

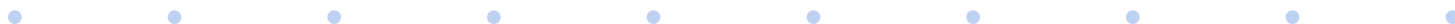
Desempenho Ambiental da Indústria de Cimento Eco-eficiência

Produzir mais e melhor,
com menos recursos e menor impacto

Maria João Azancot
ATIC

Caracterização do Sector

1. Consumidor intensivo de recursos naturais (matérias-primas naturais e secundárias)
2. Consumidor intensivo de Energia (eléctrica e térmica)
3. Emissor de CO₂
4. Impacto paisagístico e na Biodiversidade

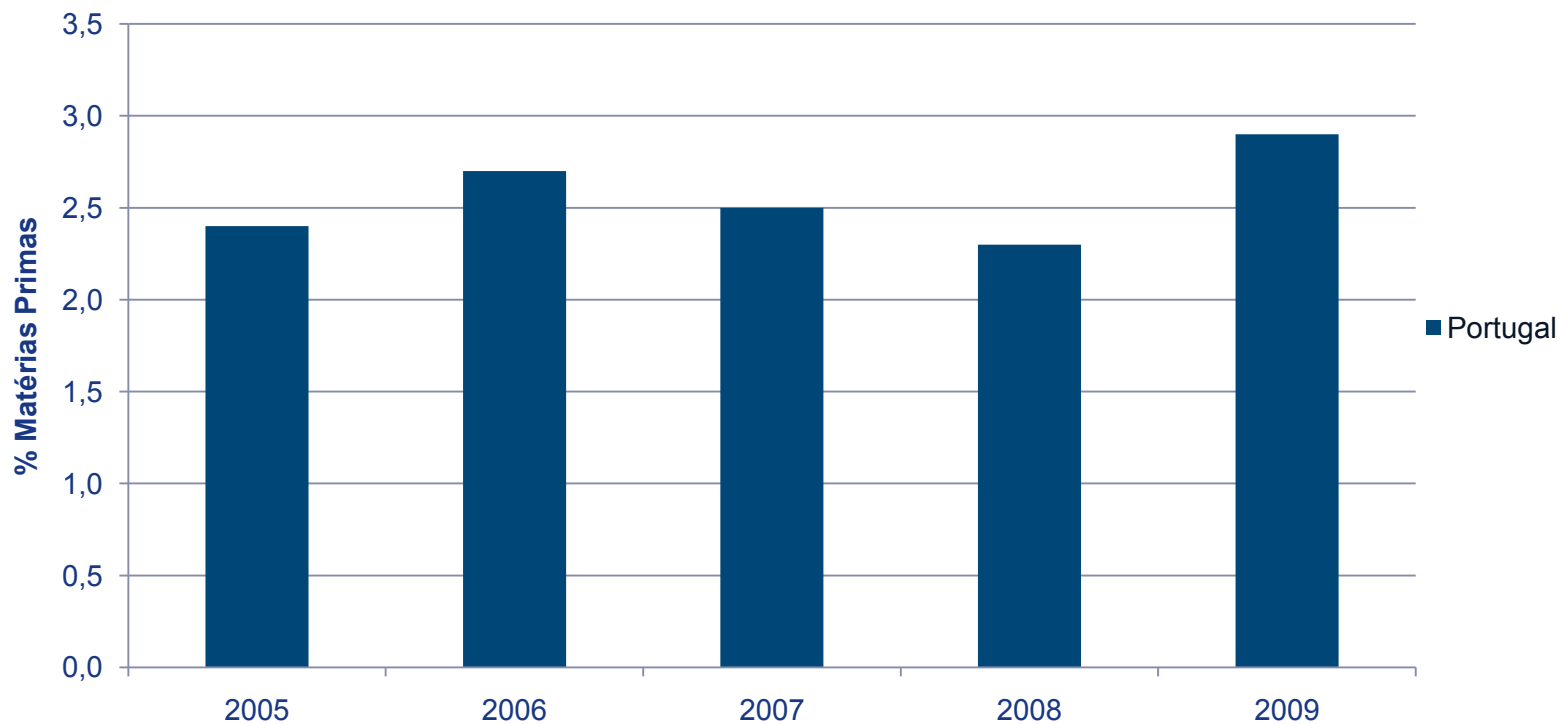


1. Matérias Primas Naturais e Secundárias

CONSUMIDOR INTENSIVO DE RECURSOS NATURAIS



Matérias Primas Secundárias

