

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO
DE LISBOA



ISCAL

OS GASES DE EFEITO DE ESTUFA E A PROBLEMÁTICA DA
RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL DAS EMPRESAS
PORTUGUESAS: O CASO DAS CIMENTEIRAS

CARLOS JOSÉ FERNANDES FERREIRA

Lisboa, Dezembro de 2010

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO
DE LISBOA



ISCAL

OS GASES DE EFEITO DE ESTUFA E A PROBLEMÁTICA DA
RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL DAS EMPRESAS
PORTUGUESAS: O CASO DAS CIMENTEIRAS

CARLOS JOSÉ FERNANDES FERREIRA

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Contabilidade realizada sob a orientação científica da Doutora Maria Manuela Rebelo Duarte e co-orientação do Mestre Fernando Paulo Marques de Carvalho.

Constituição do júri:

Presidente: Doutora Maria do Céu Almeida

Arguente: Mestre Ana Isabel Lourenço Dias

Vogal: Doutora Maria Manuela Rebelo Duarte

Vogal: Mestre Fernando Paulo Marques de Carvalho

Lisboa, Dezembro de 2010



A elaboração desta dissertação emitiu 1,3 t/CO₂, e com o objectivo de a tornar neutra em termos de emissões foi necessário proceder à compra de “Crédito de Carbono” (Cálculo de emissões – Apêndice 1)

Todos estes que aí estão
atravancando o meu caminho,
eles passarão...
eu passarinho!

Mário Quintana

Dedico este trabalho a
Antônio Artur Ferreira
Meu PAI

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai António Artur Ferreira (*in memoriam*), pela minha vida, pela forma como me impulsionou neste projecto de vida, através de uma dedicação sem fronteiras, com grande paciência, carinho e entusiasmo e que resolveu partir antes de contemplar a realização de um sonho.

À minha mãe Filomena Cândida Fernandes Ferreira que teve sempre um interesse e um entusiasmo pelo desenrolar dos meus estudos académicos e tem a possibilidade de presenciar que todo o sacrifício germina.

Aos meus filhos Ivan Bartman Ferreira e Irina Bartman Ferreira pela paciência e compreensão das ausências da minha presença.

À minha esposa Patrícia Silva por estar presente durante todo o percurso desta investigação e que durante longas horas discutiu comigo assuntos relevantes que me ajudaram a perceber e organizar ideias. O apoio, confiança, carinho e amor foram a fonte de energia e de motivação para que este estudo pudesse ser concluído.

À minha orientadora Doutora Maria Manuela Rebelo Duarte por compartilhar comigo o seu conhecimento e ter dispensado toda a atenção e auxílio que foram fundamentais para a conclusão deste trabalho.

Ao meu co-orientador Mestre Fernando Paulo Carvalho pelas questões e contribuições fundamentais para este trabalho e pela sua disponibilidade de estar sempre acessível para sanar as minhas dúvidas e solicitações.

À Inês Ferreira de Oliveira Valente Rosa pelo apoio com a realização dos procedimentos estatísticos efectuados neste trabalho.

A todos os professores, colegas, amigos e companheiras de trabalho que de muitas e variadas formas contribuíram para este meu processo de aprendizagem e que me proporcionaram muitos momentos agradáveis, através da convivência, amizade e acima de tudo através da troca de experiências académicas.

RESUMO

As preocupações básicas da responsabilidade social empresarial são a transparência, a equidade, a prestação de contas, ir para além do cumprimento das leis e a ética. Com a aceleração das alterações climáticas e a humanidade cada vez mais consciente da necessidade de se tomarem medidas urgentes para uma sustentabilidade do planeta, a responsabilidade social empresarial e o desenvolvimento sustentável passaram a ser observados com maior atenção por parte dos investidores. Em todo o mundo, grandes organizações, marcas e eventos estão a assumir, voluntariamente, a sua responsabilidade na protecção do clima. É através do aumento da utilização de combustíveis alternativos e de matérias-primas secundárias em detrimento dos combustíveis fósseis e das matérias-primas naturais ou primárias, que se reduz a intensidade carbónica e transforma-se essa acção num poderoso instrumento de comunicação.

Esta dissertação tem como objectivo investigar se as políticas praticadas pela indústria de cimento portuguesa estão a ser eficazes. Especificamente, se existe uma ligação entre as práticas de responsabilidade social empresarial adoptadas pelas empresas, e a emissão de gases de efeito de estufa, mais especificamente o CO₂. O estudo conclui que nem todas as práticas evidenciadas pelas duas cimenteiras estão a ter o resultado esperado, mas existe grande potencial para que as reduções das emissões ocorram com o desenrolar das aplicações das medidas divulgadas.

Palavras-chave: Gases de Efeito de Estufa, CO₂, Responsabilidade Social Empresarial, Desenvolvimento Sustentável, Cimenteiras.

ABSTRACT

The primary concerns of Corporate Social Responsibility are clarity, equity, the rendering of accounts, the compliance of the law and ethics. Climate has been changing for decades, but in recent years the speed of said changes has been escalating dramatically which lead to an increase of humanity's consciousness about the necessity of taking urgent measures towards the sustainability of the planet. Due to this broadened awareness investors have been taking the Corporate Social Responsibility and the Sustainable Development much more seriously. Major organizations, brands and events throughout the entire world have been assuming voluntarily their responsibility and protecting the climate. The increased use of alternative fuels and secondary raw material in detriment of fossil fuels and natural raw materials leads to the reduction of the carbon intensity, and changes this action into a powerful instrument of communication.

This thesis aims to investigate if the methods used by the Portuguese cement industry are efficient. Specifically, if there is a link between the Corporate Social Responsibility protocols used and the emission of greenhouse gasses, i.e. the CO₂. Altogether, this study shows that not all the methods made evident by the two cement companies have the expected results. Nevertheless, the application of the disclosed measures appears to have great potential in reducing the emissions of CO₂.

KeyWords: Greenhouse Gases, CO₂, Corporate Social Responsibility, Sustainable Development, Cement Companies.

INDICE

AGRADECIMENTOS	VII
RESUMO.....	VIII
Palavras-chave.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
KeyWords	IX
INDICE.....	X
LISTA DE ABREVIATURAS.....	XII
LISTA DE FIGURAS.....	XIV
LISTA DE GRÁFICOS	XV
LISTA DE TABELAS	XVI
1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	6
2.1 - Responsabilidade Social Empresarial.....	6
2.1.1 - Clarificação do conceito de RSE.....	6
2.1.2 - Evolução histórica a nível mundial	12
2.1.3 - Evolução histórica a nível nacional.....	17
2.2 - Convenção do Clima.....	19
2.2.1 - Retrospectiva histórica	19
2.2.2 - Cúpula da Terra	20
2.2.3 - Protocolo de Quioto.....	22
2.2.4 - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)	24
2.2.5 - O efeito estufa e o ciclo do carbono	25
2.3 - Títulos de Emissão de Gases com Efeito de Estufa.....	34
2.3.1 - Introdução.....	34
2.3.2 - Evolução histórica	35
2.3.3 - Conceitos fundamentais contabilísticos	36
2.3.4 - Tratamento contabilístico	37
2.3.4.1 - Definição de activo.....	37
2.3.4.2 - Mensuração de activo	39
2.3.4.3 - Reconhecimento de activo.....	39
2.3.4.4 - Definição de activo intangível.....	41
2.3.4.5 - Reconhecimento, mensuração, vida útil e amortizações de activo intangível	42
2.4 - Indústria Cimenteira	44
2.4.1 - Origem do cimento	44
2.4.2 - Processo de produção do cimento	45

2.4.3 - Impactos ambientais da indústria cimenteira	48
2.4.4 - A indústria cimenteira e o desenvolvimento sustentável	50
2.4.5 - A indústria cimenteira portuguesa.....	57
3 - METODOLOGIA.....	60
3.1 - Problema e hipóteses de Investigação	60
3.2 - Participantes.....	61
3.3 - Tipo de estudo.....	61
3.4 - Variáveis	62
3.5 - Recolha de dados	62
3.6 - Técnicas de análise de dados	63
4 - ESTUDO EMPÍRICO	64
4.1 - Estudo das hipóteses	64
4.2 - Comparação entre empresas	67
5 - CONCLUSÕES	70
5.1 - Síntese do estudo	70
5.2 - Conclusões do estudo.....	71
5.3 - Limitações do estudo	73
5.4 - Sugestões para futuras investigações.....	74
BIBLIOGRAFIA	75
APÊNDICES	84

LISTA DE ABREVIATURAS

AIE – Agência Internacional de Energia

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

CELE – Comércio Europeu de Licenças de Emissão

CER – *Certification Emissions Reductions*

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

COP – *Conference of Parts*

CQNUAC – Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas

CSI – *Cement Sustainability Initiative*

EBITDA – *Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*

EFRAG – *European Financial Reporting Advisory Group*

GEE – Gases de Efeito de Estufa

GRI – *Global Reporting Initiative*

Gt – Giga toneladas

IAS – *International Accounting Standards*

IASB – *International Accounting Standards Board*

IFRIC – *International Financial Reporting Interpretation Committee*

IPCC – *Intergovernment Panel on Climate Change*

ISO – *International Organization for Standardization*

MOP – *Meeting of the Parts*

PIMC – Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RSE – Responsabilidade Social Empresarial

SFAC – *Statement of Financial Accounting Concepts*

TBL – *Triple Bottom Line*

UNEP – *United Nations Environmental Programme*

UNFCCC – *United Nations Framework Convention on Climate Change*

WBCSD – *World Business Council for Sustainable Development*

WEB – *World Wide Web*

WMO – *World Meteorological Organization*

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1 - Triple Bottom Line.....	7
Figura 2 - Emissões globais de CO ₂ dos combustíveis fósseis.....	26
Figura 3 - Concentração dos GEE do ano 0 a 2005.....	26
Figura 4 - Efeito estufa e os seus processos.....	27
Figura 5 – Relação entre o aumento de CO ₂ e o aumento da temperatura.....	28
Figura 6 – Processos e interações do sistema climático.....	29
Figura 7 – Ciclo do carbono.....	31
Figura 8 – Variação da temperatura.....	32
Figura 9 – Esquema da produção de cimento.....	46

LISTA DE GRÁFICOS

	Pag.
Gráfico 1 - Emissão global de 44 Gt de GEE.....	49
Gráfico 2 - Emissões de 1,4 Gt de GEE da indústria cimenteira.....	49
Gráfico 3 - Produção mundial de cimento (milhões de toneladas).....	50
Gráfico 4 - Volume de negócios da Cimpor e Secil.....	58
Gráfico 5 – EBITDA, cash flow da Cimpor e Secil.....	58
Gráfico 6 - Resultado líquido da Cimpor e Secil.....	58
Gráfico 7 – Emissões de CO ₂	68
Gráfico 8 – Variação das emissões de CO ₂	68
Gráfico 9 – Produção cimento/clínquer.....	68
Gráfico 10 – Variação da produção cimento/clínquer.....	68
Gráfico 11 – Taxa de incorporação de clínquer.....	69
Gráfico 12 – Variação da taxa de incorporação de clínquer.....	69
Gráfico 13 – Matérias-primas secundárias.....	69
Gráfico 14 – Variação das matérias-primas secundárias.....	69
Gráfico 15 – Combustíveis alternativos.....	69
Gráfico 16 – Variação dos combustíveis alternativos.....	69

LISTA DE TABELAS

	Pag.
Tabela 1 – Testes de normalidade	64
Tabela 2 – Correlação produção cimento/clínquer * emissões GEE na CIMPOR.....	65
Tabela 3 – Correlação taxa incorporação clínquer * emissões GEE na CIMPOR.....	65
Tabela 4 – Correlação matérias-primas secundárias * emissões GEE na CIMPOR.....	65
Tabela 5 – Correlação combustíveis alternativos * emissões GEE na CIMPOR.....	66
Tabela 6 – Correlação produção cimento/clínquer * emissões GEE na SECIL.....	66
Tabela 7 – Correlação taxa incorporação clínquer * emissões GEE na SECIL.....	66
Tabela 8 – Correlação matérias-primas secundárias * emissões GEE na SECIL.....	67
Tabela 9 – Correlação combustíveis alternativos * emissões GEE na SECIL.....	67

1 - INTRODUÇÃO

Introdução

Foi a partir da Revolução Industrial que as empresas iniciaram um processo de crescimento, chegando a atingir estruturas económicas de tal envergadura que chegam a ser superiores a alguns países. Cerca de 50% das cem maiores estruturas económicas do mundo são empresas. Os países têm a responsabilidade, salvaguardada nas constituições, de responder perante a sociedade relativamente a questões sociais e ambientais, entre outras; as empresas têm a responsabilidade de apresentar lucros perante os seus accionistas ou investidores.

A responsabilidade social empresarial (RSE) é uma matéria relativamente recente e as organizações estão actualmente interessadas em passar uma imagem pública ambientalmente responsável. Porém, até à data, essa responsabilidade sendo voluntária gera, através dos relatórios de sustentabilidade emitidos pela própria empresa, uma imagem de preocupações ambientais que, muitas vezes, não correspondem propriamente à realidade. As alterações climáticas, os recursos naturais, a biodiversidade, o desenvolvimento, a produção e o consumo sustentado, a ética e a responsabilidade empresarial representam os maiores desafios que os países, as empresas e a sociedade estão sujeitos, e para as quais todos eles requerem respostas urgentes.

O ser humano é sistematicamente protagonista no processo de degradação da natureza, e a recuperação do meio ambiente será praticamente inatingível se não existirem medidas capazes de provocar, não só uma paragem como até um retrocesso neste sistema de degradação da natureza. O processo de consciencialização das pessoas em relação ao ambiente vem crescendo e os problemas sócio-ambientais representam actualmente o grande desafio da humanidade.

As empresas, de um modo geral, têm contribuído para o agravamento de toda esta situação e, por isso, tornam-se necessárias acções preventivas para a preservação do meio ambiente. O debate tem sido intenso entre empresas, governos e organizações. Para que ocorram mudanças é necessário o envolvimento de todos em novas estratégias, políticas,

mecanismos de mercado e tecnologias inovadoras, para podermos caminhar para um planeta sustentável. Neste sentido, nos últimos vinte anos os encontros, discussões e acções, têm acontecido em todas as áreas, nomeadamente no meio científico.

A ciência da contabilidade tem desenvolvido diversos trabalhos académicos no sentido de contribuir para uma solução e garantir a sustentabilidade do nosso planeta. A apresentação de relatórios de responsabilidade visa introduzir as tendências da contabilidade num ambiente de mudanças climáticas, trazendo à prática como é o funcionamento de um inventário empresarial de emissões de gases de efeito de estufa (GEE).

Em 1997, no Protocolo de Quioto, assinado por diversos países, foram apresentadas e discutidas medidas concretas e rigorosas para a contenção e redução das emissões dos GEE. As medidas consagradas através do Protocolo de Quioto visaram, entre outras, estabelecer limites de emissões de GEE por país, determinar quotas de redução de poluentes com efeito de gases de estufa e adoptar mecanismos para remover e/ou reduzir os GEE. Neste processo de normalização ambiental, foram criados títulos denominados Reduções Certificadas de Emissões em inglês *Certification Emissions Reductions (CER)* ou Créditos de Carbono, que passariam a ser comercializados entre empresas.

Ao ser criado um novo “activo” e um mercado normalizado para a comercialização desse activo envolvem-se, não só os países, como principalmente as empresas, de forma definitiva neste processo da redução da emissão de G. Por outro lado, as empresas estão cada vez mais envolvidas e responsabilizadas pela manutenção da envolvente ambiental/ecológica, uma vez que essa informação, quando bem tratada e difundida pelas empresas, gera uma imagem privilegiada para os investidores e público em geral.

A informação torna-se necessária e relevante para as empresas e deve-se evidenciar os GEE através dos processos contabilísticos, como o reconhecimento, mensuração e divulgação deste novo activo.

O estudo empírico tem por base a indústria do cimento em Portugal; será efectuado inicialmente o enquadramento dessas empresas e posteriormente ir-se-á investigar, através

de pesquisa exploratória e de um estudo descritivo, como a indústria cimenteira divulga os GEE, mais particularmente o CO₂, nos relatórios de sustentabilidade.

Objecto e Objectivo da Investigação

O objecto desta investigação são os GEE evidenciados nos relatórios de sustentabilidade, particularmente nas cimenteiras portuguesas.

