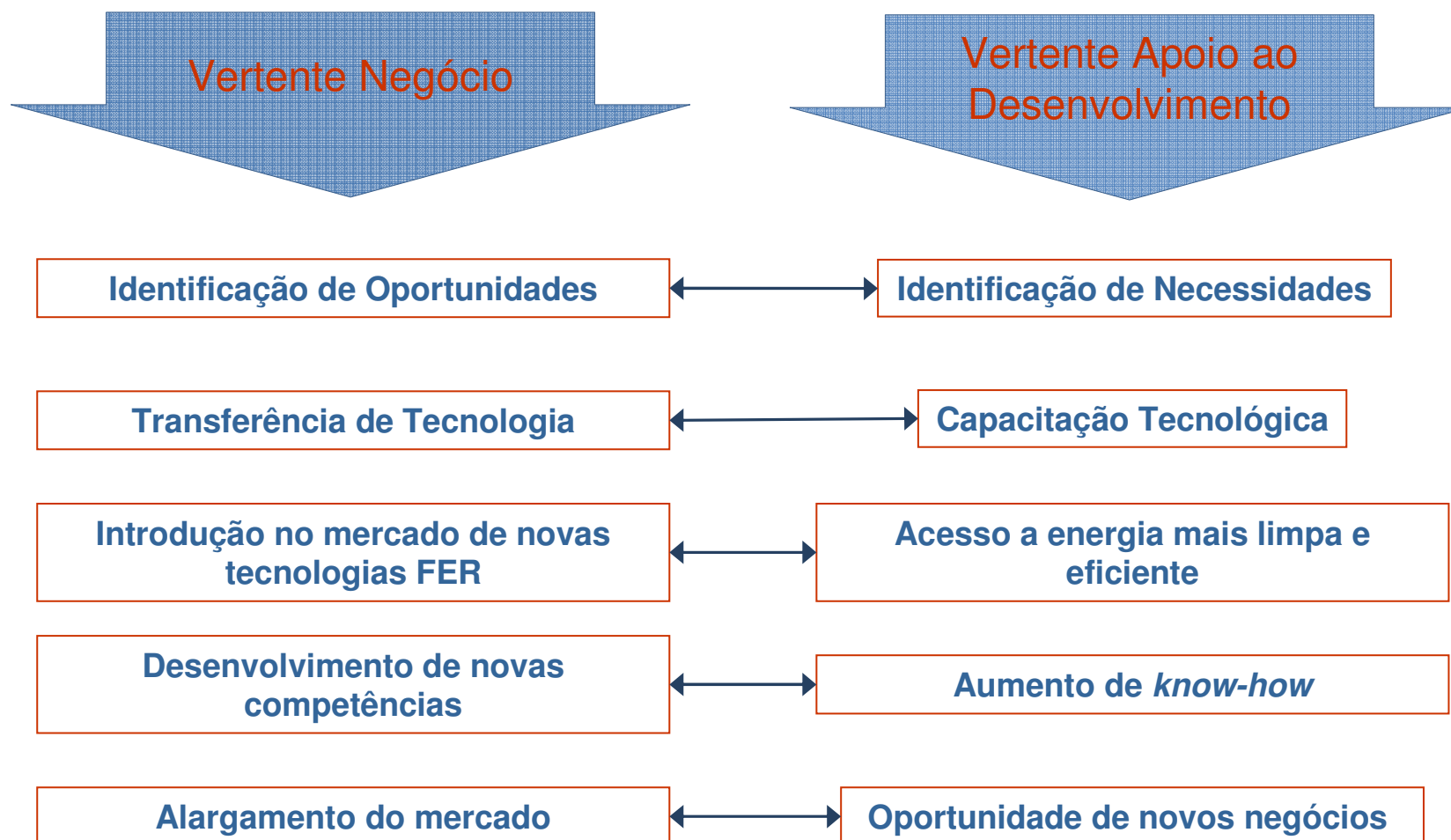
Desenvolvimento social
(acesso mais barato e
limpo á energia)

Criação de novos negócios

Melhorar a qualidade de vida
Desenvolvimento social
Sustentabilidade
Cooperação entre nações

Objectivos do Millenium

Vertentes do CDM Programático



Protocolo de Quioto - JI

O JI é um mecanismo que permite que entidades públicas ou privadas, dos países com obrigações no Protocolo, invistam em projectos que reduzam emissões noutros países. No caso do JI ambos os países têm de fazer parte do Anexo I do Protocolo de Quioto.

A Rússia e toda a Europa Oriental (economias em transição) têm um elevado potencial para a aplicação deste mecanismo, visto a imensa possibilidade de se fazerem cortes de emissões com o aperfeiçoamento da eficiência energética e dos processos industriais de produção de energia.

Na Eslováquia está a ser desenvolvido um projecto de aproveitamento de metano que resulta da extracção de carvão, para produção de electricidade e calor através de sistemas de cogeração. O promotor do projecto é uma empresa Norueguesa.

Protocolo de Quioto - ETS

O ETS é um mecanismo de compra e venda de licenças de emissões entre as Partes que têm compromissos ao abrigo do Protocolo de Quioto.