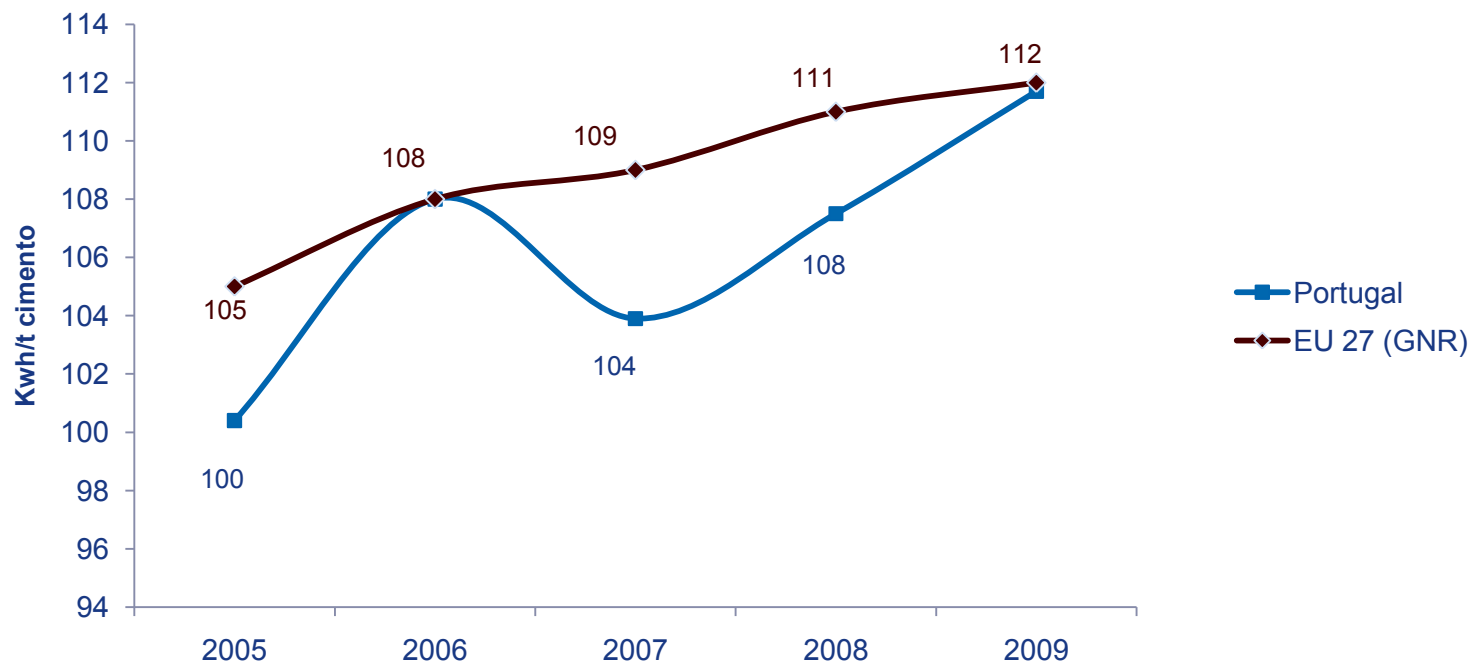


2. Energia Eléctrica e Térmica

CONSUMIDOR INTENSIVO DE ENERGIA

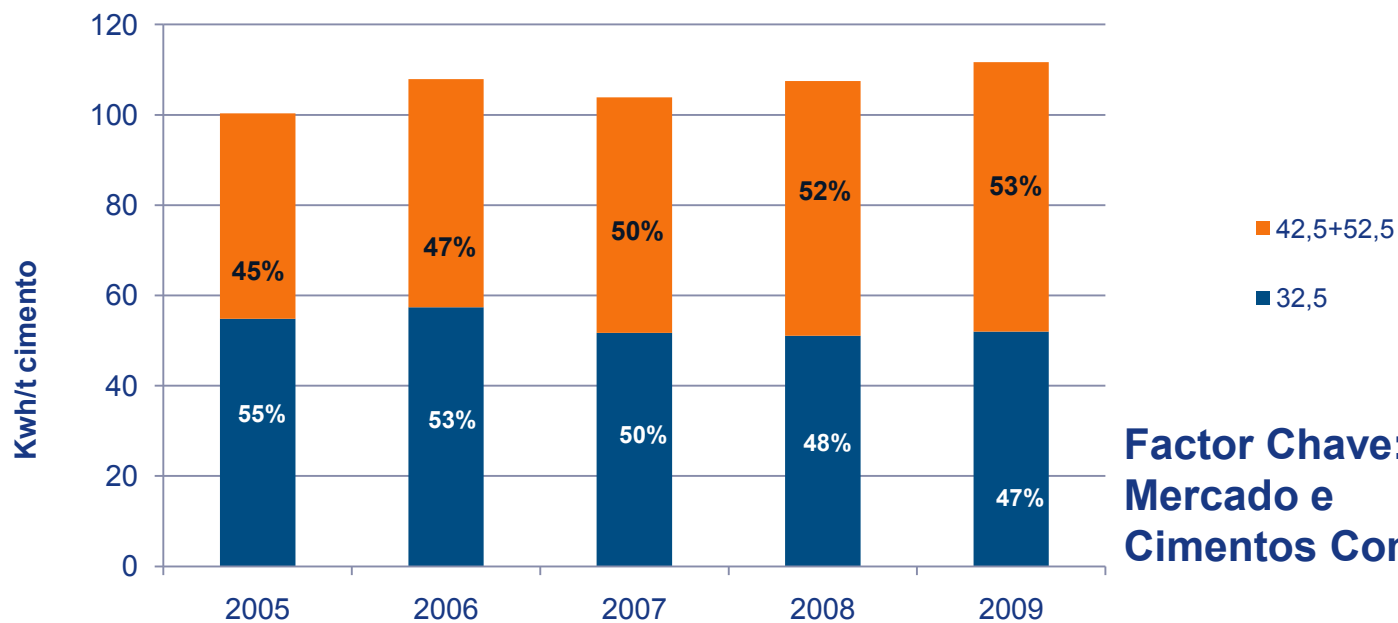


Energia Eléctrica



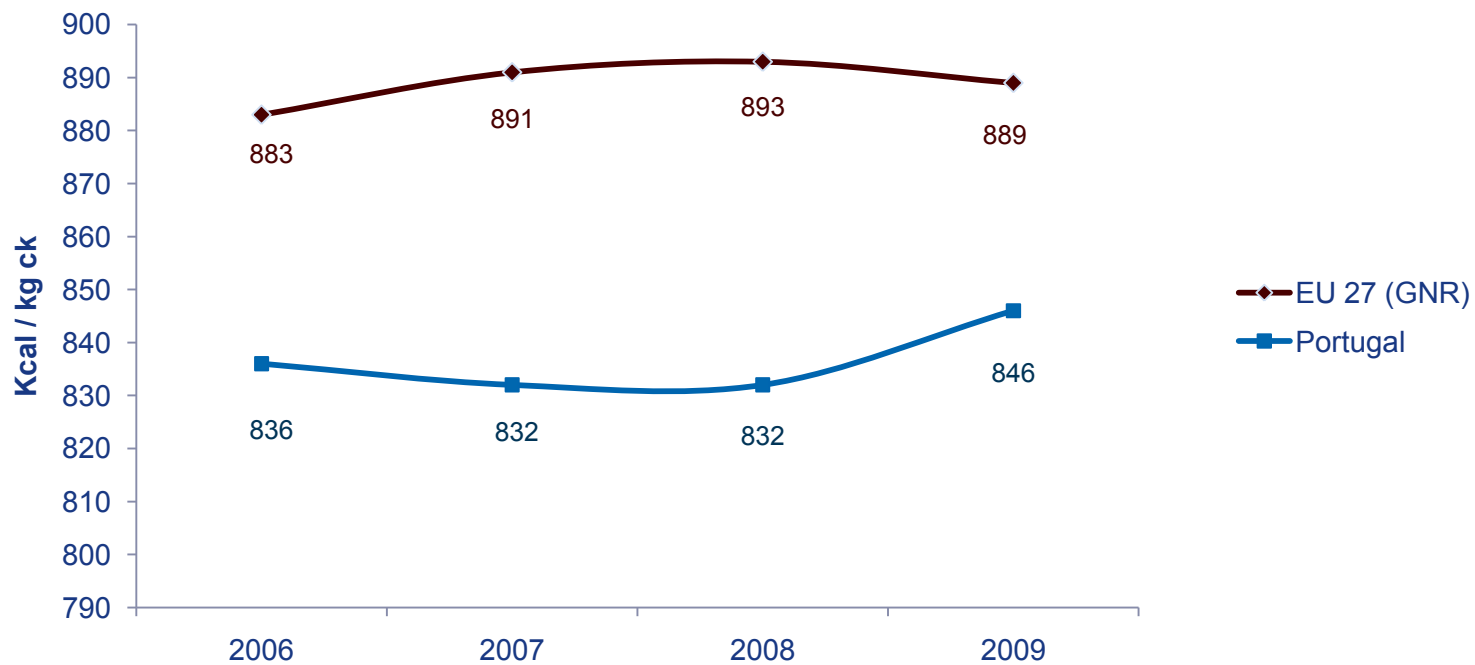
Energia Eléctrica (kwh / t cimento)

Vendas Classe de Resistência (% Total)