Constitui objectivo geral desta dissertação procurar aprofundar os conceitos dos temas da RSE enquadrada no pensamento do desenvolvimento sustentável.

Constitui objectivo específico deste trabalho analisar as emissões dos GEE, particularmente o CO₂, sob a óptica do conceito da RSE, de forma a verificar se as cimenteiras estão a evidenciar nos seus relatórios de sustentabilidade as políticas praticadas relativamente a este tema, isto é, se as empresas estão a agir de forma socialmente responsável, e qual a repercussão que existe em termos qualitativos e quantitativos, ou se todos esses investimentos estão a ser feitos apenas no sentido de se mostrarem politicamente correctos.

O período em análise está compreendido entre os anos de 2004 e 2008.

Questão e Hipóteses da Investigação

Neste sentido, e com o intuito de poder atingir o objectivo traçado, foi formulada a mesma questão e hipóteses para cada uma das cimenteiras:

Hipótese Genérica 1 – As medidas adoptadas pela CIMPOR para a redução de emissões dos GEE estão a ser eficazes.

- **Hipótese 1.1** – *Existe uma relação positiva entre o aumento da produção de cimento/clínquer e as emissões de GEE.*
- **Hipótese 1.2** – *Existe uma relação positiva entre a diminuição da taxa de incorporação de clínquer e as emissões de GEE.*

- **Hipótese 1.3** – *Existe uma relação negativa entre o aumento da substituição de matérias-primas secundárias e as emissões de GEE.*
- **Hipótese 1.4** – *Existe uma relação negativa entre o aumento da incorporação de combustíveis alternativos e as emissões de GEE.*

Hipótese Genérica 2 – As medidas adoptadas pela SECIL para a redução de emissões dos GEE estão a ser eficazes.

- **Hipótese 2.1** – *Existe uma relação positiva entre o aumento da produção de cimento/clínquer e as emissões de GEE.*
- **Hipótese 2.2** – *Existe uma relação positiva entre a diminuição da taxa de incorporação de clínquer e as emissões de GEE.*
- **Hipótese 2.3** – *Existe uma relação negativa entre o aumento da substituição de matérias-primas secundárias e as emissões de GEE.*
- **Hipótese 2.4** – *Existe uma relação negativa entre o aumento da incorporação de combustíveis alternativos e as emissões de GEE.*

Metodologia

Inicialmente foi efectuada uma pesquisa exploratória através de dados e informações obtidas de diversas fontes, nomeadamente livros, artigos, publicações específicas e informações em *sites* de organizações. A participação em cursos, seminários e eventos permitiu adquirir maior conhecimento sobre o tema.

A investigação enquadra-se num estudo descritivo que pretende reflectir, de uma forma pormenorizada, os resultados das políticas adoptadas pelas cimenteiras portuguesas no sentido de controlar e reduzir as emissões de CO₂.

Para o efeito serão analisados os dados recebidos das empresas e os recolhidos nos relatórios e contas anuais e nos relatórios de sustentabilidade. (Apêndice 2)

Serão relacionados os valores das emissões dos GEE, mais especificamente o CO₂, face à produção global de cimento/clínquer, taxa de incorporação de clínquer, matérias-primas secundárias e combustíveis alternativos, de forma a serem obtidas respostas às hipóteses, proceder à análise dos resultados e, por fim, discutir esses mesmos resultados.

Estrutura do Trabalho

A dissertação está desenvolvida em cinco capítulos, essenciais para o esclarecimento e exposição do tema em estudo, os gases de efeito estufa e a problemática da responsabilidade social e ambiental das empresas portuguesas em particular o caso das cimenteiras.

O primeiro capítulo é a introdução de todo o trabalho, onde são descritos o objectivo e objecto da investigação, a estrutura, a metodologia e o estudo empírico.

O segundo capítulo descreve a abordagem teórica da RSE, convenção do clima, mecanismo de desenvolvimento limpo, a forma como os GEE devem ser reconhecidos e mensurados sob a óptica da teoria da contabilidade, e uma descrição e enquadramento da indústria do cimento em Portugal;

O terceiro capítulo desenvolve a aplicação de métodos estatísticos, de forma a responder às questões da investigação sobre as determinantes da divulgação dos GEE pelas cimenteiras portuguesas;

No quarto capítulo são discutidos os resultados dos testes às hipóteses e é ainda desenvolvida uma comparação entre empresas.

No quinto e último capítulo são efectuadas a discussão dos resultados, a conclusão, as limitações do estudo e sugestões para investigações futuras.

2 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1 - Responsabilidade Social Empresarial

2.1.1 - Clarificação do conceito de RSE

As empresas estão cada vez mais preocupadas com a responsabilidade social e necessitam demonstrar à sociedade todo o processo de investimento nesta área e, para tal, existe a necessidade da elaboração de um balanço social como forma de evidenciar à sociedade o desempenho da política social existente na empresa.

O balanço social é como um instrumento de gestão e de informação que visa responder, de forma o mais transparente possível, uma evidência ampla de informações sob a vertente económica, financeira e social, aos diferentes usuários da informação (*Stakeholders*).

“Outra mudança, focada na transparência e responsabilidade pública das organizações, e a implementação do balanço social como instrumento de gestão que evidencia seu desempenho económico, ambiental e social e seus clientes, fornecedores e comunidade em geral.” (Tachizawa, 2005, pag.3)

Muitas empresas já divulgam o balanço social através de relatórios anuais, onde são publicadas informações sobre as políticas que terão de praticar para benefícios de seus funcionários e da sociedade.

Estes relatórios eram inicialmente incluídos no relatório e contas das empresas e, dada a necessidade cada vez maior de evidenciar as suas políticas, muitas das empresas passaram a publicar, separadamente, um relatório de sustentabilidade.

A elaboração de relatórios de sustentabilidade é a forma de medir, divulgar e prestar contas às partes interessadas. Os indicadores de desempenho da *Global Reporting Initiative (GRI)* estão organizados de forma hierárquica e são agrupados em três dimensões convencionais de sustentabilidade: a económica, a ambiental e a social, denominadas de *Tripple Bottom Line (TBL)* (Figura 1) de uma organização. A conjugação destes três desempenhos leva a

que as partes interessadas consigam fazer uma avaliação integrada dos critérios de sustentabilidade implementados numa determinada organização.

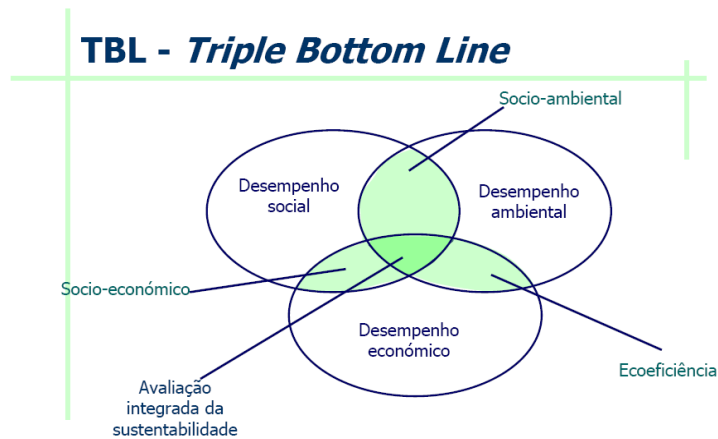


Figura-1 - Triple Bottom Line

Fonte: Centro de Economia Ecológica e Gestão do Ambiente, DCEA FCT Universidade Nova de Lisboa

Torna-se relevante para a clarificação mais adequada da RSE centrarmos a nossa atenção nos seguintes aspectos subsequentes associados à realidade social: económicos, políticos, integração social e éticos:

- ❖ Aspectos económicos: Neste conjunto assume-se que a organização é um instrumento de criação de riquezas e que esta é a sua única responsabilidade. Qualquer actividade social realizada pela organização só é aceite se produzir um retorno económico.
- ❖ Aspectos políticos: Neste conjunto o poder social da organização é enfatizado especificamente na sua relação com a sociedade e na sua responsabilidade no âmbito político (poder da organização). Isto leva a aceitação pela organização dos seus deveres e direitos sociais.
- ❖ Aspectos de integração social: Neste conjunto considera-se a integração social da organização como o aspecto principal. O argumento baseia-se no conceito de contrato social, onde a organização depende da sociedade para a sua continuação, crescimento e existência.

- ❖ Aspectos éticos: Neste conjunto entende-se que na relação entre a organização e a sociedade encontram-se encaixados os conceitos de ética e de valores individuais e colectivos. A organização aceita a sua responsabilidade para com a sociedade como uma obrigação a ser cumprida. (Zanca, 2008, *apud* Garriga & Mele, 2004)

A maioria da corrente literária reconhece quatro temas para a RSE: o meio ambiente, os empregados, a comunidade e os clientes. (Gray et al, 1995)

Melo Neto e Froes (2001, p.179), realçam que “a responsabilidade social é muito mais que um conceito. É um valor pessoal e institucional que refle[c]te nas atitudes das empresas, dos empresários e de todos os seus funcionários e parceiros”.

Segundo ainda Melo Neto e Froes (2001, p.31), “a responsabilidade social é conduta que vai da ética nos negócios às a[c]ções desenvolvidas na comunidade, passando pelo tratamento dos funcionários e relações com os a[c]cionistas, fornecedores e clientes”.

Tinoco (2002, p.114) acrescenta que “o conceito de responsabilidade social corporativa está associado ao reconhecimento de que as decisões e os resultados das a[c]tividades das companhias alcançaram um universo de agentes sociais muito mais amplo do que o composto por seus sócios e a[c]cionistas (*shareholders*)”.

Por outro lado Ashley (2002, p.7), depois de analisar os mais variados conceitos de responsabilidade social, chegou à conclusão de que o termo refere-se a toda e qualquer acção empreendida por uma empresa que contribua para a qualidade de vida da sociedade em geral.

Na visão de Srour (2003, p.49) “a responsabilidade social remete à cidadania organizacional nas empresas e a direitos sociais no âmbito nacional e resulta de um processo político de pressões, exercido por contrapartes organizadas.”

Rodrigues *et al.* (2009, p.102) afirmam que a RSE é “o conjunto de comportamentos voluntários e conscientemente assumida por uma organização, para ser eficiente na utilização da ética dos recursos postos à disposição da Sociedade, procurando contribuir para a melhoria da qualidade de vida de todos os seres humanos”.

A União Europeia através da Comissão define:

”A RSE é um conceito segundo o qual as empresas integram voluntariamente preocupações sociais e ambientais nas suas operações e na sua interacção com outras partes interessadas.” (Comissão das Comunidades Europeias)

Existem diversos conceitos de responsabilidade social e que possuem diferenças significativas, mas há um ponto de convergência entre muitos dos conceitos, que é o facto de se referirem sempre a acções realizadas ou dirigidas por empresas que contribuem directamente para a melhoria da qualidade de vida dos participantes de uma determinada sociedade.

Sendo a empresa uma instituição social, cujas decisões afectam diferentes grupos, como accionistas, credores, consumidores, instituições governamentais e o público em geral, as suas políticas podem vir a contribuir para uma sociedade melhor, e a empresa ainda poderá fazer uso desses investimentos no seu marketing sempre que seja efectuado com transparência e ética, e é este comportamento que vai contribuir para que a empresa tenha uma maior receptividade aos olhos da sociedade.

Uma das tendências deste início de milénio é a mudança de paradigmas que encontramos no ambiente empresarial. Em parte, essas mudanças vêm ao encontro dos anseios de uma sociedade que está mais consciente no que diz respeito às questões de cidadania.

A concorrência é cada vez maior e a qualidade já é apenas um pré-requisito, porque o grau de exigência e as expectativas dos clientes, em termos de qualidade, sofreram um grande crescimento.

A responsabilidade social resulta da mudança de enfoque da sociedade. A responsabilidade social deixou de ser uma opção para as empresas, passando a ser uma questão de estratégia e de visão das empresas e, muitas vezes, até de sobrevivência.

Melo Neto e Froes (1999) afirmam que as principais vantagens decorrentes da acção social e ambientalmente responsável estão centradas na valorização da imagem e da reputação

empresarial, na motivação dos funcionários, no melhor relacionamento da cadeia produtiva e com o Estado e na fidelização dos clientes.

Os novos tempos caracterizam-se por uma postura rígida dos clientes voltada para a expectativa de interagir com organizações que sejam éticas, com boa imagem institucional no mercado e que actuem de forma ecologicamente responsável.

Melo Neto e Froes (2001, p. 28) defendem que "a responsabilidade social é uma a[c]ção estratégica da empresa que busca retorno econ[ó]mico social, institucional, tributário-fiscal."

Por outro lado Ashley (2002, p. 13) acrescenta que "a responsabilidade social disseminada como uma atitude estratégica permite criar uma nova cultura dentro da empresa, sendo praticada e incorporada na gestão e em a[c]tividades regulares como produção, distribuição, recursos humanos e marketing."

Num mercado cada vez mais competitivo o processo de fazer evidenciar o seu produto ou serviço passa pela divulgação das suas práticas, apresentando de forma clara as políticas sociais praticadas pela empresa.

Diante deste quadro, as empresas têm procurado que os seus produtos ou serviços sejam revestidos de algo mais, que os tornem diferentes ao chegar ao mercado.

A velocidade com que produtos e serviços são aperfeiçoados faz com que um excelente produto ou serviço deixe de ser uma vantagem para se tornar pré requisito.

O mercado ético é ainda um pequeno nicho, mas vem tendo um crescimento considerável; os produtos com origem em empresas consideradas responsáveis na relação com fornecedores, empregados e meio ambiente tiveram um crescimento acentuado face a outras que não tiveram ou não evidenciaram as suas políticas através dos relatórios da empresa.

Estudos de mercado têm acentuado que as empresas que mantêm uma preocupação em manter relações equilibradas com os *stakeholders*, crescem mais do que as empresas que

são focadas apenas em obter resultados para seus accionistas. Desta forma, a responsabilidade social tornou-se um factor importante para a consolidação da imagem e da marca de uma empresa.

O ambiente empresarial exige, dos gestores, um sentido de responsabilidade em relação aos membros da administração e funcionários em geral da organização e cujas expectativas incluem receber tratamento justo.

Algumas empresas já se preocupam em mostrar posturas coerentes, assim como valores e políticas convergentes. Os funcionários das empresas são os primeiros a sentirem se o discurso ético é condizente com as práticas das empresas. Desde que uma empresa que esteja no mercado faça seu marketing social de forma transparente, o produto ou serviço tenderá a se destacar e vender, por si próprio.

As grandes empresas estão a verificar mais de perto as actividades sociais e ambientais das empresas suas fornecedoras com o objectivo de seleccionar aquelas que merecem receber o seu dinheiro.

Actualmente, a responsabilidade social já é avaliada. As acções cotadas em bolsa das empresas socialmente responsáveis, medidas por índices apropriados, tiveram um melhor desempenho do que as acções de empresas sem preocupações sociais. A explicação para estes casos pode ser a de que as empresas socialmente responsáveis tendem a ter menos probabilidades de prejuízos em virtude de não terem passivos ambientais e, por consequência, menos probabilidades dos consumidores rejeitarem a empresa ou a marca.

Por outro lado, as empresas irresponsáveis podem sofrer constrangimentos e ter o seu bom nome abalado e perder participação no mercado ou valor na bolsa de valores. A evolução natural de todo o processo passa por as empresas procurarem ter um melhor relacionamento com os seus consumidores, funcionários, fornecedores, clientes e demais parceiros.

As empresas, sendo um sistema aberto, sofrem influências do ambiente em que estão inseridas e, nesta interacção, buscam estratégias para actuar e manter-se no mercado.

É um facto incontornável que a sociedade tem ficado mais alerta para as questões que são politicamente e ecologicamente correctas, porque as expectativas da sociedade em relação ao que é chamado de conduta adequada evoluem de forma mais acelerada do que a capacidade da empresa em melhorar os seus padrões.