- ❑ ETS da União Europeia – CELE (Comércio Europeu de Licenças de Emissão)

- ❑ Mercados Regionais/Nacionais:
 - ETS do Reino Unido
 - ETS do Japão
 - ETS Canadiano
 - ETS Norueguês
 - New South Wales Greenhouse Gas Abatement Scheme (Austrália) – dedicado ao sector de produção de energia.

- ❑ Regime de funcionamento de “*Cap and Trade*”;
- ❑ É definido um valor global de emissões para cada Estado-Membro e um valor de licenças para cada instalação abrangida através dos Planos Nacionais de Licenças de Emissão (PNALE).
- ❑ Durante o período de funcionamento, as instalações podem comprar ou vender as suas licenças (equivalentes a uma tonelada de CO₂) em função do valor de licenças alocado e das emissões realmente emitidas (no caso de empresas nacionais podem ser transaccionadas até 10% das emissões atribuídas).

O CELE abrange mais de 12.000 instalações dos vinte e cinco Estados-Membros e teve início a 1 de Janeiro de 2005.

O sector dos transportes não é um dos sectores abrangidos pelo CELE nestes dois primeiros períodos e por isso não tem obrigações de redução de emissão de CO₂ perante este mecanismo.

Mercado Voluntário

O mercado voluntário abrange todas as comercializações que não estão vinculadas a compromissos ao abrigo do Protocolo de Quioto.

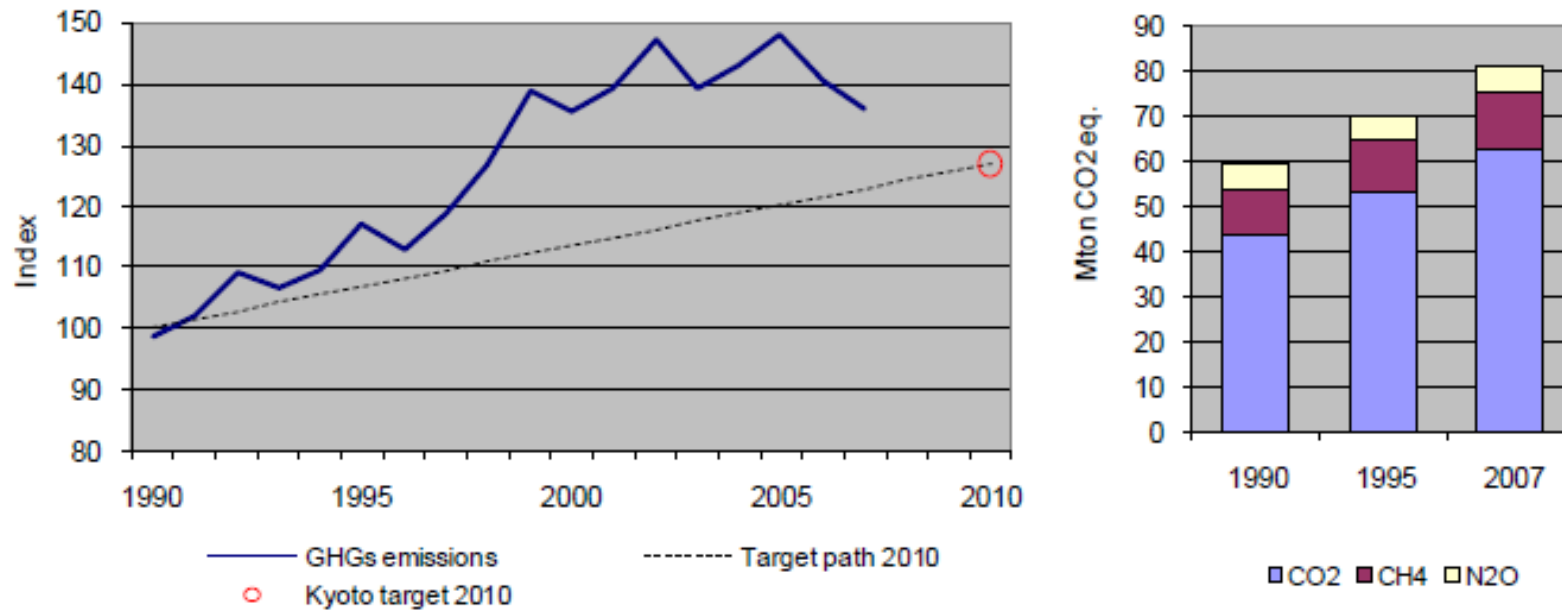
Sistema *cap-and-trade*

- CCX – Chicago Climate Exchange, que é uma plataforma de comercialização de créditos voluntários regulada pelos próprios membros da bolsa.

Sistema *over-the-counter* (mercados de balcão).