**Factor Chave:
Mercado e
Cimentos Comercializados**

Energia Térmica



3. CO₂

EMISSÕES

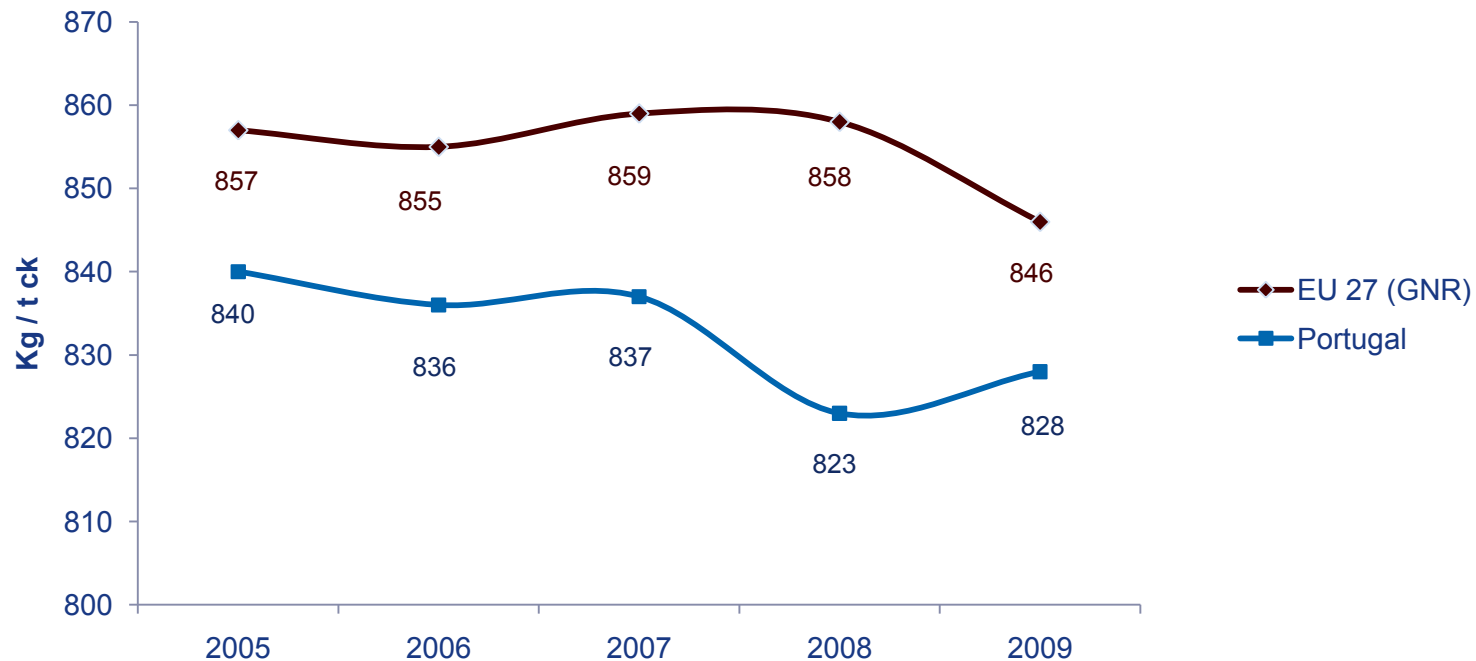


Emissões CO₂

- Preocupação com o impacto nas Alterações Climáticas
- Limitação na capacidade de redução - emissões de processo (60%)
- 1º Roadmap (WBCSD + Agência Internacional de Energia)
 - A. Redução energia eléctrica e térmica
 - B. Combustíveis alternativos
 - C. Redução da incorporação de clínquer no cimento
 - D. CCS - Carbon Capture and Storage



Emissões CO₂



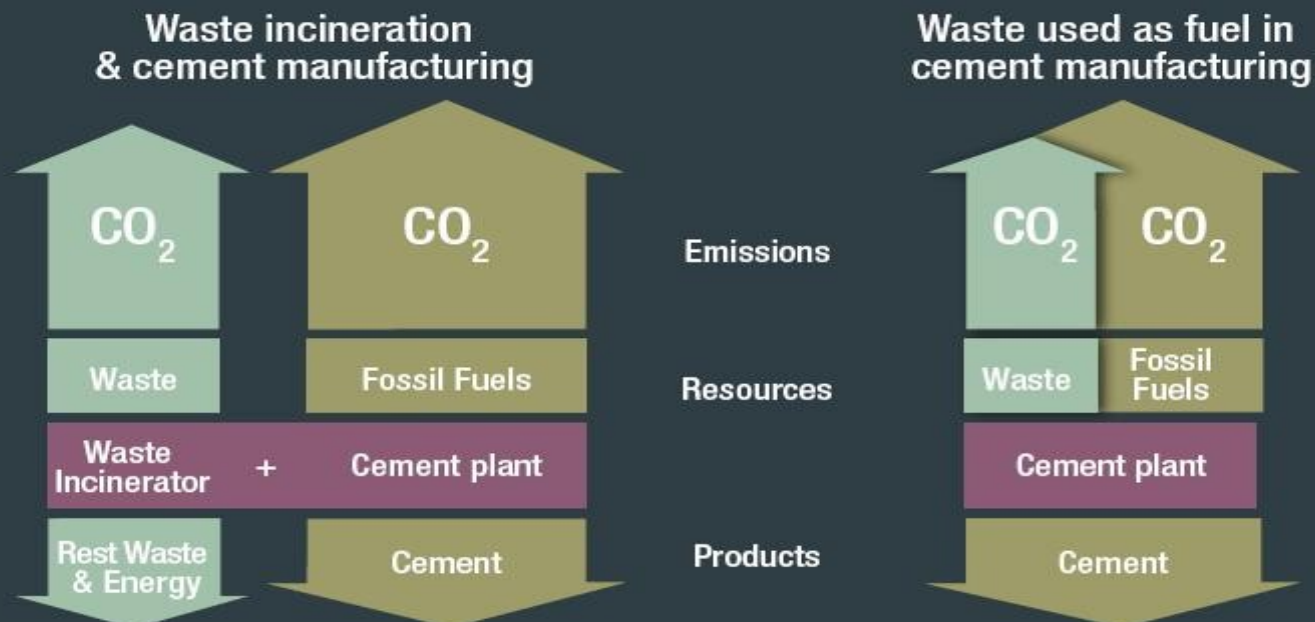
B) 1º Roadmap do WBCSD Agência Internacional de Energia