2.1.2 - Evolução histórica a nível mundial

A RSE pode ser subdividida em quatro períodos:

- O primeiro período prolonga-se até ao séc. XII; neste período a acumulação de riqueza era mal vista e a responsabilidade social das estruturas produtivas era em primeiro lugar com Deus, em segundo lugar com a Igreja e em terceiro lugar com a população em geral, sendo esta última subdividida em educação aos pobres e construção de hospitais;
- O segundo período começa no séc. XII e prolonga-se até ao séc. XV; compreende a época do feudalismo, em que a responsabilidade recaía na nação, decorrente das expedições com carácter colonizador e do comércio mantido com os novos continentes;
- O terceiro período inicia-se no séc. XVI e prolonga-se até à década de oitenta do séc. XX; inclui a fase da industrialização, durante a qual as empresas demonstraram maiores preocupações com a criação de riqueza gerada pela produção massiva e com especial atenção para a produtividade, eficiência e lucro, sendo o compromisso social, de uma forma geral, o de promover o bem-estar da sociedade, exercido maioritariamente pelo Estado; neste período acreditava-se que os recursos naturais eram infinitos e dessa forma a produção não teria qualquer restrição e o mercado livre era capaz de maximizar também o bem-estar social; a decorrência deste pensamento é a de que o meio ambiente e as questões particulares da RSE não são questões relevantes;
- O quarto período inicia-se em meados dos anos oitenta do séc. XX e prolonga-se até aos dias de hoje; é caracterizado, principalmente, pelo alargamento da visão da

RSE e, neste sentido, as empresas são compelidas a ter uma actividade eticamente responsável, de forma a atender os interesses dos *stakeholders* que interagem com as empresas.

No contexto da RSE são descritos os principais acontecimentos que tiveram lugar no planeta e que têm influência nas empresas e na sociedade em geral.

No início da década de 70 do século passado realiza-se, em Estocolmo, na Suécia, uma conferência que se tornou numa referência devido ao facto de que foi introduzido na agenda política a problemática do sistema limitador de crescimento económico e do uso dos recursos naturais através da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), e que ficou conhecida como Declaração de Estocolmo.

Entre o final do ano de 1973 e o início de 1974 os preços do barril de petróleo têm uma subida de preço muito elevada, provocando uma crise do petróleo a que deu origem a uma recessão nos Estados Unidos e na Europa, destabilizando a economia mundial; é com este acontecimento que passa a ficar absolutamente claro a escassez dos recursos naturais e a sua relação directa com a economia mundial.

Existiram outras crises petrolíferas a saber: em 1980, 1991 e, mais recentemente, em 2008, e todas elas provocaram grandes crises económicas e vieram a confirmar que os recursos naturais são escassos.

Existiram diversos acidentes industriais com repercussões a nível ecológico e com resultados marcantes para a vida das empresas causadoras desses acontecimentos e provocaram graves consequências ambientais e na saúde pública. Entre os maiores desastres estão Bhopal (1984), no Alasca (1989), Chernobyl (1990) ou na Roménia (2000).

❖ *Responsible Care*

No ano de 1985, como forma de resposta às preocupações públicas mundiais acerca da produção, distribuição e utilização dos produtos químicos, foi concebida, no Canadá, a “*Responsible Care*”, sendo uma iniciativa global e voluntária da indústria química em que

as empresas, através de suas associações nacionais, passariam a trabalhar juntas para melhorar continuamente a saúde, segurança e desempenho ambiental, de forma a operar de forma segura, rentável e com o devido cuidado para com as futuras gerações.

Em 2002, na Cimeira Mundial sobre desenvolvimento sustentável, foi elogiado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), por fazer uma contribuição significativa para o desenvolvimento sustentável. (*United Nations Environment Programme*)

❖ **Rio-92**

A CNUMAD realiza no Rio de Janeiro no ano de 1992, uma conferência que passou a ser conhecida como Rio-92. Esta conferência teve como objectivo sistematizar acções ambientais e sociais de âmbito mundial, sendo elaborado um plano de acção denominado de Agenda-21, que tinha como principal pretensão a de nortear as práticas empresariais, civis e governamentais em relação à problemática social e ambiental internacional.

Os impactos ambientais gerados pelo desenvolvimento económico e industrial constituem um dos maiores problemas para os estados e organizações ambientais.

❖ ***International Organization for Standardization (ISO)***

No início da década de 90, a ISO (da palavra grega "ἴσος" ["isos"], que significa igualdade) viu a necessidade de se desenvolverem normas que abordassem a questão ambiental e que tivessem como desígnio a padronização dos processos de empresas que utilizassem recursos tirados da natureza e/ou causassem algum dano ambiental decorrente de suas actividades.

A norma ISO 14.000 de gestão ambiental desenvolvida no início dos anos de 1990 veio estimular, através da certificação, a prevenção dos processos de contaminação ambiental. Para tal, deve existir pessoal treinado e qualificado para efectuar os procedimentos padrões e planos de acção para eliminar ou diminuir os impactos ambientais, de forma a cumprir a legislação ambiental em vigor.

No ano de 2006, o subcomité 9 da ISO 14000 desenvolveu normas relativas às mudanças climáticas, a seguir apresentadas:

- *ISO/TC 207/WG 5*: Estabelece a medição, comunicação e verificação de emissões de GEE, a nível de entidades e projectos;
- *ISO/TC 14064 Parte 1*: Especificação para a quantificação, monitorização e comunicação de emissões e absorção por entidades do GEE;
- *ISO/TC 14064 Parte 2*: Especificação para a quantificação, monitorização e comunicação de emissões e absorção de projectos dos GEE;
- *ISO/TC 14064 Parte 3*: Especificação e directrizes para validação, verificação e certificação dos GEE;
- *ISO 14065*: Requisitos para validação e verificação de organismos para uso em acreditação ou outras formas de reconhecimento dos GEE.

Em fase final de desenvolvimento e aprovação está a norma ISO 26.000, a qual irá estabelecer de uma forma geral um entendimento internacional acerca do tema RSE. A ISO 26000 representa o culminar de um esforço integrado a nível internacional para o desenvolvimento de um referencial internacional no domínio da RSE.

Esta norma irá apresentar o consenso internacional relativamente aos conceitos, princípios e aspectos chave associados à responsabilidade social e à sua operacionalização nas organizações, independentemente do tipo de organizações e dos países onde se inserem, constituindo-se desta forma como um marco no quadro das iniciativas de responsabilidade social.

❖ *Global Reporting Initiative (GRI)*

O *GRI* foi criado em 1997 e é um centro oficial de colaboração do *United Nations Environmental Programme (UNEP)* e trabalha em cooperação com o programa *Global Compact* da Organização das Nações Unidas.

É uma instituição independente cuja missão é desenvolver e divulgar linhas de orientação para a comunicação da sustentabilidade, num processo participado de organizações de todo o mundo ligadas aos negócios, à contabilidade, ao investimento, ao ambiente, aos direitos humanos, à investigação e ao trabalho.

Estas linhas de orientação poderão ser aplicadas voluntariamente pelas organizações na comunicação dos desempenhos ambientais, sociais e económicos das suas actividades, produtos e serviços.

❖ ***World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)***

O *WBCSD* foi fundado nas vésperas da Cimeira da Terra de 1992, no Rio de Janeiro, com o intuito de envolver as empresas em questões de sustentabilidade e dar-lhe uma voz no fórum.

O *WBCSD* foi ideia do empresário suíço Stephan Schmidheiny que por muito tempo teve a clarividência de perceber que as empresas tinham um papel imprescindível a desempenhar na busca do desenvolvimento sustentável. Ele acreditava que o negócio poderia funcionar como um catalisador para a mudança em direcção à realização do desenvolvimento sustentável e, ao mesmo tempo, necessidades de negócios de desenvolvimento sustentável, a fim de atingir seu potencial.

Hoje, o *WBCSD* tem cerca de 200 membros oriundos de mais de 35 países e 20 grandes sectores industriais, envolvendo cerca de 1.000 líderes empresariais a nível global.

Em 1999 foi criada a *Cement Sustainability Initiative (CSI)*. A *CSI* nasce através de um esforço de 18 produtores mundiais de cimento, sendo que estas empresas representam cerca de 30% da produção mundial de cimento. Durante os últimos dez anos a *CSI* tem-se centrado na compreensão, gestão e minimização dos impactos da produção de cimento e utilização, abordando uma série de questões, como as alterações climáticas, a utilização de combustíveis, saúde e segurança dos funcionários, as emissões no ar, reciclagem de concreto e gestão das pedreiras. Até agora, a *CSI* continua a ser um dos maiores programas de sustentabilidade global já realizada por um único sector da indústria.

2.1.3 - Evolução histórica a nível nacional

A Constituição da República Portuguesa, aprovada a 2 de Abril de 1976, é bastante clara no art. 9º relativamente à questão ambiental e especificando a responsabilidade do Estado:

“Artigo 9.º

(Tarefas fundamentais do Estado)

São tarefas fundamentais do Estado:

d) Promover o bem-estar e a qualidade de vida do povo e a igualdade real entre os portugueses, bem como a efectivação dos direitos económicos, sociais, culturais e ambientais, mediante a transformação e modernização das estruturas económicas e sociais;” (Governo de Portugal)

No art. 66º a constituição procura detalhar, de uma forma mais clara, as actividades a que o Estado Português está obrigado.

“Artigo 66.º

(Ambiente e qualidade de vida)

1. Todos têm direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender.

2. Para assegurar o direito ao ambiente, no quadro de um desenvolvimento sustentável, incumbe ao Estado, por meio de organismos próprios e com o envolvimento e a participação dos cidadãos:

a) Prevenir e controlar a poluição e os seus efeitos e as formas prejudiciais de erosão;

b) Ordenar e promover o ordenamento do território, tendo em vista uma correcta localização das actividades, um equilibrado desenvolvimento sócio-económico e a valorização da paisagem;

c) Criar e desenvolver reservas e parques naturais e de recreio, bem como classificar e proteger paisagens e sítios, de modo a garantir a conservação da natureza e a preservação de valores culturais de interesse histórico ou artístico;

d) Promover o aproveitamento racional dos recursos naturais, salvaguardando a sua capacidade de renovação e a estabilidade ecológica, com respeito pelo princípio da solidariedade entre gerações;

- e) Promover, em colaboração com as autarquias locais, a qualidade ambiental das povoações e da vida urbana, designadamente no plano arquitectónico e da protecção das zonas históricas;
- f) Promover a integração de objectivos ambientais nas várias políticas de âmbito sectorial;
- g) Promover a educação ambiental e o respeito pelos valores do ambiente;
- h) Assegurar que a política fiscal compatibilize desenvolvimento com protecção do ambiente e qualidade de vida.” (Governo de Portugal)

A constituição vem, através do art. 8º, sustentar que as convenções, tratados e normas emanadas das organizações internacionais de que Portugal faça parte vigorem directamente na ordem interna do país. O ponto 4 desse mesmo artigo faz alusão à relação a todas as normas emanadas da União Europeia.

É principalmente através do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território e em particular da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) que são publicadas todas as normas vigentes em Portugal, das quais fazem parte integrante, um conjunto de princípios e ideias de concepção e formalização de dinâmicas para uma política do ambiente.

Como já foi dito anteriormente, o ambiente está consagrado na Constituição da República, mas as principais disposições sobre o ambiente estão consagradas na Lei de Bases do Ambiente publicada em 1987; em 1995 foi criado o Plano Nacional de Política do Ambiente, que define de uma forma geral as orientações estratégicas da política do ambiente.

No ano de 1997 é criado o Conselho Nacional para o Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável com funções consultivas e, em 2004, é criado o Plano Nacional para as Alterações Climáticas, sendo este um documento de referência, visto que vem clarificar as políticas e os instrumentos de controlo e redução das emissões dos GEE de forma a dar uma resposta aos compromissos internacionais assumidos por Portugal.

É através deste documento e, posteriormente, com a divulgação do Relatório sobre a Avaliação do Estado de Cumprimento do Protocolo de Quioto, efectuado em 2006, e da

Estratégia Nacional de desenvolvimento sustentável, com metas definidas para o ano de 2015, que Portugal se aproxima dos níveis de desenvolvimento de Estados Membros mais evoluídos da União Europeia.

Em Julho de 2001, a Comissão Europeia publicou um Livro Verde, intitulado “Promover um Quadro Europeu para a Responsabilidade Social das Empresas”, que definia a RSE como “a integração voluntária de preocupações sociais e ambientais por parte das empresas nas suas operações e na sua interacção com outras partes interessadas”.

Este documento tinha como objectivo inicial o de promover um debate entre os Estados Membros da União Europeia, e ainda de vir a identificar formas de criar parcerias que permitissem o desenvolvimento de um quadro europeu para a promoção deste conceito.

2.2 - Convenção do Clima

2.2.1 - Retrospectiva histórica

Em 1972 realiza-se em Estocolmo, na Suécia, a CNUMAD, sendo esta conferência considerada como o início dos esforços da humanidade para discutir o meio ambiente global e as necessidades de desenvolvimento.

Estiveram presentes 113 países e foram selados compromissos pela preservação e respeito ao meio ambiente e foi ainda consagrado o direito das gerações futuras; para esse efeito, foi reconhecida a responsabilidade de todos sobre a preservação do planeta.

É com esta conferência que começa a ser colocada a questão ambiental como elemento condicionante e limitador do desenvolvimento económico ao nível internacional.

Dessa conferência emana uma declaração sobre o ambiente humano baptizada como “Declaração de Estocolmo” e é criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) em inglês *United Nations Environment Programme (UNEP)*.

O PNUMA realiza nova conferência no Quénia, na cidade de Nairobi, no ano de 1982, com o objectivo de analisar e avaliar as medidas inicialmente tomadas.

Em consequência, é criada a Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento. Posteriormente, no ano de 1987, a comissão apresenta o “Relatório Nosso Futuro Comum” que é conhecido como o “Relatório Brundtland”; o nome do relatório deve-se ao facto de assumir o nome do presidente da comissão, a qual era simultaneamente presidente da comissão e Primeira-ministra da Noruega.

Este relatório assume a condenação do desenvolvimento escolhido pelos países industrializados, que contempla o antagonismo entre os modelos de produção e consumo e a necessidade do uso racionalizado dos recursos naturais e os limites do ecossistema. Este relatório é responsável pelo conceito de desenvolvimento sustentável, que nada mais é do que o compromisso que as actuais gerações têm com a gerações futuras.

2.2.2 - Cúpula da Terra

Em 1992 a CNUMAD realiza, no Rio de Janeiro, nova conferência que passa a ser conhecida como Rio-92, Eco-92 ou Cúpula da Terra, em que participam 175 países.

O objectivo principal dessa conferência foi o de conciliar o desenvolvimento sócio económico com a conservação e protecção dos ecossistemas da Terra de forma a reverter a degradação do ambiente.

Desta conferência foram emanados diversos documentos e devem ser realçados os seguintes:

- A Declaração do Rio, que é constituído por 27 princípios de interacção da humanidade com o planeta;
- A Agenda 21, que tem por base a elaboração, por cada país, de um plano de preservação do ambiente;
- A Declaração de princípios sobre as florestas;
- A Carta da Terra, em que nela são incluídas três convenções: a Convenção sobre a Biodiversidade, a Convenção da Desertificação e a Convenção Quadro das Nações

Unidas sobre as Alterações Climáticas (CQNUAC) em inglês *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*.

A CQNUAC constitui uma comissão que tem como objectivo principal a estabilização da concentração de GEE na atmosfera em níveis tais que evitem a interferência perigosa com o sistema climático e para a vida humana.

Esse nível de concentração segura para o clima ainda não é conhecido, mas a maior parte da comunidade científica considera que, se a emissão destes gases continuar a crescer no ritmo actual irão provocar danos irreparáveis no meio ambiente.

Este tratado não fixou limites obrigatórios para as emissões de GEE e não continha disposições coercivas. Em vez disso, o tratado incluía disposições para actualizações, chamados "Protocolos", que deveriam criar limites obrigatórios de emissões dos GEE. A implementação dessas normas entrou em vigor a 21 de Março de 1994 com a anuência de 186 países que a partir dessa ocasião passaram a ser denominados de “Partes”.

A reunião entre os representantes dos países passou a ser designada de “Conferência das Partes” – *Conference of Parts (COP)* e, a partir do ano de 2005, devido ao atendimento das regras básicas, passou a ser denominado de “Encontro das Partes” – *Meeting of the Parts (MOP)*.

Desde o ano de 1995 até aos dias de hoje realizam-se encontros anuais e é no decorrer desses encontros que existe imensa troca de informações, discussões e revisão de certos pontos anteriormente abordados.

Devido ao fato de que os GEE permanecem na atmosfera por muitas décadas após serem emitidos, não é possível interromper ou reverter a mudança climática e, por essa razão, as medidas a serem tomadas são mitigadoras, no sentido de diminuir o impacto de tais mudanças, e adaptadoras, no sentido de criar mecanismos de adaptação às mudanças que irão ocorrer.