Portugal

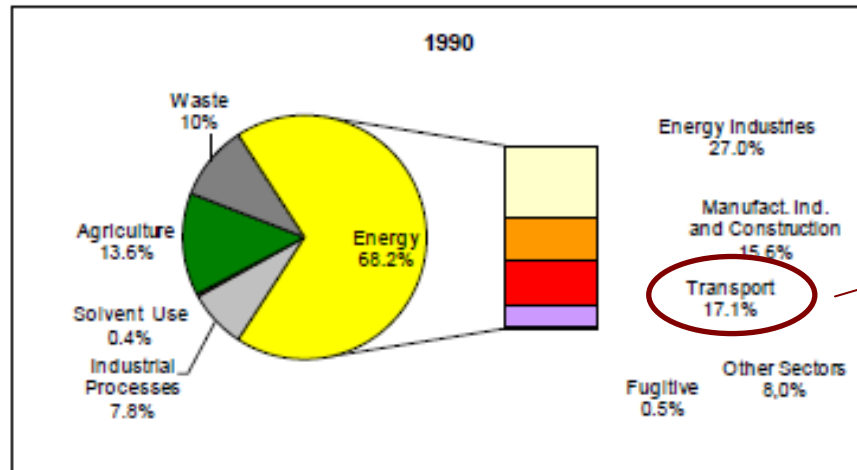
Evolução do índice das emissões de GEE em Portugal (ano base = 100)



Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente (APA)

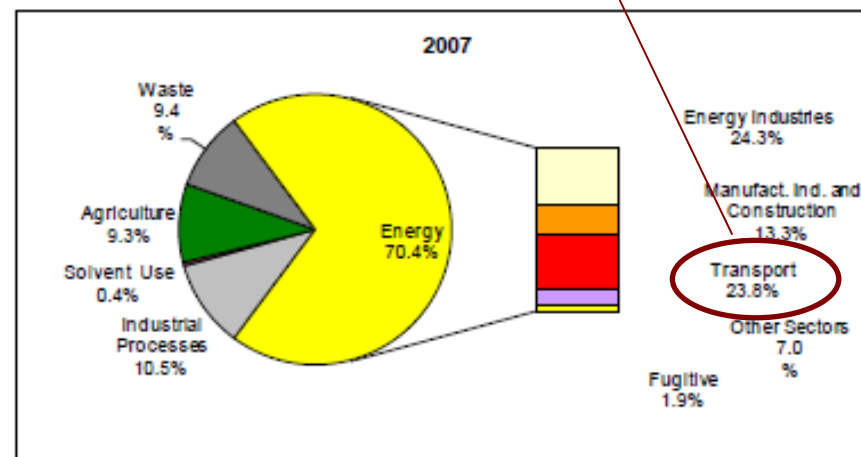
Portugal

Emissão de GEE em Portugal por sector de actividade



O sector dos transportes é um dos que contribui mais para a emissão de GEE no país. Esta contribuição que tem vindo a aumentar (1990 – 17% e 2007 – 23,8%).

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente (APA)



Compromissos Nacionais

Instrumentos fundamentais

❑ PNAC – Plano Nacional para as Alterações Climáticas

- Define um conjunto de políticas e medidas internas a aplicar nos diversos sectores económicos com o intuito de reduzir a emissão de GEE.

❑ PNALE – Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão - definindo deste modo o quantitativo global de direitos de emissão a atribuir ao conjunto das instalações participantes e o estabelecimento dos critérios e metodologias para a sua distribuição

- Define a quantidade global de direitos de emissão a atribuir ao conjunto das instalações participantes e o estabelecimento dos critérios e metodologias para a sua distribuição.

❑ Fundo Português de Carbono

- Visa o desenvolvimento de actividades para a obtenção de créditos de emissão de GEE.

Compromissos Nacionais

PNAC

Instrumento de política do governo para o cumprimento dos objectivos a que o país se propôs no âmbito do Protocolo de Quioto e do Acordo de partilha de responsabilidades.

- Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/2004 – Aprovação do 1º PNAC (PNAC 2004)
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2006 – Aprovação do PNAC 2006. Este PNAC foi elaborado na sequência do processo de revisão do PNAC 2004.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2008 – Depois de rever em alta algumas das metas do PNAC 2006, referentes a políticas e medidas dos sectores da oferta de energia e dos transportes, o Governo aprova as "novas metas 2007".

Elemento chave de apoio ao combate às alterações climáticas e uma das etapas dum longo processo, que envolve a sua regular revisão e adaptação às evoluções internacionais, comunitárias e nacionais