- Combustíveis alternativos
 - Utilização é considerada BAT
 - Redução Combustíveis Fósseis
 - Redução Emissões CO₂
 - Valorização de Resíduos de Outras Actividades
 - Redução do Rendimento Térmico do Forno



Co-processamento

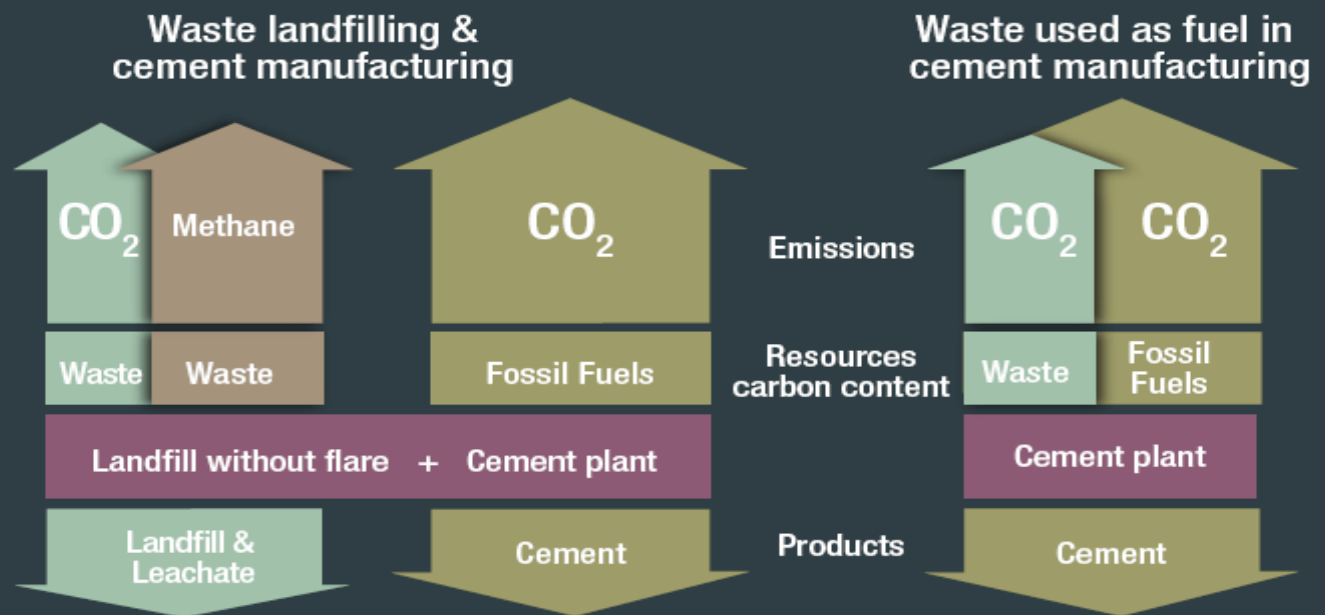
THE USE OF WASTE & BIOMASS INSTEAD OF FOSSIL FUEL IN THE CEMENT INDUSTRY REDUCES EUROPEAN ABSOLUTE EMISSIONS



CEMBUREAU, Sustainable Cement Production: Co-processing of Alternative Fuels and Raw Materials in the Cement Industry