De entre os princípios que fundamentam a CQNUAC o principal é o da responsabilidade comum, porém diferenciada. Como a concentração actual de GEE na atmosfera é

consequência, em maior parte, das emissões realizadas por países industrializados no passado, cada país tem uma responsabilidade diferente. Para a divisão de responsabilidades, os países foram divididos em diferentes blocos.

2.2.3 - Protocolo de Quioto

O mais famoso desses encontros foi o realizado em Quioto, no Japão, no ano de 1997. O Protocolo de Quioto constitui um tratado internacional com compromissos mais rígidos para a redução da emissão GEE, considerados pela maioria das investigações científicas como a causa antropogénica do aquecimento global.

O Protocolo de Quioto entrou em vigor somente em 16 de Fevereiro de 2005 porque existiu a necessidade da ratificação de 55% dos países, que juntos produzem 55% das emissões. Forma-se assim um grupo inicial de 124 países, aos quais se atribuem 62% das emissões de GEE, com base nos dados ao ano de 1990.

É proposto um calendário para os países-membros (principalmente os desenvolvidos) que têm a obrigação de reduzir a emissão de GEE em pelo menos 5,2% em relação aos níveis de 1990, no período entre 2008 e 2012, também chamado de primeiro período de compromisso.

As metas de redução não são homogéneas para todos os países, colocando níveis diferenciados para os 38 países que mais emitem gases. Países em franco desenvolvimento não receberam metas de redução. A redução dessas emissões deverá acontecer em várias actividades económicas.

O protocolo estimula os países signatários a cooperarem entre si através de algumas acções básicas, tais como a reforma dos sectores de energia e transportes, promover o uso de fontes de energia renováveis, eliminar mecanismos financeiros e de mercado impróprios aos propósitos do protocolo, proteger as florestas e outros sumidouros de carbono e limitar as emissões de GEE.

Dessa forma, o Protocolo de Quioto tem como pontos básicos de operacionalidade os seguintes:

- Estabelecer limites de emissões de GEE;
- Mecanismos de redução e remoção dos GEE;
- Determinar as quotas de redução de GEE para os países signatários;
- Harmonizar os interesses e necessidades dos países mais ricos e aqueles desprovidos de recursos para a redução e remoção dos GEE.

Neste protocolo existem dois anexos: o primeiro anexo denominado de Anexo-A (Apêndice 3) contém uma relação dos gases que devem ser objecto de redução ou de remoção, visto que, para além do dióxido de carbono (CO₂) existem outros gases que devem ser controlados: óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), perfluorcarbonos (PFCs), hidrofluorcarbonos (HFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF₆). A relação desses gases é que é denominada os gases que provocam o efeito com gases de estufa. No segundo anexo designado de Anexo-B (Apêndice 4) constam o nome dos países que o ratificaram, assim como os objectivos assumidos através dos compromissos na redução GEE.

O processo de inventariação das emissões de GEE é da responsabilidade dos países, e têm a obrigatoriedade de o fazer uma vez por ano; posteriormente, deve ser enviado para o MOP, o qual por sua vez reencaminha para uma equipe de especialistas para uma aferição dos dados apresentados; nesses inventários devem constar outras informações, tais como as variáveis que eventualmente possam envolver o cumprimento das obrigações previstas em alguns artigos do protocolo.

É descrito no Protocolo de Quioto que as emissões GEE têm a sua origem das actividades económicas desenvolvidas pelas empresas, sendo que os valores das emissões foram fornecidos pelas Partes, com data de 1990, e constam do Anexo-I e que foram validados pelo COP.

Portugal ratificou o Protocolo de Quioto a 31 de Maio de 2002 e é através do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território que é exercido o papel de Portugal.

A União Europeia acordou numa redução global de 8% (definindo, ao abrigo do compromisso comunitário de partilha de responsabilidades, metas distintas para cada um dos seus Estados-Membros), ambicionando abater as emissões de GEE, em mais de 1% ao ano, desde 2012 a 2020.

Portugal comprometeu-se em limitar o aumento das suas emissões de GEE em 27%, no período entre 2008-2012, em relação às emissões de 1990. (APA)

2.2.4 - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)

O compromisso assumido pelos países signatários para a redução das emissões GEE pode ser atingido através de três processos:

- Criar MDL (artigo 12º do Protocolo de Quioto), que trata do desenvolvimento e consequente implementação de programas que visem a redução e remoção de GEE nos países em desenvolvimento e, para isso, o processo deve ser financiado pelos países mais ricos, que recebem créditos;
- Implementar políticas e medidas de forma a minimizar efeitos adversos, sendo esta implementação conjunta (acordo entre dois países) procurando desenvolver e, consequentemente, implementar novas tecnologias que visem a contenção das emissões GEE;
- Comercializar os créditos de emissões GEE excedentários, que advêm da contenção abordada no item anterior.

Pelo mecanismo de implementação conjunta, qualquer país do Anexo-I (Apêndice 5) pode transferir ou adquirir de outro país que conste desse Anexo unidades de redução de emissões resultantes de projectos destinados a diminuir as emissões ou aumentar as remoções, por sumidouros, dos GEE.

O comércio de emissões prevê um sistema global de compra e venda de emissões de carbono entre Partes do Anexo I.

O MDL permite a certificação de projectos de redução de emissões nos países em desenvolvimento e a posterior venda das reduções certificadas de emissão, para serem utilizadas pelos países desenvolvidos como modo suplementar para cumprirem suas metas.

Esse mecanismo deve implicar reduções de emissões adicionais àquelas que ocorreriam na ausência do projecto, garantindo benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo para a mitigação da mudança do clima.

O MDL destina-se a auxiliar os países não desenvolvidos a atingir o desenvolvimento sustentável e contribuir para o objectivo final da Convenção.

2.2.5 - O efeito estufa e o ciclo do carbono

A Terra sempre possuiu variações de temperatura causadas pelas alterações climáticas que ocorrem de forma normal, resultantes do processo da evolução do próprio planeta.

É um facto que o ser humano tem vindo a contribuir para que essas mudanças ocorram de forma mais rápida, através da emissão de gases para a atmosfera decorrentes dos processos produtivos, que têm origem principalmente nas actividades industriais. Esta actividade industrial teve origem após a Revolução Industrial, que ocorreu em meados do século XVIII.

A actividade industrial, no seu início, é caracterizada pela queima de combustíveis fósseis que serviam para gerar energia suficiente para os processos produtivos, e esses combustíveis fósseis eram compostos essencialmente por carvão mineral. Gradualmente, foi sendo substituído por outros combustíveis, nomeadamente o petróleo e outros derivados e, mais recentemente, por gás natural; na verdade, continuaram a ser consumidos combustíveis fósseis. (Figura 2)

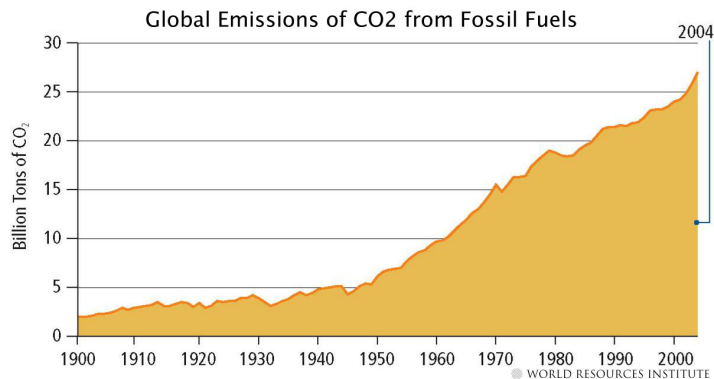


Figura-2 - Emissões Globais de CO₂ dos Combustíveis Fósseis

Fonte: [Consult. 18.Abr.2010] Disponível em <http://www.wri.org/publication/navigating-the-numbers>

O processo de queima dos combustíveis fósseis produz gases que são emanados para a atmosfera, compostos essencialmente por dióxido de carbono (CO₂), nitrogénio (N₂) e enxofre (S).

O nitrogénio (N₂), o oxigénio (O₂) e o argônio (Ar) são os três gases que compõem cerca de 90% da atmosfera terrestre e não têm qualquer relação com o efeito estufa; o efeito estufa não existiria se a atmosfera fosse totalmente composta somente por estes gases.

Assim, desde a Revolução Industrial, as emissões humanas de GEE têm provocado o aumento contínuo da sua concentração na atmosfera. Isto é chamado pelos cientistas de interferência antrópica no clima, ou seja, provocada pelo homem. (Figura 3)

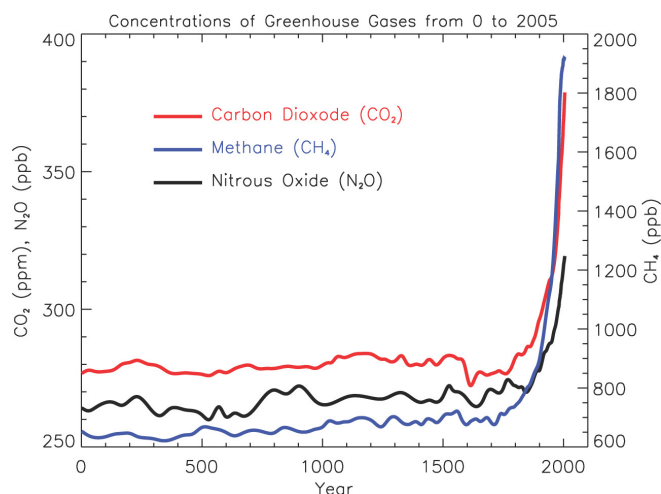


Figura-3 - Concentração dos GEE do ano 0 a 2005

Fonte: [Consult. 18.Abr.2010] Disponível em

http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_figures_and_tables_IPCC_AR4_wg1_figures.htm

O efeito de estufa é uma consequência dos gases denominados de GEE que impedem que uma parte do calor gerado na terra consiga ir para o exterior do planeta, provocando o aquecimento da terra. (Figura 4)

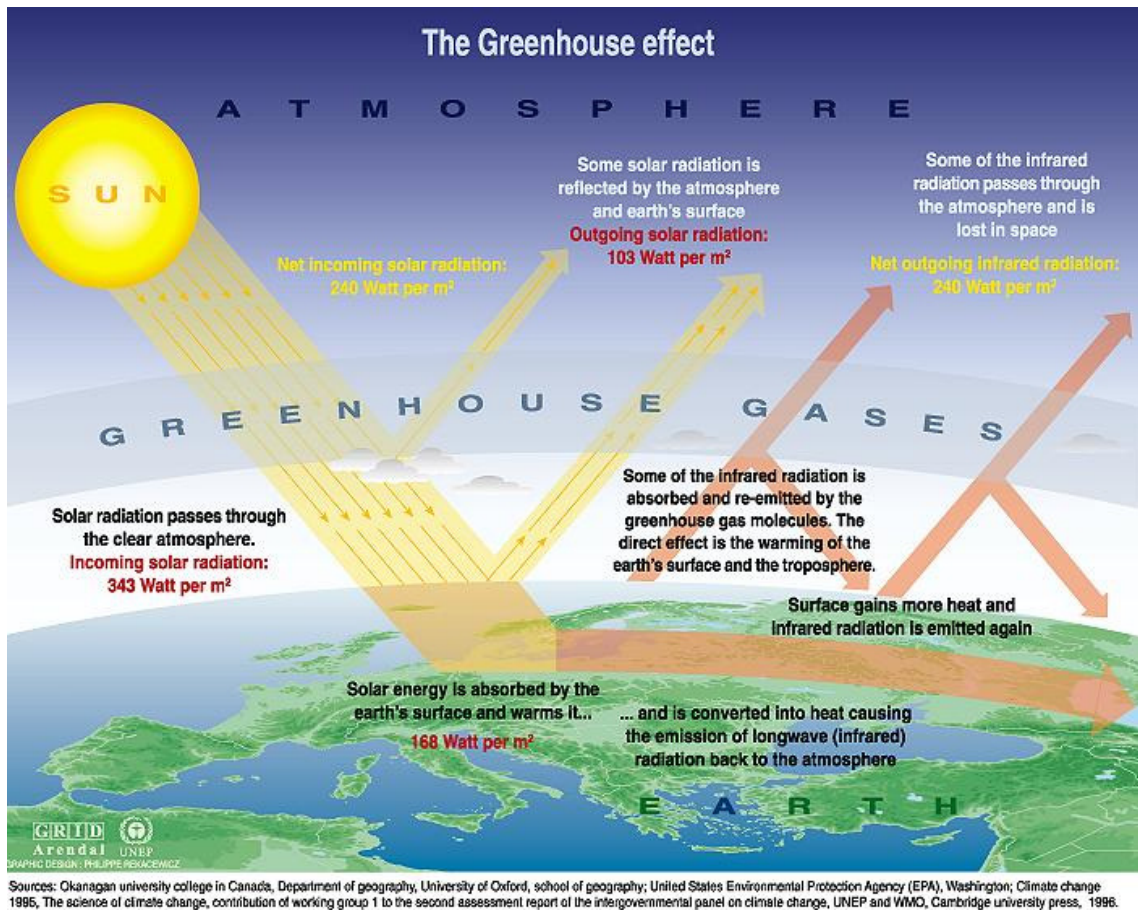


Figura-4 - Efeito Estufa e os seus processos

Fonte: [Consult. 18.Abr.2010] Disponível em http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/3157.php

Os gases que compõem os GEE são o dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), vapor de água (H₂O), ozono (O₃) e óxido nitroso (N₂O), entre outros.

O vapor de água não resulta de forma directa da actividade humana mas é o que mais participa da composição dos GEE. O dióxido de carbono (CO₂) é o segundo na hierarquia dos GEE e pode ter a sua origem de forma natural e/ou por actividade do homem.

Qualquer alusão que se faça aos GEE é motivo de apreensões, mas, na verdade, sem o efeito de estufa a vida no planeta Terra seria muito difícil.

A temperatura média global da superfície da Terra é de 15° C e se o efeito de estufa não existisse a temperatura na superfície da Terra seria aproximadamente 15° a 20°C abaixo dos 0°C. (Figura 5)

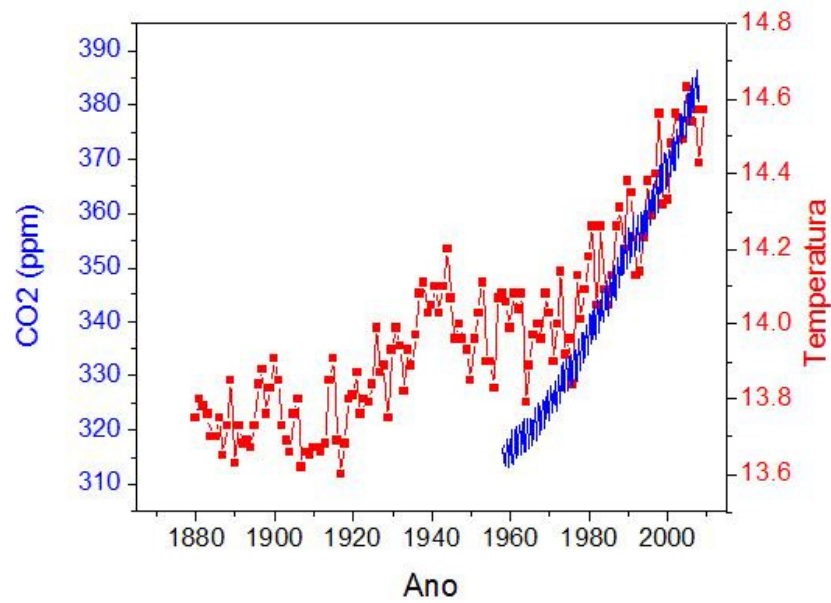


Figura-5 - Relação entre o aumento de CO₂ e o aumento da temperatura

Fonte: [Consult. 18.Abr.2010] Disponível em <http://www.wri.org/publication/navigating-the-numbers>

O termóstato da Terra é composto por uma combinação complexa de gases e o dióxido de carbono (CO₂) é um gás incolor e inodoro formado por dois átomos de oxigénio e um de carbono, tendo um papel importante na preservação e existência de todas as formas de vida no planeta.