Compromissos Nacionais

PNAC 2006 – Medidas relativas ao sector dos transportes

Transportes		
MR11- Programa Auto-Oil: Acordo voluntário com as associações de fabricantes de automóveis	Redução do factor de emissão médio do parque de veículos novos vendidos: 2010: 120 gCO ₂ e/vkm	
MR12- Expansão do Metropolitano de Lisboa (ML) (Extensão das linhas Amarela, Azul, e Vermelha)	Linha Azul: transferência modal para o ML - 2010: 94.538.447 pkm Linha Amarela: transferência modal para o ML - 2010: 181.032.000 pkm Linha Azul: transferência modal para o ML - 2010: 122.458.000 pkm	
MR13- Construção do Metro Sul do Tejo (MST)	Transferência modal para o MST - 2010: 115.500.000 pkm	
MR14- Construção do Metro do Porto (MP)	Transferência modal para o MP - 2010: 570.279.594 pkm	
MR15 – Metro Ligeiro do Mondego (MLM)	Transferência modal para o MLM - 2010: 51.564.663 pkm	
MR16 – Alterações da Oferta da CP: redução dos tempos de viagem	Lisboa-Porto – 2010: 852.031.000 pkm Lisboa-Algarve – 2010: 177.900.000 pkm Lisboa-Castelo Branco – 2010: 70.000.000 pkm	
MR17- Ampliação da frota de Veículos a Gás Natural na CARRIS e nos STCP	Substituição de veículos diesel por veículos a GN: 50 na CARRIS e 270 nos STCP	
MR18- Incentivo ao abate de veículos em fim de vida	Abate de 4 200 veículos com mais de 10 anos, anualmente a partir de 2005.	Decreto-Lei n.º 196/2003, de 23 de Agosto.
MR19- Redução das Velocidades Praticadas em auto-estradas (AE) interurbanas	Redução da velocidade média de circulação em AE para 118 km/h.	
MR110- Directiva de Biocombustíveis	Introdução de biocombustíveis no modo rodoviário - 2010: 5,75%	Decreto-Lei n.º 62/2006, de 21 de Março, que transpõe a Directiva n.º 2003/30/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de Maio.

Compromissos Nacionais

PNAC 2006 – Medidas adicionais relativas ao sector dos transportes

Transportes			
MA11 – Redução dos dias de serviço dos táxis	Máximo de seis dias de serviço por semana	3,9	Cerca de dois terços dos táxis já opera menos que sete dias semanais
MA12 – Ampliação da frota de veículos a gás natural nos táxis	Alteração em 200 veículos	0,2	-
MA13 - Aumento da eficiência energética do novo parque automóvel: revisão do regime actual da tributação sobre os veículos particulares, em sede de Imposto Automóvel (IA).	Contribuição de 60% do factor de emissão do CO ₂ no IA (a partir de 2008).	7,7	O impacto deste instrumento é considerado no cumprimento integral da MR11 (cenário Referência).
MA14 – Autoridade Metropolitana de Transportes de Lisboa	Transferência modal de 5% (pkm/pkm)	245,4	-
MA15 - Autoridade Metropolitana de Transportes do Porto	Transferência modal de 5% (pkm/pkm)	101,5	-
MA16 – Programa de incentivo ao abate de veículos em fim de vida	Aumento de 500 veículos abatidos anualmente	0,4	O abate dos 500 veículos constitui um impacto adicional ao considerado na MR17, onde já está previsto o abate de 4200 veículos anualmente.
MA17 – Regulamento de Gestão Energia no Sector dos Transportes	Redução de 5% do factor de consumo no transporte de mercadorias	18,1	Revisão do Regulamento de Gestão do Consumo de Energia no Sector dos Transportes.
MA18 – Ligação ferroviária ao Porto de Aveiro	Transferência para o modo marítimo de 1 553 kt de mercadorias, anualmente, a partir de 2007	40,0	Desenvolvimento das acessibilidades interregionais ferroviárias ao Porto de Aveiro (Fase II).
MA19 – Auto-estradas do Mar	Transferência de 20% do tráfego rodoviário internacional de mercadorias para o modo marítimo	150,0	Integração do Sistema Marítimo-Portuário nas Auto-estradas do Mar
MA110 – Plataformas Logísticas	-	Em avaliação	Desenvolvimento do Sistema Logístico Nacional
MA111 – Reestruturação da Oferta da CP	Captação de 261 tkm (x 10 ⁶) ao modo rodoviário	44,4	Inclui a renovação o material circulante, novos horários/frequências de serviço, oferta de novas ligações/serviços, e electrificação.
Total Transportes		608	

Compromissos Nacionais

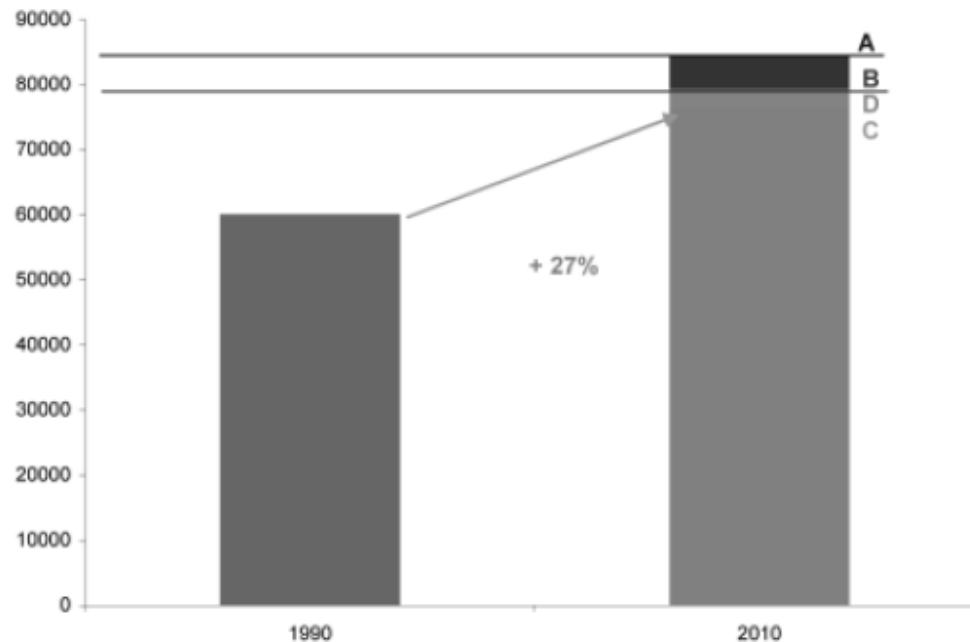
Novas metas 2007 – Medidas relativas ao sector dos transportes