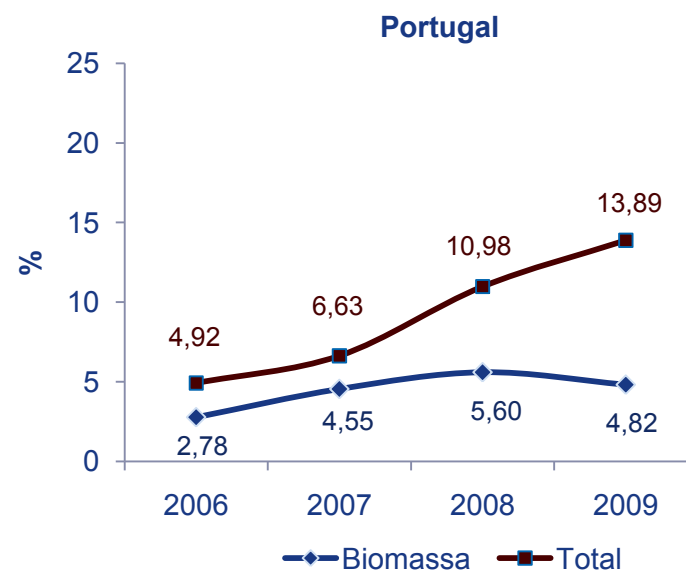
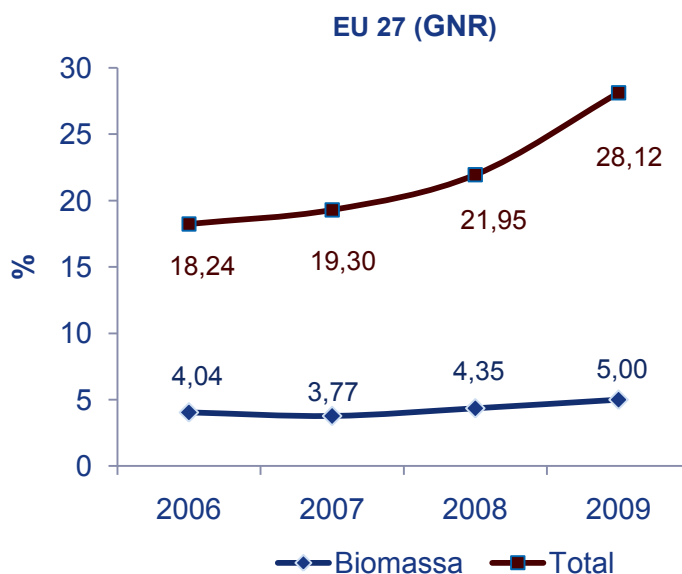
Co-processamento

THE USE OF SOLID WASTE IN A CEMENT PLANT PREVENTS METHANE EMISSIONS IN A LANDFILL.

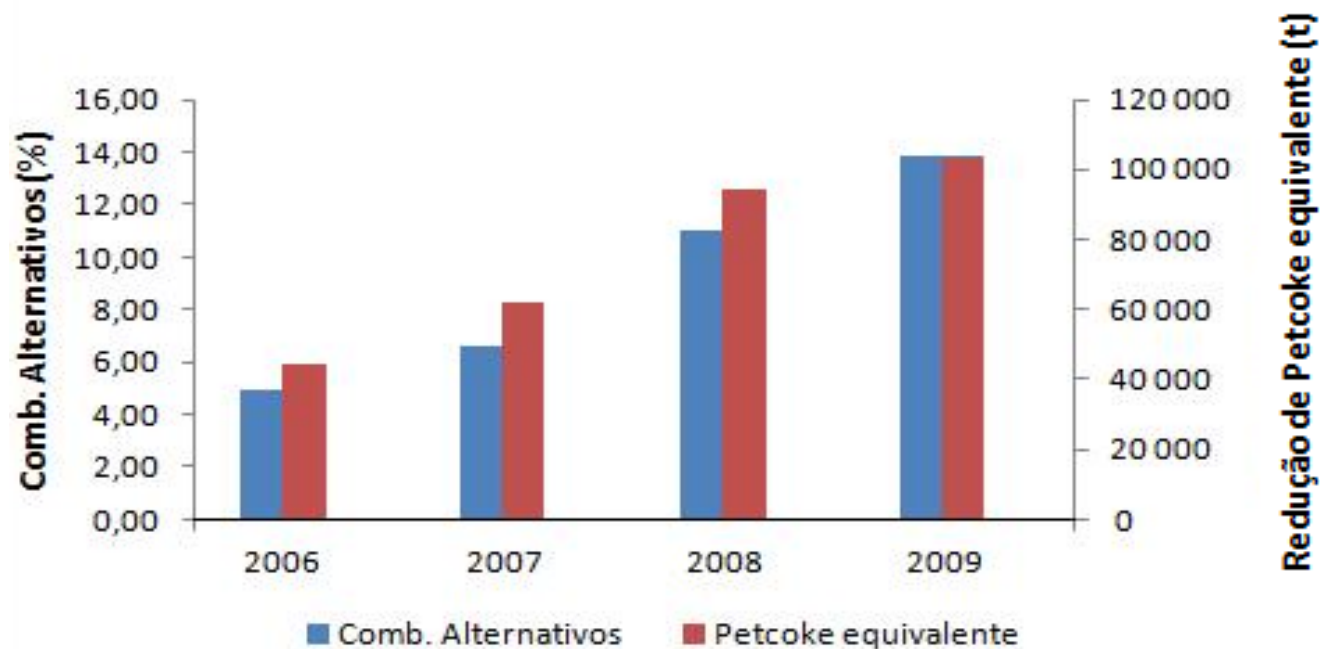


CEMBUREAU, Sustainable Cement Production: Co-processing of Alternative Fuels and Raw Materials in the Cement Industry