O aumento da actividade humana em todos os níveis de produção provoca o rápido aumento da emissão dos GEE, gerando por consequência prejuízos ambientais irreparáveis. (Figura 6)

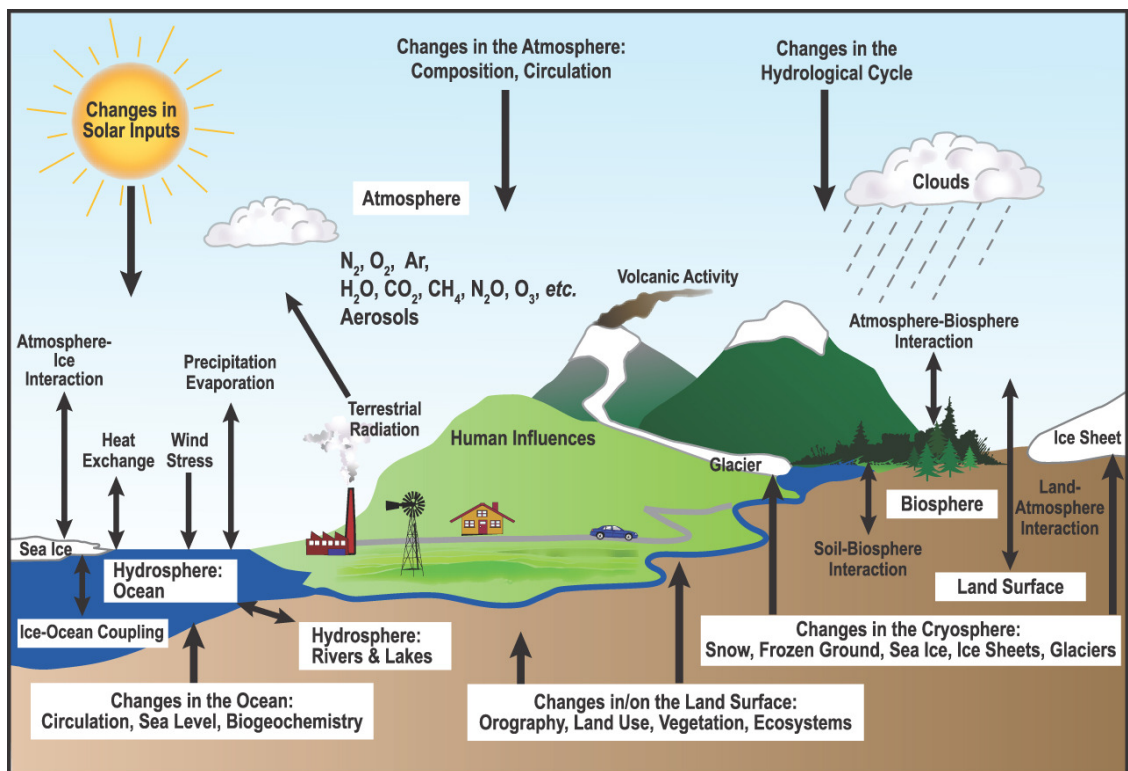


Figura-6 - Processos e Interações do Sistema Climático

Fonte: [Consult. 18.Abr.2010] Disponível em

http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_figures_and_tables_IPCC_AR4_wg1_figures.htm

Estes desequilíbrios, que ocorrem ao nível do ambiente, são decorrentes das opções energéticas adoptadas pelo homem e são a consequência do somatório do histórico mundial baseado na queima dos combustíveis fósseis.

Mesmo que seja possível, num futuro próximo, reduzir as emissões de GEE, os gases que já residem na atmosfera continuam a contribuir para o aumento de temperatura do planeta.

O aumento da temperatura provocado pelos GEE tem gerado um aumento de custos nos países e nas organizações gerados pela erosão dos sistemas de protecção natural da Terra e ainda pelo envelhecimento das infra-estruturas existentes.

São necessárias e urgentes, medidas com o objectivo de reduzir as emissões de GEE e com isso evitar que venham a contribuir de forma mais efectiva para o agravamento da economia mundial. A adaptação não implica que venha a substituir a mitigação das emissões dos GEE.

Não existe um consenso entre os cientistas, e estes não estão de acordo em relação a todos os aspectos relacionados com as alterações climáticas e a relação directa que pode existir dos GEE neste processo.

Regra geral, uma teoria científica somente tem validade enquanto não for refutada. A realidade é que existe uma alteração de temperatura geral da Terra e este aumento está relacionado directamente com a emissão dos GEE.

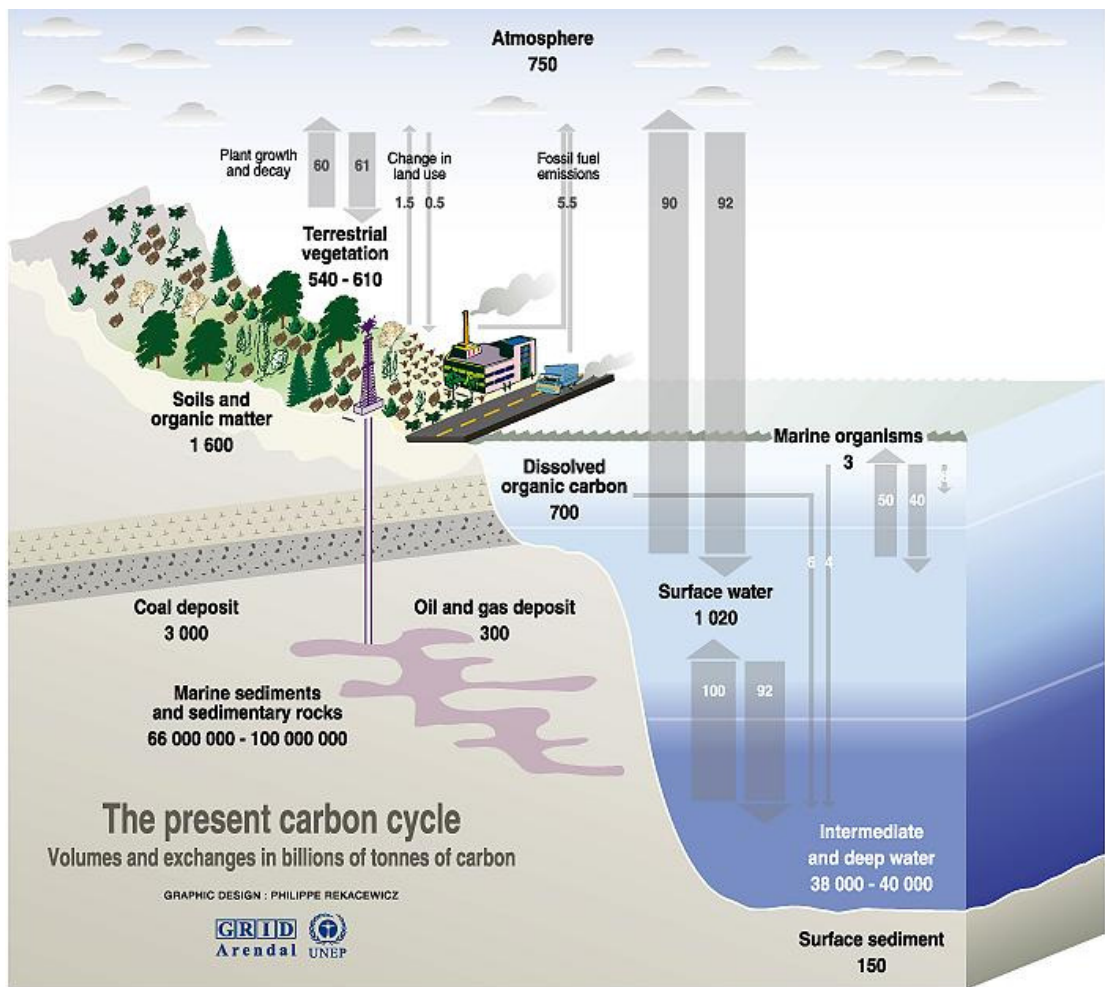
A concentração dos GEE está num processo de crescimento acentuado e esta variação deve-se essencialmente às emissões antrópicas.

Até à Revolução Industrial existiam na atmosfera cerca de 280 partes de milhão de CO₂ e isto equivale a cerca de 588 giga toneladas (Gt) de carbono; os dados de hoje são de 380 partes de milhão de CO₂ ou cerca de 790 Gt de carbono.

Existem outros gases cuja responsabilidade é igualmente do homem, tais como os hidrofluorcarbonos (HFC's) clorofluorcarbono (CFC's) perfluorcarbonos (PFC's) hidroclorofluorcarbonos (HCFC's) e hexafluoreto de enxofre (SF₆).

O ciclo do carbono é um processo de troca natural entre a vegetação, os oceanos e a atmosfera de mil milhões de toneladas de carbono por ano e estas permutas mantêm o equilíbrio da atmosfera do planeta. (Figura 7)

As emissões antrópicas desde a Revolução Industrial aumentaram os níveis de carbono na atmosfera em cerca de 30%, e para o período dos 10.000 anos anteriores esse aumento traduziu-se em 10%.



Sources: Center for climatic research, Institute for environmental studies, university of Wisconsin at Madison; Okanagan university college in Canada, Department of geography; World Watch, November-December 1998; Climate change 1995, The science of climate change, contribution of working group 1 to the second assessment report of the intergovernmental panel on climate change, UNEP and WMO, Cambridge press university, 1995.

Figura-7 - Ciclo do Carbono

Fonte: [Consult.18.04.2010] Disponível em http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/3158.php

O PNUMA e a Organização Mundial de Meteorologia (OMM) em inglês *World Meteorological Organization (WMO)* constituíram, em 1988, o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas em inglês *Intergovernment Panel on Climate Change (IPCC)* que passa a partir dessa data a ficar encarregado de apoiar, com trabalhos científicos, as negociações da Convenção Mundial do Clima.

Segundo o IPCC (2001), o aumento das emissões e consequente concentração dos GEE na atmosfera desde a Revolução Industrial provocou danos no clima do planeta como o aumento da temperatura média em cerca de 0,6° C com uma margem de erro de 0,2°C. (Figura 8)

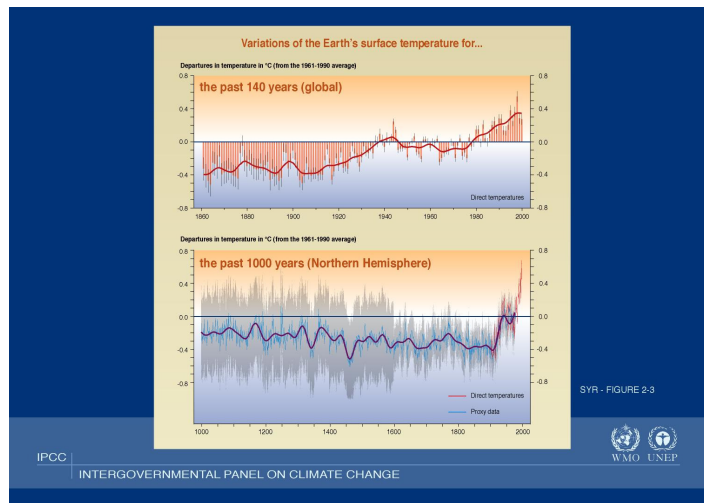


Figura-8 - Variação da temperatura (1- últimos 140 anos; 2- últimos 1000 anos)

Fonte: [Consult. 18.04.2010] Disponível em <http://www.ipcc.ch/graphics/2001syrlarge/05.16.jpg>

O IPCC divulgou, nos relatórios de 2007, que estavam confirmadas as previsões do aquecimento global que haviam sido previstas em 1998, e que a temperatura média global irá aumentar de 1,4° a 5,8° nos próximos 100 anos.

As consequências que o IPCC prevê devido a aumento da temperatura média global são descritas no Quarto Relatório de Avaliação do Grupo de Trabalho II do IPCC de 2007 e alguns desses impactos são os seguintes:

- O aumento do volume e do número dos lagos glaciais;
- O aumento da instabilidade do solo nas regiões e avalanches de pedras nas regiões montanhosas;
- As mudanças de alguns ecossistemas árticos e antárticos;
- Aquecimento de lagos e rios, afectando a estrutura térmica e a qualidade da água;
- Antecipação dos eventos da primavera, tais como a queda de folhas, migração dos pássaros;
- Deslocamento em direcção aos pólos e para cima, da distribuição das espécies vegetais e animais;

- Deslocamentos da distribuição e mudanças na quantidade de algas, plâncton e peixes em oceanos de latitudes altas;
- Aumentos na quantidade de algas e zooplâncton em lagos de latitude e altitude altas;
- Deslocamentos da distribuição e migrações antecipadas dos peixes nos rios;
- Nas actividades agrícola e florestal nas latitudes mais altas do Hemisfério Norte, como a antecipação do plantio das culturas na primavera e alterações nos regimes de perturbação das florestas por causa de incêndios e pragas;
- Em alguns aspectos da saúde humana, como a mortalidade relacionada com o calor na Europa, vectores de doenças infecciosas em algumas áreas e pólen alérgico nas latitudes altas e médias do Hemisfério Norte;
- Em algumas actividades humanas no Ártico (por exemplo, caça e transporte na neve e no gelo) e em áreas alpinas de elevação mais baixa (como o desporto de montanha);
- Os aglomerados populacionais nas regiões montanhosas correm maior risco de inundações por ruptura dos lagos glaciais provocado pelo derretimento dos icebergs;
- Danos causados pelas inundações do litoral em muitas áreas.

Políticas, medidas e instrumentos para mitigar a mudança do clima, desenvolvimento sustentável e a mitigação da mudança do clima são algumas das contribuições que se enunciam abaixo do Grupo de Trabalho III do Quarto Relatório de Avaliação do IPCC:

- A tomada de decisão sobre o nível adequado de mitigação global ao longo do tempo;
- Uma larga diversidade de políticas e instrumentos nacionais por parte dos governos com o objectivo de criarem incentivos para as medidas de mitigação;

- Criar incentivos para que os produtores e consumidores invistam em produtos, tecnologias e processos que dêem origem a baixas emissões de GEE;
- Apoio dos governos por meio de contribuições financeiras, créditos fiscais são importantes para o desenvolvimento, inovação e emprego eficazes de tecnologia;
- A criação de um mercado internacional do carbono;
- Através da cooperação, poder alcançarem-se reduções das emissões dos GEE.

Tornar o desenvolvimento mais sustentável por meio da mudança das trajetórias de desenvolvimento pode contribuir bastante para a mitigação da mudança do clima, mas a implementação pode exigir recursos para superar as múltiplas barreiras.

Há um entendimento crescente das possibilidades de escolha e implementação das opções de mitigação em vários sectores a fim de realizar sinergias e evitar conflitos com outras dimensões do desenvolvimento sustentável.

A realização de mais pesquisas para tratar dessas lacunas reduziria as incertezas, facilitando a tomada de decisões relativa à mitigação da mudança do clima.

2.3 - Títulos de Emissão de Gases com Efeito de Estufa - TEGEE

2.3.1 - Introdução

O mercado dos créditos de carbono tem revelado uma grande imaturidade devido ao facto de o seu período de existência ser ainda muito curto, gerando grandes polémicas e discussões sobre qual o melhor caminho a seguir.

No ano de 2009, com a queda do preço do petróleo e entrada em recessão da quase totalidade das economias mundiais, os créditos de carbono emitidos por países em desenvolvimento a partir de projectos de desenvolvimento limpos de produção e das permissões negociadas tiveram uma queda vertiginosa nas cotações.

Com a crise, o sentimento geral entre os negociadores atingiu índices muito baixos, o que provocou uma grande baixa na procura de energia de forma generalizada, levando a uma

diminuição nos níveis das emissões de GEE e, por consequência, na procura dos créditos de carbono. Neste cenário de grande volatilidade dos mercados financeiros, a queda dos valores cotados em bolsa dos crédito de carbono voltaram a ter os mesmos índices de há dois anos atrás.

2.3.2 - Evolução histórica

A União Europeia aprovou a Directiva 2003/87/CE, de 13 de Outubro, que cria o mecanismo de Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) com a estratégia de redução de emissões de GEE.

Esta norma foi transposta para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei n.º 233/2004, de 14 de Dezembro e a última redacção foi-lhe dada pelo Decreto-Lei n.º 72/2006, 24 de Março que habitualmente é designado por Diploma CELE, sendo este o primeiro instrumento de mercado intracomunitário de regulação das emissões de GEE.