Biocombustíveis:

Medida MA2007t1 — alteração da taxa de incorporação de biocombustíveis, nos carburantes rodoviários, de 5,75 % para 10,00 %, em 2010

Compromissos Nacionais

PNAC – Avaliação das medidas



- A - Balanço Líquido de Emissões GEE PNAC 2006 (Cen Referência): 84608 Gg CO₂e
- B - Balanço líquido de Emissões GEE com Medidas Adicionais (inclui Novas Metas 2007): 79364Gg CO₂e
- C - Quantidade atribuída (1/5): 76388 Gg CO₂e
- D - Deficit para cumprimento: 2977 Gg CO₂e



Necessidade de mais medidas,
instrumentos para atingir meta de Kyoto

Compromissos Nacionais

PNALE

De acordo com a Directiva do CELE, cada Estado Membro deveria elaborar um Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão (PNALE) com o intuito de atribuir aos sectores abrangidos pela Directiva um tecto de emissões, para além de mencionar como serão feitas as alocações entre esses sectores e instalações.

□ PNALE I (referente ao período 2005-2007)

- Foram atribuídas 38,9 Mt CO₂ por ano (este valor inclui uma reserva de 3,1 Mt CO₂ por ano para novas instalações).
- 239 instalações.

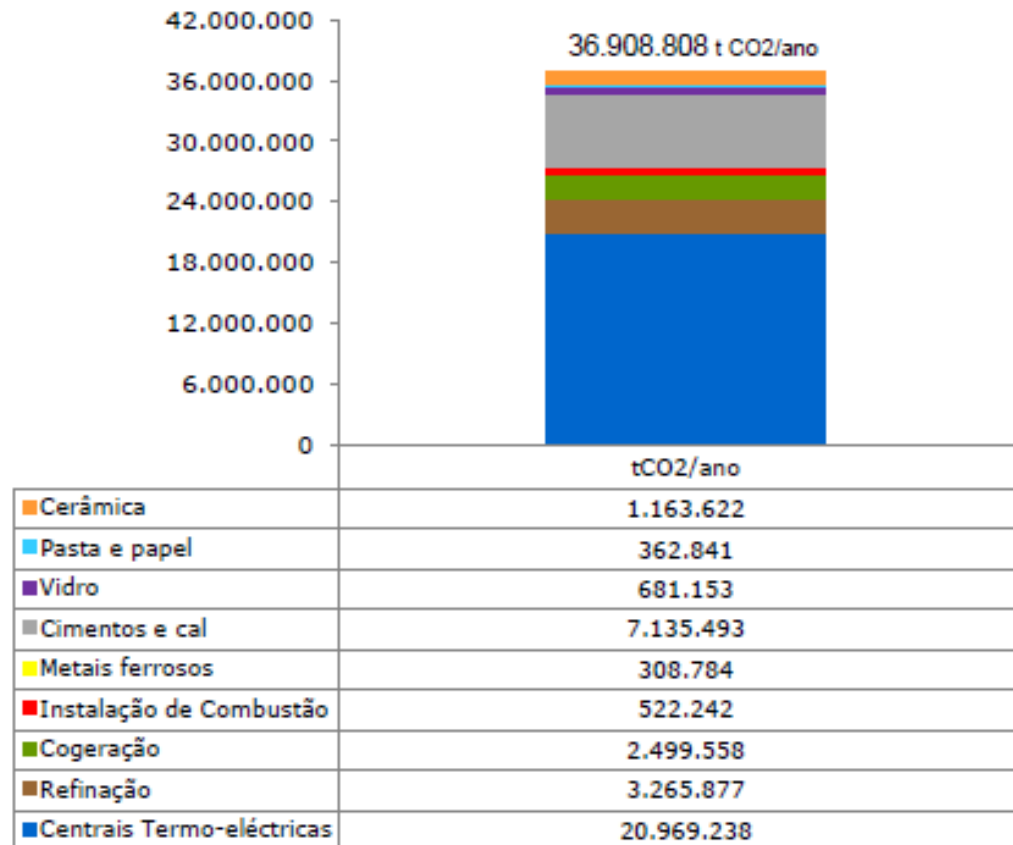
□ PNALE II (alusivo ao período 2008-2012)

- Foram atribuídas cerca de 34,81 Mt CO₂ por ano (este valor inclui uma reserva de 4,3 Mt CO₂ para novas instalações).
- 212 instalações.