Energia Térmica: Combustíveis Alternativos (%)



Combustíveis Alternativos Petcoke Equivalente



Redução de Petcoke graças à utilização de combustíveis alternativos

Co-processamento

- Elevada variação entre instalações como resultado da disponibilidade de Resíduos Industriais Banais (RIB)
- Perspectiva-se uma maior utilização de combustíveis alternativos
- A nível Europeu já existem instalações com 100% de substituição de combustíveis convencionais



Combustíveis Alternativos

Pneus usados
+
chips de pneus

Biomassa
vegetal

Combustíveis
Derivados de
Resíduos
(CDR)

Resíduos de
veículos em
fim de vida
(Fluff)

Lamas de
tratamento
físico-químico

Óleos e
concentrados
de separação

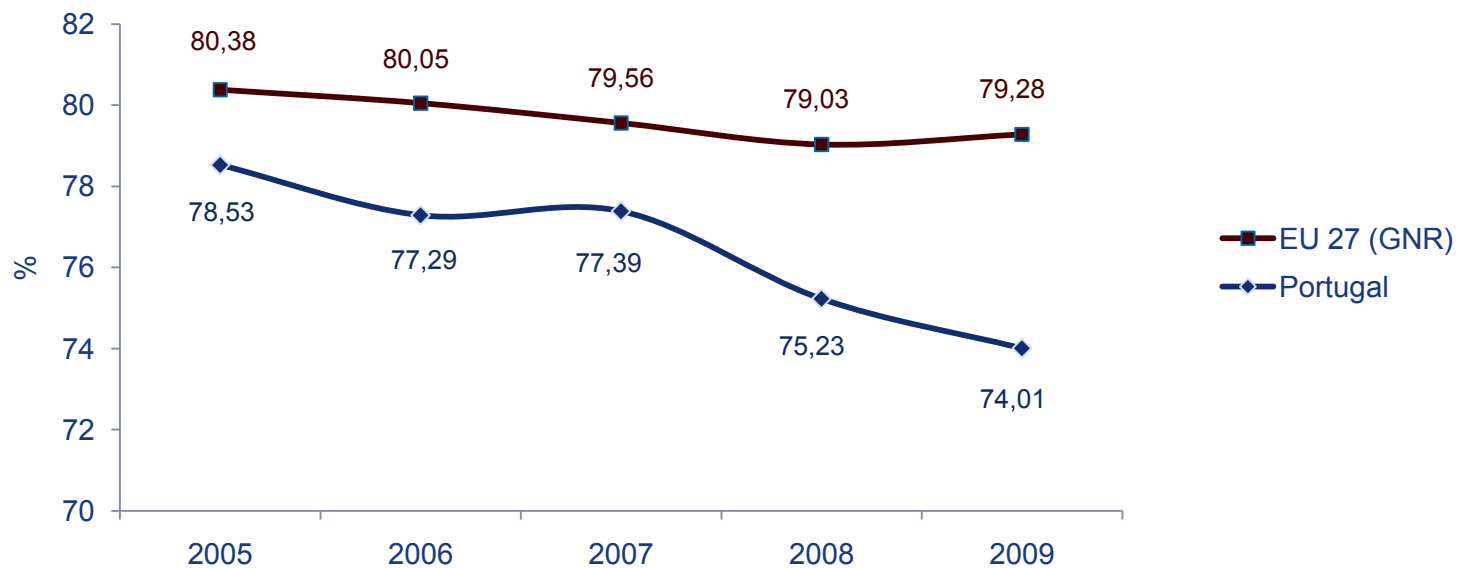
C) Incorporação de Clínquer

REDUÇÃO

- Esforço da IC em privilegiar os Non-CEMI
- Principal questão - menor % de clínquer
- Menor % de clínquer significa menor consumo de energia
- Possível utilização de resíduos de outros sectores (cinzas volantes e escórias de alto forno)
- Campanhas promocionais



Incorporação de Clínquer



D) CCS - Carbon Capture and Storage

ECRA

- Estudo sobre âmbito do projecto e literatura (técnicas disponíveis no mercado) – Jan/Jun 2007
- Estudo técnico e financeiro - Verão 2007 / Verão 2009
- Actividades de investigação à escala laboratorial/pequena escala - Outono 2009 / Verão/Outono 2011
- Actividades de investigação em escala piloto (2-3 anos)
- Demonstração Industrial (3-5 anos)



4

IMPACTO PAISAGÍSTICO E NA BIODIVERSIDADE



Impacto paisagístico e na Biodiversidade

- Pioneiros a nível nacional
- **Recuperação paisagística** das áreas já exploradas.
- **Recuperação florestal e zoológica**
- Todas as pedreiras, dispõem de **planos de pedreira aprovados** e em execução.
- Obrigatório por lei para todas as pedreiras



Impacto paisagístico e na Biodiversidade

A salvaguarda dos ecossistemas e dos aspectos de biodiversidade durante e após a actividade de exploração das reservas das pedreiras



Importante objectivo da política de sustentabilidade



Estudos de Avaliação de Impacte Ambiental e Social (EIAS).