A APA passa a desempenhar o papel de Autoridade Competente a nível nacional, com responsabilidades de coordenação geral do processo do CELE.

“[...]”

d) «Gases com efeito de estufa» os gases constantes do anexo II;

f) «Licença de emissão» a licença, transferível em conformidade com as disposições do presente diploma, para emitir uma tonelada de dióxido de carbono equivalente durante um determinado período;

j) «Tonelada de dióxido de carbono equivalente» uma tonelada métrica de dióxido de carbono (CO₂) ou uma quantidade de outro gás com efeito de estufa com um potencial de aquecimento global equivalente.” (artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 233/2004)

O Decreto-Lei n.º 233/2004 através do artigo 2º vem clarificar, através dessas definições, quais são especificamente os GEE, mas elegendo o CO₂ como o gás de referência.

O mercado de carbono já existia antes do Protocolo de Quioto com a comercialização de “permissões para emissões” efectuado pelo Banco Mundial e pelo *Chicago Exchange Climate* e *European Union’s Emissions Trading Scheme*.

Mas é com a entrada em vigor do Protocolo de Quioto que esse mercado ganha uma nova dimensão e, em consequência deste aumento, o *International Accounting Standards Board (IASB)* tratou de normalizar a forma de contabilizar os direitos de emissão.

Foi publicado o *International Financial Reporting Interpretation Committee IFRIC n°3 – Emission Rights* em Dezembro de 2003.

A 6 de Maio de 2005, o órgão consultivo da União Europeia, *European Financial Reporting Advisory Group (EFRAG)*, responsável pelas recomendações à União Europeia em matéria de adopção de IAS, IFRS e IFRIC, deu parecer desfavorável à adopção da IFRIC n°3 no seio da União Europeia.

O entendimento era que a aplicação daquela norma «nem sempre resultaria em informação financeira relevante, porque em certos casos não representaria fidedignamente a realidade económica», tendo-se disponibilizado para cooperar com o IFRIC com vista a introduzir as melhorias necessárias.

Como consequência, o IASB retirou a IFRIC n°3 a 23 de Junho de 2005, e não emitiu até à data qualquer outra norma ou interpretação acerca desta matéria.

Em Portugal foi aprovada, pela Comissão Executiva da Comissão de Normalização Contabilística (CNC) na sua reunião de 26 de Abril de 2006, a Interpretação Técnica n°4.

2.3.3 - Conceitos fundamentais contabilísticos

A Interpretação Técnica n°4 vem clarificar certas questões: o ponto 2 preconiza como deve ser o tratamento contabilístico das licenças de emissão dos GEE. (Apêndice 6)

O funcionamento do sistema de licenças de emissão GEE tem as seguintes características referidas no Apêndice 7.

2.3.4 - Tratamento contabilístico

Este subcapítulo tem por objectivo evidenciar a forma como os TEGEE são reconhecidos, mensurados e contabilizados na óptica de um activo intangível. Os TEGEE podem ainda ser evidenciados como os *project finance* e títulos financeiros negociáveis no mercado financeiro.

Para um perfeito enquadramento serão revistas determinadas definições e conceitos teóricos, subdividindo-o em três pontos:

- Conceito e definição de activo
- Conceito e definição de activo intangível
- Contabilização dos TEGEE

A base de todas as intervenções teóricas tem como referências normativas internacionais enunciados pelo IASB, *Financial Accounting Standard Board (FASB)*, as Normas Nacionais contidas em Leis e Decretos-lei, a CNC e o Sistema de Normalização Contabilística (SNC).

2.3.4.1 - Definição de activo

“Activos, são prováveis benefícios económicos futuros obtidos ou controlados por uma entidade específica, como resultado de transacções ou eventos passados.” (SFAC nº 6, §25)

Fazendo uma análise ao texto apresentado, nota-se que o mesmo não é preciso no que respeita à sua materialidade, isto é, não especifica se um activo deve ser tangível ou intangível.

Um segundo aspecto a salientar é a probabilidade de obtenção de benefícios económicos futuros, que está intrinsecamente relacionado com o facto de existir um grau de incerteza quanto ao tempo em que ocorrerá o retorno dos benefícios e ainda quanto ao valor, ou seja, aos fluxos de caixa que serão gerados. Além do grau de incerteza, existe ainda o risco, isto é, o benefício pode não retornar ou ainda não retornar nas condições esperadas.

Um terceiro aspecto a realçar é o facto de que para um activo, além deste gerar benefícios futuros, é necessário que estes benefícios sejam controlados e que devam fluir para a entidade detentora desse activo.

A definição emanada pelo SNC, através da Estrutura Conceptual, não diverge substancialmente da do FASB.

“Activo é um recurso controlado pela entidade como resultado de acontecimentos passados e do qual se espera que fluam para a entidade benefícios económicos futuros; [...]” (SNC, Estrutura Conceptual, §49 a))

Assim, como no FASB, o SNC nesta primeira definição não é preciso quanto à sua materialidade, e ainda quanto à incerteza associada ao risco de se virem a realizar esses mesmos benefícios.

“Os benefícios económicos futuros incorporados num activo são o potencial de contribuir, directa ou indirectamente, para o fluxo de caixa e equivalentes de caixa para a entidade. [...]” (SNC, Estrutura Conceptual, §52)

Neste parágrafo fica evidente que, para além do recurso ser controlado pela empresa, o benefício futuro deve fluir igualmente para a empresa.

“Muitos activos, por exemplo, activos fixos tangíveis, têm uma forma física. Porém, a forma física não é essencial à existência de um activo; daqui que as patentes e os direitos de autor, por exemplo, sejam activos se se espera que deles fluam benefícios económicos futuros para a entidade e se eles forem controlados pela entidade.” (SNC, Estrutura Conceptual, §55)

Neste último ponto fica bem claro que os activos podem ser tangíveis ou intangíveis.

2.3.4.2 - Mensuração de activo

“Mensuração é o processo de determinar as quantias monetárias pelas quais os elementos das demonstrações financeiras devam ser reconhecidos e inscritos no balanço e na demonstração dos resultados. Isto envolve a selecção da base particular de mensuração.” (SNC, Estrutura Conceptual, §97)

Um elemento, para ser reconhecido e registado contabilisticamente, tem de ser mensurado, o que significa a atribuição de uma quantia monetária significativa (relevante). O valor de um activo é uma representação monetária do activo em si.

Para se determinar as quantias monetárias e a sua mensuração, tem que se ter em conta os pressupostos subjacentes e as características qualitativas, sendo para isso necessário enumerar as bases de mensuração a aplicar nas Demonstrações Financeiras: custo histórico, custo corrente, custo presente, valor realizável e justo valor. (Apêndice 8)

Hoje em dia, a mensuração de um activo tem sido obtida com mais frequência através do justo valor em detrimento do custo histórico, pois é através do *fair value* que o mercado, numa troca de activos ou liquidação de passivos estabelece a relação entre o valor contabilístico dos activos e o valor atribuído no mercado desses mesmos activos.

2.3.4.3 - Reconhecimento de activo

Para que um activo seja contabilizado é necessária a passagem pelo reconhecimento desse mesmo activo.

“Reconhecimento é o processo de incorporar no balanço e na demonstração dos resultados um item que satisfaça a definição de um elemento e satisfaça os critérios de reconhecimento estabelecidos no parágrafo 81. [...]” (SNC, Estrutura Conceptual, §80)

A satisfação dos critérios de reconhecimento passa pela probabilidade do activo vir a fluir benefícios económicos futuros de e para a empresa, e que possa ser mensurado com fiabilidade.

Assim, para o reconhecimento contabilístico de um activo é necessário que o recurso esteja perfeitamente enquadrado na definição de activo, que seja mensurado, que seja relevante, que exista a fiabilidade e comparabilidade da informação e que seja compreensível para os utentes.

Os dois primeiros critérios já foram abordados anteriormente.

“Para ser útil, a informação tem de ser relevante para a tomada de decisões dos utentes. A informação tem a qualidade da relevância quando influencia as decisões económicas dos utentes ao ajudá-los a avaliar os acontecimentos passados, presentes ou futuros ou confirmar, ou corrigir, as suas avaliações passadas.” (SNC, Estrutura Conceptual, §26)

A informação deve ser relevante o suficiente, para que seja considerada pelos utentes da informação financeira. Ser relevante significa que os utentes são influenciados nas suas decisões, e ainda que podem alterar ou corrigir as expectativas de forma a vir reduzir as incertezas sobre os resultados passados ou futuros, sendo esta abordagem feita sob uma óptica de informação das demonstrações financeiras. Nesta óptica, é importante enfatizar que o que está a ser relevante é a informação financeira e não o activo propriamente dito, o que nos remeteria para o princípio da “materialidade”.

“A qualidade da informação garante que a informação seja razoavelmente livre de erro e viés e represente fielmente o que visa representar.” (Hendriksen, pág.137)

“Para que seja útil, a informação também deve ser fiável. A informação tem a qualidade da fiabilidade quando estiver isenta de erros materiais e de preconceitos, e os utentes dela possam depender ao representar fidedignamente o que ela ou pretende representar ou pode razoavelmente esperar-se que represente.” (SNC, Estrutura Conceptual, §31)

A fiabilidade é uma característica que, sendo uma qualidade, deve estar livre de “erros materiais e juízos prévios”. A informação deve conter dados perfeitamente identificáveis para que qualquer outra entidade possa também atingir a mesma informação pela outra

divulgada. Para tal, é necessário que a informação seja “neutra e livre de preconceitos”, além de ser caracterizada por um grau de risco muito diminuído.

“...é necessário que eles sejam contabilizados e apresentados de acordo com a sua substância e realidade económica e não meramente com a sua forma legal. [...]” (SNC, Estrutura Conceptual, §35)

Está intrínseco aqui o princípio da substância, que é caracterizado pela contabilização de acontecimentos de acordo com a sua substância económica e não pela sua forma legal.

É importante definir-se bem o activo, tomando por base todas as características intrínsecas, de forma a evitarem-se problemas futuros.

Os activos, sejam circulantes ou fixos, têm características gerais comuns, sendo a mais importante a de gerar benefícios futuros para a entidade que o detém e o controla. Esta capacidade pode ser individual ou associada a outros activos.

2.3.4.4 - Definição de activo intangível

“Os activos intangíveis formam uma das áreas mais complexas da teoria da contabilidade, em parte, em virtude das dificuldades de definição, mas principalmente por causa das incertezas a respeito da mensuração de seus valores e da estimação de suas vidas úteis.” (Hendriksen, pág.388)

A ausência de substância não faz o intangível deixar de ser um activo. Para ser um activo, este deve enquadrar-se nas definições já apresentadas, isto é, um activo deve ser um elemento que proporciona a obtenção de prováveis benefícios futuros.

“... Activo intangível: é um activo não monetário identificável sem substância física. [...]” (NCRF 6 - Activos Intangíveis, §7)

“Um activo satisfaz o critério da identificabilidade na definição de um activo intangível quando:

(a) For separável, i.e. capaz de ser separado ou dividido da entidade e vendido, transferido, licenciado, alugado ou trocado, seja individualmente ou em conjunto com um contrato, activo ou passivo relacionado; ou

(b) Resultar de direitos contratuais ou de outros direitos legais, quer esses direitos sejam transferíveis quer sejam separáveis da entidade ou de outros direitos e obrigações.” (NCRF 6 - Activos Intangíveis, §12)

O SNC cita ainda, que para um activo ser intangível, ele deve ser reconhecido contabilisticamente, para que fluam prováveis benefícios económicos futuros para a empresa, e que o custo seja mensurado de forma precisa.

Para além da incerteza quanto aos benefícios futuros podem-se enunciar outras características diferenciadas que geralmente podem ser observadas nos activos intangíveis, como por exemplo, a sua separabilidade e a inexistência de usos alternativos.

2.3.4.5 - Reconhecimento, mensuração, vida útil e amortizações de activo intangível

O reconhecimento dos activos intangíveis obedece, de uma forma geral, aos mesmos processos efectuados nos activos tangíveis.

O processo de mensuração dos activos intangíveis é muito difícil de ser efectuado quando estes não são identificados em separado. Quando são identificados e separados é natural que seja mensurado de forma precisa e fiável o seu valor.

Os activos intangíveis podem ser gerados internamente ou adquiridos. Quando gerados internamente, o seu processo de mensuração e/ou de contabilização tem um grau de dificuldade acrescido, visto ser pouco provável poder-se precisar o momento em que estes começam a gerar benefícios económicos, assim como é difícil determinar, de forma precisa, o seu custo.

“Após o reconhecimento inicial, um activo intangível deve ser escriturado por uma quantia revalorizada, que seja o seu justo valor à data da revalorização menos qualquer amortização acumulada subsequente e quaisquer perdas por imparidade acumuladas subsequentes.” (NCRF 6 - Activos Intangíveis, §74)

Quanto aos adquiridos de terceiros, estes podem ser reconhecidos, mensurados e contabilizados. Este processo ocorre aquando de uma aquisição de parte ou de toda uma entidade.

Assim, e de uma forma geral, os intangíveis são mensurados pelos seus custos de aquisição, existindo alguns mercados organizados e eficientes e, por assim serem, atribuem valores a esses intangíveis (*fair value*).

Quando não existe um mercado organizado e eficiente, deve-se utilizar o método do valor presente líquido com o objectivo de determinar o seu valor económico, antecipando-se, desta forma, os potenciais benefícios futuros, o que é completamente diferente do seu custo histórico, e deste modo a informação contabilística passa a ter uma maior importância numa avaliação económica.

Ao se estimar a vida útil dos intangíveis, deparamo-nos com problemas, na medida em que teremos de estipular um provável período em que ocorrerão os benefícios futuros. De uma forma alternativa, o teste de imparidade é com certeza um processo muito mais racional do que o anteriormente descrito, ou seja, o de determinar de uma forma arbitrária a vida útil do activo intangível.

“Vida útil é:

- (a) O período durante o qual uma entidade espera que um activo esteja disponível para uso; ou
- (b) O número de unidades de produção ou similares que uma entidade espera obter do activo.” (NCRF 6 - Activos Intangíveis, §7)

De uma forma geral, a determinação da vida útil de activos intangíveis tem o mesmo significado de um qualquer activo tangível.

O SNC é bastante pormenorizado quanto a este aspecto. A amortização deverá processar-se de forma proporcional às receitas que serão obtidas com o uso desse activo; o período em que tais receitas serão obtidas irá definir a vida útil do activo; esta é uma definição conceptual para a amortização/vida útil de um activo intangível. (NCRF 6 - Activos Intangíveis, §87)

O SNC considera diversos factores que podem influenciar de forma significativa a determinação da vida útil de um activo intangível e, conseqüentemente, a amortização; estes factores são pormenorizadamente descritos no §90 a) a h) da NCRF 6 - Activos Intangíveis.

Ainda sobre a vida útil dos activos intangíveis, poderão existir casos em que esse período pode não ser determinado. Isto pode acontecer quando a vida útil de um activo intangível for diferente daquela que estava prevista, obrigando a uma revisão ao método e às amortizações já contabilizadas. Sempre acontecem estas alterações devem ser evidenciadas de acordo com a NCRF-4 – Políticas Contabilísticas, Alterações nas Estimativas Contabilísticas e Erros. Neste sentido, deve-se proceder anualmente a testes de imparidade, ou sempre que alguns factos relevantes internos ou externos ocorram. Este ponto é abordado na NCRF 6 - Activos Intangíveis, §104 a 107.

Deste modo, este processo vem eliminar toda e qualquer possibilidade de se determinar a vida útil de um activo intangível de forma arbitrária, tornando dessa forma as informações financeiras mais fiáveis e relevantes.

2.4 - Indústria Cimenteira

2.4.1 - Origem do cimento

Os primeiros povos a utilizarem materiais ligantes foram os Assírios e os Babilónios. No antigo Egipto já utilizavam uma liga constituída por uma mistura de gesso calcinado.

Cimento é uma palavra de origem do latim *cæmentu* e era assim chamada na Roma Antiga, sendo uma pedra natural não retalhada. As grandes obras gregas e romanas, como o Panteão e o Coliseu, foram construídas com o uso de solos de origem vulcânica da ilha grega de Santorino ou das proximidades da cidade italiana de Pozzuoli, que possuíam propriedades de endurecimento sob a acção da água, isto é, em contacto com água esta pedra adquire rigidez elevada proporcionando condições ideais para a construção.