Em 2006, o total de emissões das instalações abrangidas foi de 33,1 Mt CO₂

Compromissos Nacionais

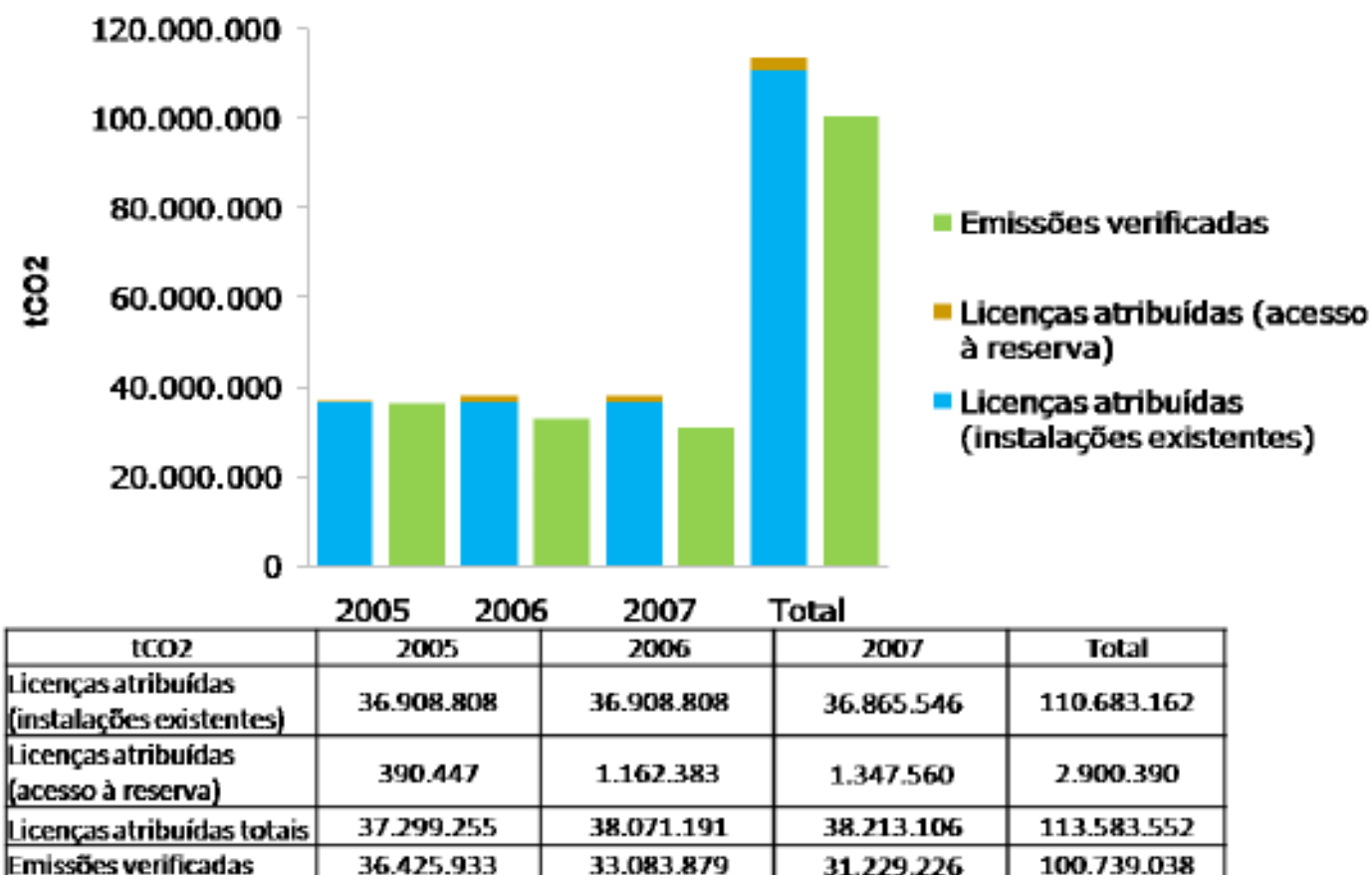
PNALE I – Distribuição das licenças de emissão por sector



Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente (APA)