Impacto paisagístico e na Biodiversidade

- **Minimizar a pressão sobre os habitats naturais e recuperar zonas degradadas**
- Eliminação de espécies infestantes
- Criação de viveiros para mudas de árvores e outros tipos de plantas
- Plantação de espécies autóctones em substituição das espécies exóticas
- Monitorização de espécies animais e vegetais



Impacto paisagístico e na Biodiversidade

- Recurso regular ao serviço de **biólogos, sivecultores e outros especialistas, quer através da admissão nos quadros das empresas, quer por protocolos com as universidades**, no sentido de estudar aspectos relacionados com a salvaguarda dos ecossistemas, da biodiversidade e com a recuperação de áreas degradadas em zonas classificadas ou protegidas, adjacentes às unidades operacionais.
- Criação de **ecossistemas naturais auto-sustentáveis.**



Impacto paisagístico e na Biodiversidade

- Criação de **bacias, reservatórios ou lagos artificiais** que permitam o aproveitamento e captação de águas pluviais para a rega das zonas em fase de reabilitação, promovam uma maior biodiversidade e possibilitem actividades de recreio como a pesca, a observação de pássaros e de outros animais.
- **Reavaliação dos planos de lavra** de forma a antecipar, sempre que possível, a reabilitação das zonas já exploradas e aumentar a vida das pedreiras existentes.



Impacto paisagístico e na Biodiversidade

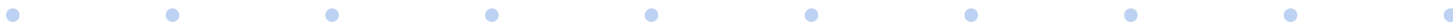
- **Adaptação da geometria e dimensão das frentes de exploração.**
- **Monitorização regular ou pontual** de diversos tipos de impactes ao nível da água, ruído, vibrações, emissão de partículas, biodiversidade, entre outros.
- **Atenuação dos impactes do ruído impulsivo (onda sonora aérea) e vibrações provocados** pelos desmontes com explosivos sobre as comunidades vizinhas e o habitat de algumas espécies animais.



Impacto paisagístico e na Biodiversidade

«Os resultados evidenciam que a recuperação da Pedreira do Bom Jesus apresenta uma elevada taxa de sucesso, na medida em que, as áreas recuperadas possuem diversidade vegetal elevada, constituída, essencialmente, por espécies autóctones e características da região.»

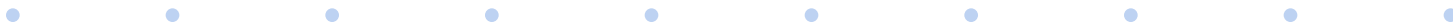
«Estudo hidrológico demonstra que a intervenção na recuperação da Pedreira do Bom Jesus, restringindo a área de superfície impermeável, reduziu substancialmente, entre 9 e 13%, os caudais de cheia na Ribeira da Silveira.»



Impacto paisagístico e na Biodiversidade

«Caracterização da flora, vegetação e habitats, elaborado pelo Instituto Superior de Agronomia (Concluído). Foram identificadas todas as comunidades vegetais presentes na área, realizaram-se inventários florísticos de forma a caracterizar cada comunidade identificada e foram seleccionadas as espécies importantes na recuperação de áreas degradadas.»

«Plano de vigilância de toda a área florestal da fábrica (Cibra-Pataias), executada pela Associação dos Produtores Florestais dos Concelhos de Alcobaça e Nazaré (APFCAN). Foram realizadas algumas acções no âmbito da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) e foi verificado igualmente o estado sanitário dos povoamentos.»



Impacto paisagístico e na Biodiversidade

«Acções de Sensibilização Ambiental»

«Pedipaper «À descoberta das árvores do Parque da Memória»

«Plantação de duas espécies autóctones de um Carvalho-português»

«Protocolo com a Direcção Geral da Energia e Geologia e a Empresa de Desenvolvimento Mineiro S.A. que visa promover a colaboração entre instituições no sentido de ser proporcionado um serviço no âmbito do projecto “Roteiro das Minas e pontos de interesse mineiro e geológico de Portugal”»



Impacto paisagístico e na Biodiversidade

«**Projecto Biomares** surgiu no seguimento da ideia de ajudar a preservar e recuperar a Biodiversidade do Parque Marinho Professor Luís Saldanha, incluído no Parque Natural da Arrábida. Contribuir para a implementação do parque marinho através de acções que visam a obtenção de informação importante para a gestão desta área marinha protegida e a recuperação do habitat rochoso e pradaria marinha.»



OBRIGADA!