A criação do cimento artificial ocorre em 1786 e é atribuído ao inglês John Smeaton, que através do processo de calcinação de calcários cria uma mistura com grande resistência.

Em 1824 outro inglês, Joseph Aspdin, patenteia com o nome de cimento Portland; originalmente o cimento Portland é a queima de uma mistura em proporções bem definidas de pedras calcárias com argila e posteriormente moídas e calcinadas num forno a altas temperaturas, de forma a se obter o clínquer que misturado posteriormente com água adquire as propriedades de rigidez e de durabilidade idênticas às das rochas da ilha de Portland.

O cimento Portland é, nos dias de hoje, uma combinação química com proporções bem definidas de cálcio, sílica, ferro e alumínio, que resulta de um processo de fabricação absolutamente complexo e altamente controlado.

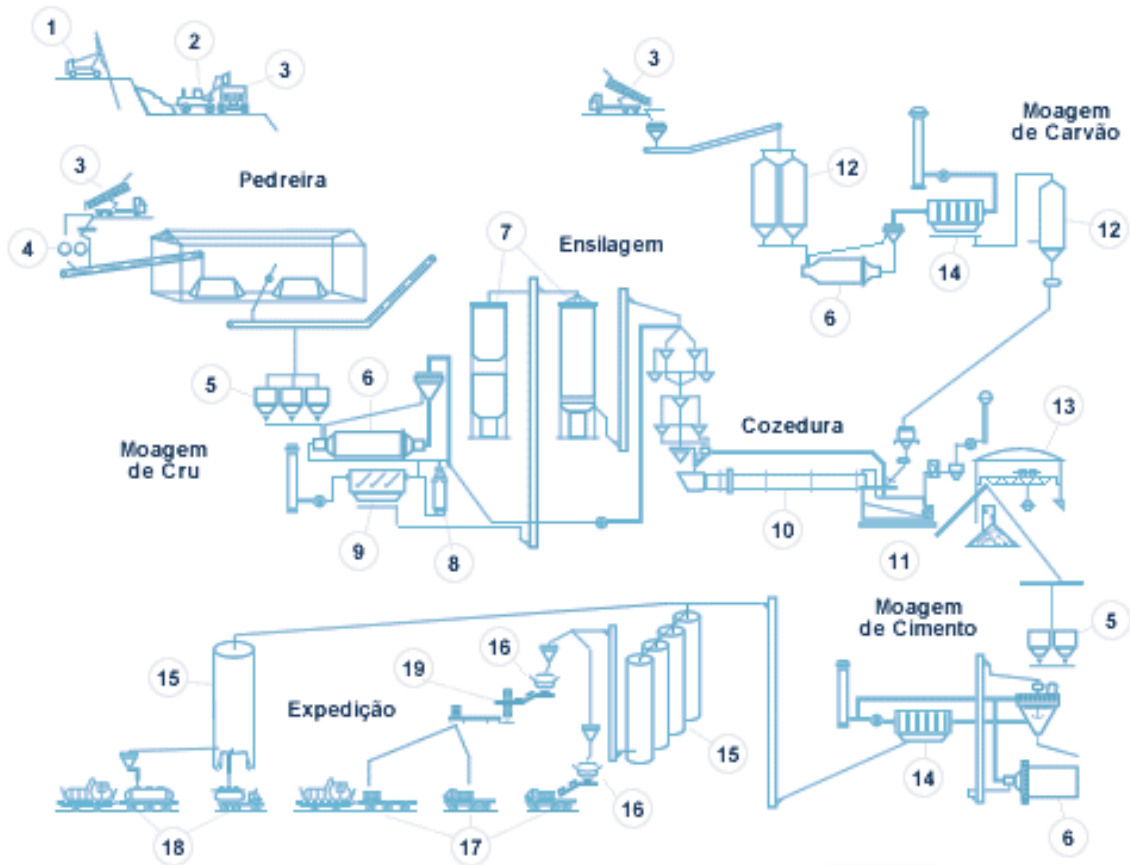
2.4.2 - Processo de produção do cimento

Existem dois processos de produção de cimento, uma por via húmida e outra por via seca. O primeiro processo está em desuso sendo o processo mais antigo e eficaz de homogeneização dos materiais sólidos e que está a ser substituído gradualmente pelo processo de via seca.

As fábricas de cimento, invariavelmente, ficam instaladas onde existem as jazidas de calcário e argila com o objectivo de diminuir os custos de transporte da matéria-prima. A actividade de extracção do minério calcário é realizada em grandes lavras a céu aberto onde as rochas são dinamitadas e posteriormente diminuídas para uma granulagem correcta para alimentar os moinhos da fábrica de cimento.

Os locais de produção de cimento estão subdivididas em diversos processos, mas de uma forma geral são concentrados em duas grandes actividades, sendo a primeira a mineração e a segunda o fabrico do cimento propriamente dito, conforme descrição pormenorizada observada no Apêndice 9 e Figura 9.

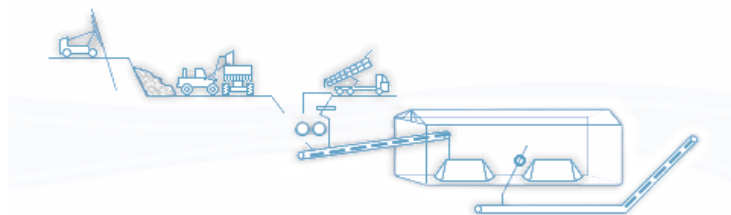
ESQUEMA GERAL DA PRODUÇÃO DE CIMENTO



1. Perfuradora 2. Pás Carregadoras 3. Camiões Basculantes 4. Britador 5. Tremonhas 6. Moinhos 7. Silos Homo e Armazenamento 8. Torre de Condicionamento 9. Electrofiltro 10. Forno 11. Arrefecedor 12. Silos para Carvão 13. Armazém para Clínquer 14. Filtros de Mangas 15. Silos para Cimento 16. Ensacadoras Rotativas 17. Expedição de Cimento em Saco 18. Expedição de Cimento a Granel 19. Paletização (paletes ou pacotões - embalagem de plástico)

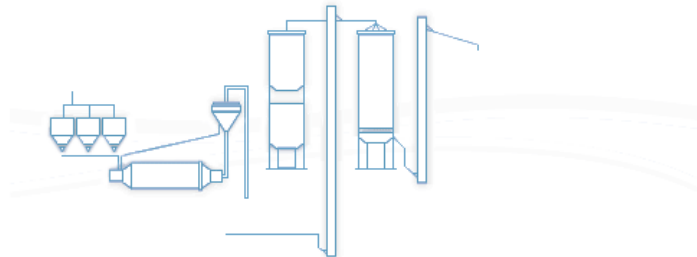
FASES DETALHADAS DA PRODUÇÃO DE CIMENTO PEDREIRA

As matérias-primas (calcários, margas, etc.), após extração nas pedreiras, são trituradas e passam por uma primeira fase de homogeneização (pré-homo).



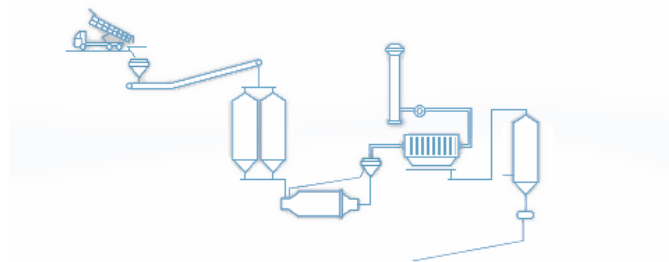
MOAGEM DE CRU

Aquelas matérias - primas, com a eventual adição de correctivos (areias, cinzas de pirite, calcários de alto teor, etc.), são simultaneamente secas e moídas até à obtenção de um pó muito fino (cru ou farinha), que é depois armazenado e homogeneizado.



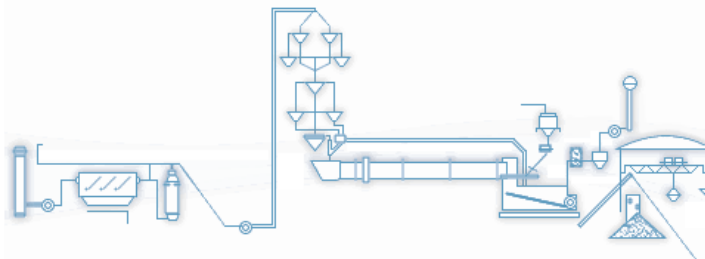
MOAGEM DE CARVÃO

São vários os combustíveis utilizados na indústria cimenteira, mas os mais comuns são o carvão e o coque de petróleo. Qualquer destes combustíveis necessita de uma moagem preliminar, de modo a permitir a sua injeção e ignição no interior do forno, assegurando e otimizando o perfil térmico.



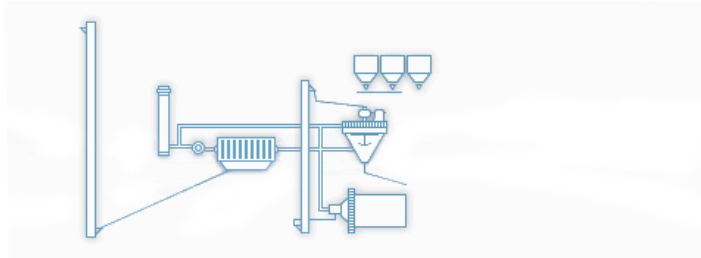
COZEDURA

Um tratamento térmico adequado transforma a farinha num produto intermédio - o clínquer - no qual já é possível encontrar os constituintes mineralógicos do cimento. A farinha, saída dos silos de homogeneização, entra num permutador de calor (torre de ciclones) em contra-corrente com os gases quentes provenientes do forno, iniciando-se o processo de decarbonatação. De seguida, no forno cilíndrico rotativo (tubo ligeiramente inclinado para facilitar o deslizamento da farinha no seu interior), onde a temperatura atinge valores superiores a 1500° C, ocorre a cozedura (clínquerização) da farinha, dando origem ao clínquer. Este é então arrefecido bruscamente para estabilização da sua estrutura e recuperação parcial da energia térmica. Tendo em conta o seu modo de formação, o clínquer é, portanto, uma rocha ígnea artificial e o principal constituinte do cimento. Os gases quentes que saem da torre de ciclones são despoeirados antes de serem reenviados à atmosfera.



MOAGEM DE CIMENTO

A moagem muito fina do clínquer com um regulador de presa (o gesso) e outros eventuais aditivos ("filler" calcário, cinzas volantes, escórias siderúrgicas, etc.) vai dar origem aos diversos tipos de cimento, de acordo com as Normas em vigor.



ENSILAGEM E EXPEDIÇÃO

O cimento é ensilado e pode ser vendido a granel ou embalado em sacos de papel, acondicionados em paletes ou pacotões. A expedição de cimento pode ser feita por camião, comboio ou navio, de acordo com as respectivas disponibilidades.

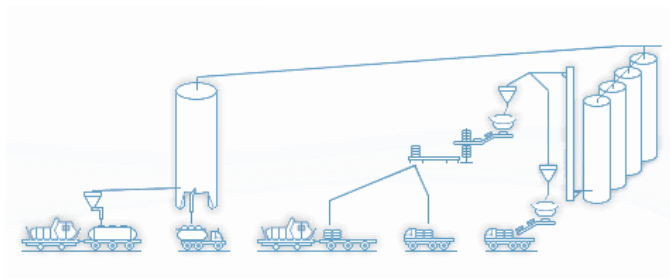


Figura-9 – Esquema da Produção de Cimento

Fonte: [Consult. 18.04.2010] Disponível em

<http://www.cimpor.pt/artigo.aspx?cntx=7ZHUaMzZaU07mXxT4QpqRRZo54vLl3qTPVA6zyf5n2jI6HkxkxEv7Mh%2BtytyiAow>

2.4.3 - Impactos ambientais da indústria cimenteira

As alterações climáticas são apontadas como um dos principais desafios para mundo, e essas alterações têm sido conotadas com o aquecimento global, apesar de não existir consenso científico sobre este tema.

Com base no IPCC (2007), as alterações climáticas ocorrem como resultado da variação interna do sistema climático e factores externos, decorrentes das actividades humanas.

As emissões globais de GEE, segundo a WBCSB (2002), evidenciam que das 44 Gt de emissões de GEE, 54% têm origem na queima de combustíveis fósseis, 34% de outros GEE como parte das operações agrícolas (por exemplo, o metano (CH₄) em campos de

arroz e engorda de gado) e operações industriais, o desmatamento com 9% e a indústria cimenteira com 3% que corresponde, a 1,4 Gt. (Gráfico 1)

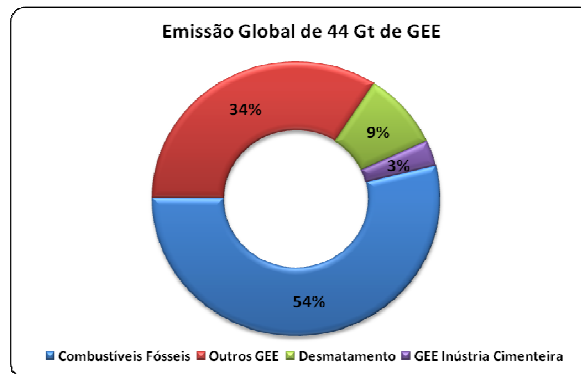


Gráfico-1 – Emissão Global de 44 Gt de GEE

A indústria cimenteira é conotada como autora de impactos ambientais e sociais. As mudanças climáticas e o aquecimento global têm vindo a originar grandes discussões devido ao facto de este sector ser responsável por emissões de GEE.

Das emissões totais da indústria cimenteira (1,4 Gt), aproximadamente 50% reporta-se ao processo produtivo, 40% ao processo de clínquerização através da queima de combustíveis fósseis e os restantes 10% são repartidos igualmente e de forma aproximada entre o transporte e a electricidade dispendidas. (Gráfico 2)

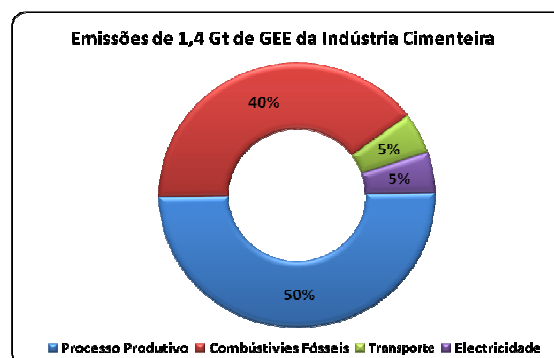


Gráfico-2 - Emissões de 1,4 Gt de GEE da Indústria Cimenteira

Como se pode observar, é durante o processo de produção que se queima a maior parte dos combustíveis fósseis e daí resultar aproximadamente 90% das emissões de GEE. Estes valores são justificados pela exigência de altas temperaturas nos fornos para a produção do clínquer.

2.4.4 - A indústria cimenteira e o desenvolvimento sustentável

As tendências actuais da oferta e utilização de energia não podem ser sustentadas pela sociedade com repercussões ao nível económico e ambiental. Podemos e devemos mudar o caminho que estamos a percorrer e para tal é necessário uma revolução energética que tenha baixa produção de carbono.

De forma proactiva devemos avançar em pesquisas de novas tecnologia, desenvolvimento e implantação dessas mesmas tecnologias com o firme objectivo de construir um futuro melhor.

O *Cement Sustainability Initiative (CSI)* é um projecto da organização WBCSD e tem origem num esforço de 18 principais produtores de cimento a nível global que representam cerca de 30% da produção mundial de cimento conforme observado no gráfico 3.

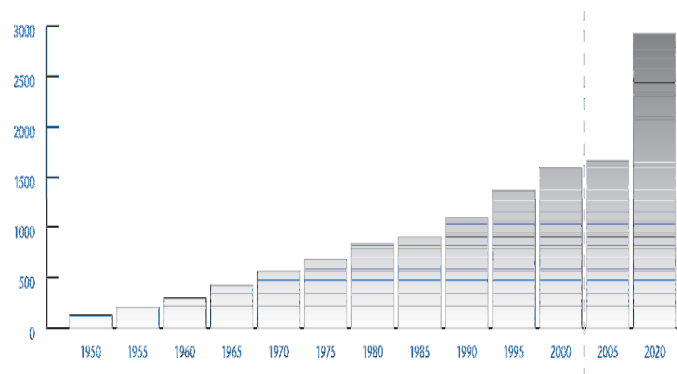


Gráfico-3 - Produção mundial de cimento (milhões de toneladas)

O CSI é um dos maiores programas de sustentabilidade global já realizada por um único sector da indústria.