Compromissos Nacionais

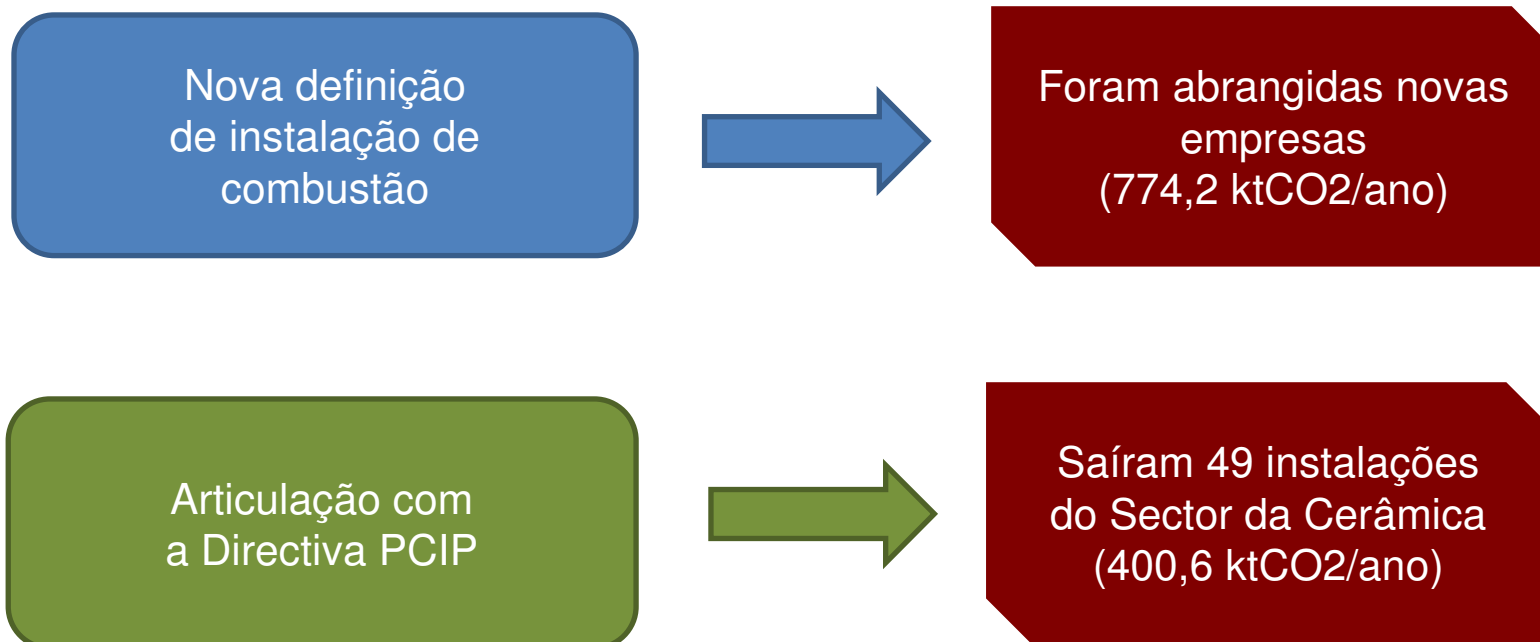
PNALE I – Balanço



Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente (APA)

Compromissos Nacionais

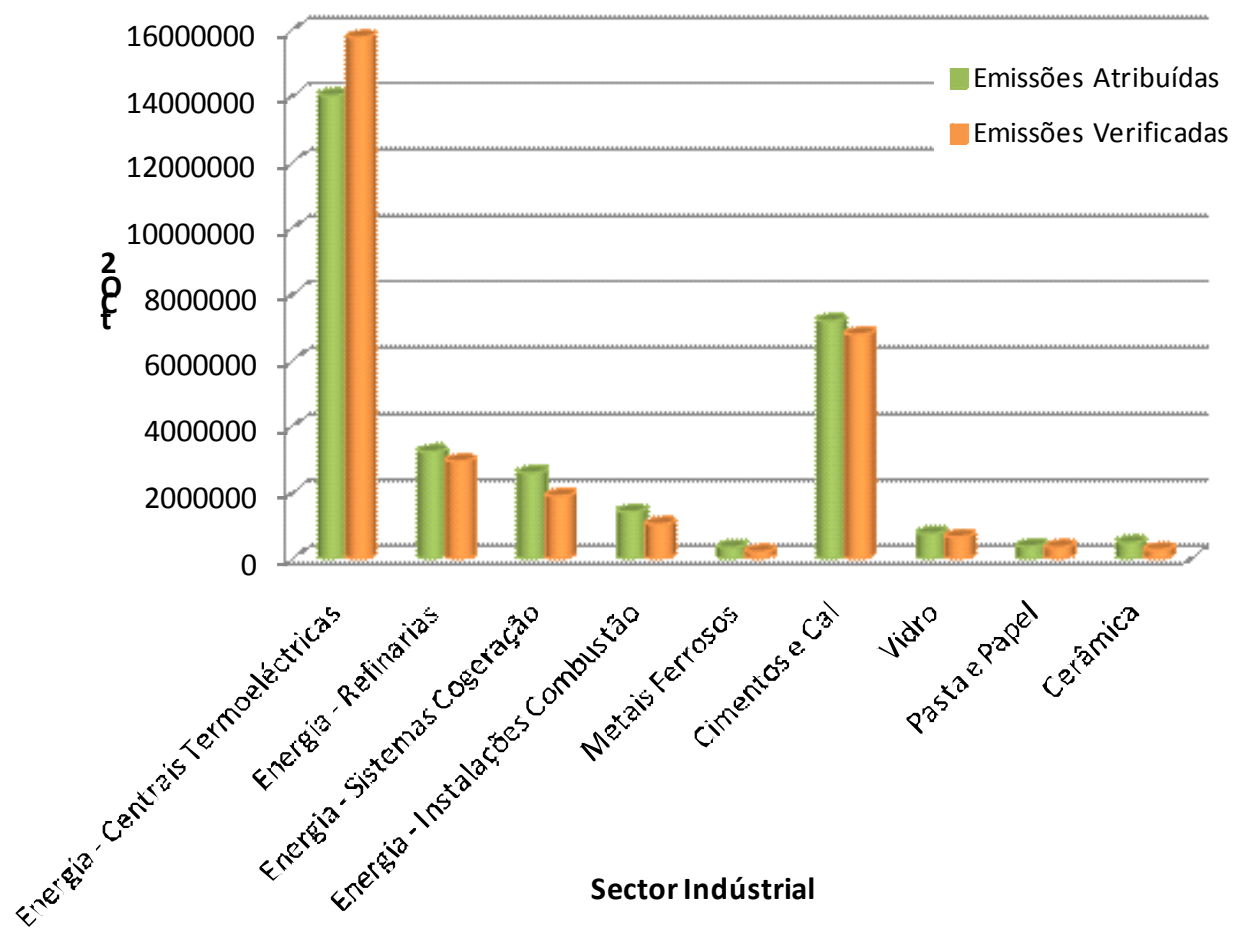
PNALE I vs. PNALE II



Compromissos Nacionais

PNALE II - Monitorização

Monitorização das emissões no ano de 2008



Compromissos Nacionais

Quantidade de Emissões Atribuídas
76,39 Mt CO₂e/ano

Previsão emissões com aplicação do
PNAC 2006 + Novas Metas 2007
79,36 Mt CO₂e/ano

Défice
2,97 Mt CO₂e/ano

Esforço adicional por parte
das empresas do CELE
0,09 Mt CO₂e/ano

Fundo Português de Carbono
2,88 Mt CO₂e/ano

Compromissos Nacionais

Fundo Português de Carbono

O Fundo Português de Carbono foi criado pelo decreto Lei nº 71/2006 com o intuito de contribuir para a supressão do défice de cumprimento do Protocolo de Quioto que subsiste no quadro da aplicação do PNAC 2006, das novas metas 2007 e do PNALE.

☐ 1ª Fase – lançada a 3 de Junho 2008

- Orçamento de 30 milhões de euros;
- Foram entregues 10 candidaturas;
- 4 candidaturas foram aprovadas (11,9 milhões de euros).

Compromissos Nacionais

1ª fase do Fundo Português de Carbono - Conclusões

Limar de 5000 tCO₂e até 31 de Dezembro 2012 não é viável



Necessário permitir projectos de menor dimensão

Apoios concedidos apenas para reduções ou remoções ocorridas até 31 de Dezembro 2012.



Necessário alargar o período até 31 de Dezembro 2014.

Financiamento concedido apenas após a efectivação do projecto.



Necessário apoiar financeiramente o lançamento do projecto.

Compromissos Nacionais

Fundo Português de Carbono – 2ª Fase

- ❑ Orçamento de 18 milhões de euros.
- ❑ Candidaturas abertas até 29 Janeiro 2010.

O programa visa apoiar:

- **Agrupamento de projectos** - conjunto de projectos da mesma tipologia que conduzam à redução de emissões ou à remoção de GEE até 2014;
- **Programa** - iniciativa proposta por um promotor ou mais promotores com objectivo de obter reduções ou remoções de emissões de GEE até 2014, na qual são definidos os projectos a abranger, os quais podem ser implementados por terceiros.
- **Projecto** - conjunto de acções implementadas com o objectivo de reduzir emissões de GEE ou promover a remoção de GEE através de sumidouros de carbono.

Desenvolvidos em Portugal

Compromissos Nacionais

Fundo Português de Carbono – 2ª Fase

Critérios de elegibilidade:

- Redução efectiva de emissões ou remoção por sumidouros em comparação com o cenário de referência e que não teria lugar sem o projecto ser objecto de apoio;
- Demonstração de que o projecto não decorre de obrigações legais ou regulamentares, nacionais ou comunitárias, designadamente do PNAC e das novas metas 2007;
- Demonstração de que o apoio financeiro contribui significativamente para a viabilidade do projecto.

Fundo Português de Carbono pode ser um oportunidade para o desenvolvimento de projectos de redução de emissões no sector dos transportes.

PNAEE

Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética - Sector dos Transportes

Programas do Portugal Eficiência 2015 (I/II)

Principais medidas e objectivos

Transportes

- 1 Programa Renove Carro
- 2 Programa Mobilidade Urbana
- 3 Sistema de Eficiência Energética Transportes

- Reduzir em 20% o parque de veículos ligeiros com mais de 10 anos
- Reduzir em mais de 20% as emissões médias de CO₂ dos veículos novos vendidos anualmente (143g/km em 2005 para 110g/km) .
- 20% do parque automóvel com equipamentos de monitorização (computador de bordo, GPS, *cruise control* ou verificação automática de pneus) .
- Criação de plataforma inovadora de gestão de tráfego com rotas optimizadas por GPS
- Criação de planos de mobilidade urbana para capitais de distrito e centros empresariais com mais de 500 trabalhadores
- Transferência modal de 5% do transporte individual para colectivo.
- 20% do comércio internacional de mercadorias transferido do modo rodoviário para marítimo.

O governo tem vindo a lançar diversas medidas de redução de consumo de energia e de redução de GEE no sector dos transportes. Relevando desta forma a forte contribuição que este sector tem quer na factura energética do país quer na ambiental.

Obrigado

anapipio@ist.utl.pt

sandrinapereira@ist.utl.pt