Ao longo de seus 10 anos de história, o CSI tem-se centrado na compreensão, na gestão e minimização dos impactos da produção de cimento, abordando uma série de questões, incluindo: alterações climáticas, a utilização de combustíveis, saúde e segurança dos funcionários, as emissões de GEE para o ar, reciclagem do betão e gestão da pedreira. Os objectivos nucleares do CSI são os seguintes:

- Explorar o que significa desenvolvimento sustentável para a indústria de cimento;

- Identificar acções e facilitar as etapas que as cimenteiras podem ter, individualmente e como grupo, para acelerar o progresso rumo ao desenvolvimento sustentável;
- Criar o conteúdo e contexto para o envolvimento dos interessados.

Em 1999, sob os auspícios do WBCSD, 10 empresas de cimento líderes encomendaram ao *Battelle Memorial Institute*, uma organização sem fins lucrativos norte-americana, a realização de uma investigação independente, com o fim de poder concluir como a indústria cimenteira poderia enfrentar os desafios de sustentabilidade. O relatório final *Battelle* “Rumo a uma Indústria Cimenteira Sustentável” foi lançado em Abril de 2002.

O relatório elegeu oito grandes temas que iriam orientar o caminho da indústria do cimento para um futuro mais sustentável nos próximos 20 anos:

- Produtividade dos recursos: o aumento da eco-eficiência através da melhoria das práticas utilizadas nas pedreiras, o uso de energia e o aproveitamento de resíduos e a sua reutilização;
- Protecção do clima: entender e administrar as emissões de CO₂;
- Redução de emissões: reduzir as poeiras provenientes das pedreiras, dos gases NO_x, SO_x, e outros poluentes do ar;
- Manuseio ecológico: melhoria do uso da terra e práticas de gestão da paisagem envolvente;
- Bem-estar dos trabalhadores: gestão e a melhoria da saúde, da segurança e da satisfação dos funcionários;
- Bem-estar da comunidade: trabalhar de forma mais eficaz com as comunidades locais;
- Desenvolvimento regional: participação nos assuntos regionais;
- Valor para o accionista: criação de mais valor para os accionistas.

As empresas cimenteiras responderam às recomendações *Battelle* mediante a emissão de uma “Agenda para a Acção”, delineando as acções individuais e conjuntas pela indústria, que foi lançada em Julho de 2002, centrando-se em quatro questões críticas:

- Produtividade dos recursos - reduzir o consumo de recursos naturais através de uma maior e melhor utilização de resíduos como combustível e matérias-primas;
- Protecção climática - adoptar programas de gestão das emissões de carbono, definir objectivos de médio prazo específicos de cada empresa, mas também aplicáveis a toda a indústria, relativos à redução das emissões de CO₂ e introduzir inovações de longo prazo relativas aos processos produtivos e aos produtos;
- Redução das emissões - melhorar continuamente os sistemas de controlo das emissões fazendo um uso mais generalizado das técnicas relevantes;
- Gestão Ambiental - melhorar a utilização do solo através da divulgação e aplicação das melhores práticas na gestão das instalações fabris e das pedreiras.

Em 2008, os líderes do G8, reunidos em *Hokkaido*, no Japão, solicitaram à Agência Internacional de Energia (AIE) que liderasse o desenvolvimento de um conjunto de planos que procurassem o enfoque das tecnologias de carbono, de forma a baixar a oferta e procura de energia.

Esses planos têm a finalidade de ajudar a identificar quais os passos necessários para acelerar as mudanças tecnológicas em parcerias com governos, indústria e ainda com o sector financeiro e apontar as escolhas certas.

A AIE, em conjunto com o WBCSD e o CSI, tem desenvolvido esforços para desenvolver um plano para a indústria cimenteira com o objectivo central de reduzir a intensidade de CO₂ na produção de cimento. Esta é actualmente a única indústria com um plano específico.

Desde o ano de 2002, o CSI procedeu à publicação de diversos trabalhos e, em 2009, é lançado o relatório *Cement Technology Roadmap 2009*.

Este plano tecnológico tem como objectivo central a promoção de acções efectivas no combate à mudança climática, e para o efeito delinear os caminhos e métodos que possam contribuir para a redução para metade das emissões globais de CO₂ até 2050.

A meta ambiciosa traçada pelo plano deve ser entendida como uma profunda análise das potencialidades e desafios para a indústria cimenteira para a qual são necessários avultados investimentos financeiros a longo prazo, assim como investimentos em investigação e desenvolvimento (I&D).

O cimento é um material de construção fundamental para a infra-estrutura da sociedade e entre o período de 2000 a 2006 existiu um aumento de 54% na produção mundial de cimento, enquanto o aumento das emissões de CO₂ associadas à indústria cimenteira traduziu-se nos 42%.

Esta diferença entre os aumentos da produção de cimento e as emissões de CO₂ deve-se essencialmente às políticas que vêm sendo seguidas e das quais se destacam as seguintes:

- Eficiência térmica e eléctrica - implantação de novas tecnologias nas fábricas de cimento, e *retrofit* de eficiência energética e equipamentos, quando economicamente viável;
- Combustíveis alternativos - usar menos combustíveis fósseis e mais combustíveis alternativos no processo de produção de cimento.
- Taxa de incorporação de Clínquer - substituição do clínquer por um produto intermediário no fabrico de cimento, com carbono, outros mais baixos, materiais com propriedades cimentícias;
- Captura e armazenamento de CO₂ - captura de CO₂ antes que ele seja libertado na atmosfera e armazená-lo de forma segura.

✓ **Taxa de Incorporação de Clínquer**

Uma das principais medidas que tem sido utilizada é a promoção da utilização de cimentos de tipo II (cimentos compostos), em substituição dos cimentos de tipo I. Os cimentos de tipo I são fabricados com uma incorporação de 95% de clínquer, enquanto nos cimentos do tipo II são adicionados outras matérias, como por exemplo, *filler* de calcário ou cinzas volantes.

Deste modo, no cimento tipo II, é reduzida a incorporação de clínquer, resultando daí uma menor intensidade de CO₂ e um menor consumo de energia eléctrica na operação de moagem. Existe uma forte correlação entre as emissões específicas de CO₂ por tonelada de produto cimentício e a taxa de incorporação de clínquer. A maximização da produção de cimentos compostos é um dos processos a ser desenvolvido.

✓ **Matérias-primas**

As matérias-primas naturais, essenciais ao fabrico do clínquer – produto intermédio no processo de fabrico de cimento – são o calcário, as margas, a argila e o xisto, às quais se podem adicionar, em proporções bem determinadas, materiais de correcção, como areias e minérios de ferro.

Na óptica do desenvolvimento sustentável, a redução do consumo de matérias-primas naturais passa, cada vez mais, pela utilização de materiais secundários.

Contudo, a substituição de matérias-primas naturais por matérias-primas secundárias encontra-se dependente da disponibilidade destes materiais no mercado, que actualmente é baixa. Estas matérias-primas alternativas permitem, em muitos dos casos, reduzir o volume de exploração de recursos naturais virgens, podendo ser usadas quer como correctivos no processo de produção de clínquer, quer como adições no fabrico de alguns tipos de cimentos compostos.

Em determinados casos podem representar uma boa alternativa em termos de custo/benefício relativamente às matérias-primas convencionais, face, não só, ao encargo que representam para algumas das indústrias que os geram, mas, também, devido à grande flexibilidade do sector cimenteiro em poder incorporá-las no seu próprio processo de fabrico em determinadas situações.

Algumas destas matérias-primas alternativas, desde que apresentem uma composição química adequada e alguns dos seus compostos na forma descarbonatada, podem ainda, embora em pequena escala, contribuir para a redução das emissões directas de CO₂ associadas ao processo de descarbonatação, quando utilizados.

A indústria mineira, a siderúrgica e as centrais termoeléctricas geram alguns dos subprodutos minerais mais utilizados como subprodutos minerais utilizados na produção de cimento.

✓ **Combustíveis Alternativos**

O aumento do consumo de combustíveis alternativos, com ciclo de vida neutro, nomeadamente biomassa animal e vegetal, e resíduos com fracção de biomassa, tais como, os combustíveis derivados de resíduos ou subprodutos industriais ou urbanos, tem permitido a redução das emissões de CO₂.

Assim, a utilização de combustíveis alternativos, em detrimento de combustíveis fósseis, nomeadamente o coque de petróleo e carvão, permite evitar a emissão CO₂.

No caso de resíduos com poderes caloríficos mais elevados, trata-se de uma interessante oportunidade de negócio porque permite a valorização energética dos mesmos, reduzindo os custos com combustíveis, redução das emissões de CO₂ e, além disso, presta à sociedade um serviço seguro, no sentido de esta se desfazer dos resíduos que gera, minimizando o respectivo envio a aterro.

Foram identificados indicadores para as políticas propostas com o objectivo de ajudar a controlar o progresso do plano tecnológico do cimento.

Estes indicadores têm o objectivo de balizar as políticas de planeamento e de definir padrões de tecnologias futuras; por este motivo têm-se deparado com diversas dificuldades, devido ao facto de que o avanço das tecnologias e a implementação das medidas propostas para a redução das emissões de CO₂ têm velocidades diferentes.

Estes indicadores pretendem ilustrar quais os desenvolvimentos necessários na indústria cimenteira, com o objectivo de atingir as metas estabelecidas. (Apêndice 10)

Alguns dos exemplos de acções apresentadas pela *Cement Technology Roadmap 2009*:

✓ **Económicas**

- Recompensa dos investimentos em energia limpa, por exemplo, incentivos fiscais;
- Eliminar os subsídios aos preços de energia, que podem agir como uma barreira à implementação de tecnologias mais eficientes em termos energéticos;
- Permitir um sistema global de comércio de emissões, de forma a facilitar o financiamento das opções de redução de CO₂ na indústria cimenteira.

✓ **Ambientais**

- Compartilhar as boas práticas para a promoção da eficiência energética e redução das emissões de CO₂;
- Desenvolver e implementar as normas internacionais de eficiência energética e das emissões de CO₂;
- Assegurar as políticas nacionais de eliminação de resíduos e permitir o co-processamento na indústria do cimento e assim facilitar a compreensão do público sobre o papel da utilização de combustíveis alternativos no combate às alterações climáticas;
- Desenvolver novas ou rever as actuais normas e códigos de produção de cimento, para permitir uma utilização mais generalizada de cimento misturado e facilitar a utilização de uma nova geração de cimentos emergentes;
- Modificar o contexto do MDL para facilitar o financiamento de projectos de eficiência energética e a inclusão de projectos de captura e armazenamento de carbono;
- Aumentar o número e nível de competências dos pesquisadores científicos, com experiência da indústria de cimento, criando situações de ensino e pesquisa em ciência dos materiais e da indústria;
- I&D em técnicas de processamento de substitutos de clínquer que não podem actualmente ser utilizados devido a limitações de qualidade;
- Discussões com os governos sobre a promoção dos conceitos de ecologia industrial e de mineração de aterro para produzir combustíveis alternativos e matérias-primas;
- Rever e actualizar a legislação local para garantir e incentivar os combustíveis alternativos e a utilização de biomassa;

- Envolvimento com as associações de comércio da indústria de cimento para garantir uma distribuição equitativa das responsabilidades entre o governo e a indústria em torno do desenvolvimento de tecnologia;
- Garantir aos operadores orientações sobre o uso de combustíveis alternativos para garantir processos adequados, como por exemplo, formação, documentação, acompanhamento de transparência.

Para atingir os resultados descritos no plano, sendo essas metas muito ambiciosas, é necessário o apoio tecnológico e político com o objectivo final de se alcançarem reduções significativas das emissões de CO₂ ao nível global.

2.4.5 - A indústria cimenteira portuguesa

O desenvolvimento sustentável é fundamental para a indústria de cimento em Portugal.

O cimento é um material chave para o desenvolvimento económico e social de qualquer país, mas a indústria do cimento tem uma pegada ecológica que necessita gerir a longo prazo.

Na verdade, é justamente por isso que a indústria do cimento tem vindo a trabalhar arduamente para pôr em prática mecanismos com o fim de atenuar os seus impactos ambientais.

Existem duas indústrias de cimento em Portugal: A Cimpor – Cimentos de Portugal, SGPS, S.A. e Secil – Companhia Geral de Cal e Cimento, S.A., sendo a primeira a única cotada na Comissão do Mercado de Valores Mobiliários de Portugal (CMVM).

Existem muitas diferenças entre as duas empresas ao nível do volume de negócios, *Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization (EBITDA)* e Resultado Líquido, conforme se pode observar nos Gráficos 4, 5 e 6.

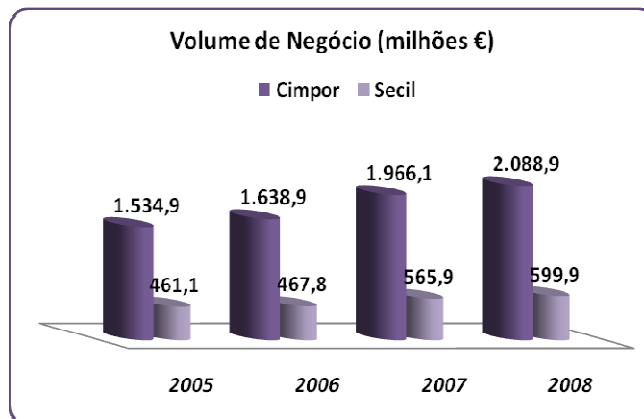


Gráfico-4 – Volume de Negócios da Cimpor e Secil

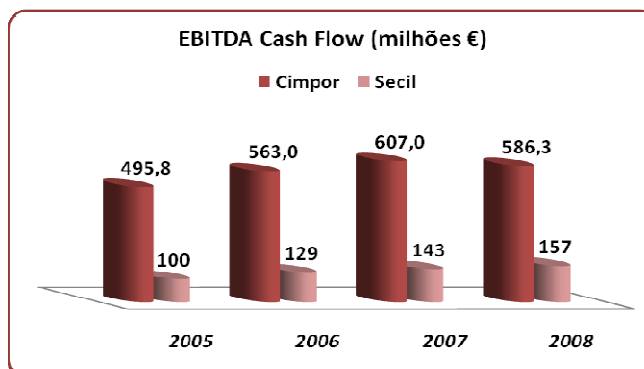


Gráfico-5 – EBITDA Cash Flow da Cimpor e Secil

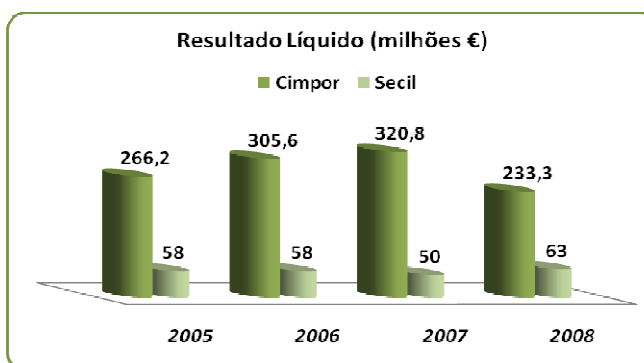


Gráfico-6 – Resultado Líquido da Cimpor e Secil

As estratégias das cimenteiras portuguesas seguem essencialmente as emanadas do CSI. Com base nos relatórios de sustentabilidade as estratégias das cimenteiras portuguesas são as seguintes:

CIMPOR

- Reduzir a quantidade de clínquer necessária ao fabrico de uma tonelada de cimento através do aumento da produção de cimentos compostos: factor clínquer/cimento;
- Aumentar a percentagem de energia proveniente de combustíveis alternativos: taxa de substituição térmica;
- Substituir combustíveis com factores de emissão de CO₂ mais elevados por combustíveis com factores de emissão de CO₂ mais reduzidos: factor de emissão kg CO₂/GJ;
- Aumentar a eficiência energética térmica do processo de produção de clínquer: consumo térmico específico;
- Aumentar a eficiência energética eléctrica do processo de produção de clínquer e cimento de forma a diminuir as “emissões indirectas” de CO₂: consumo eléctrico específico.

SECIL

- Redução da taxa de incorporação de clínquer necessária ao fabrico de cimento;
- Aumento do consumo de combustíveis alternativos e de matérias-primas descarbonatadas, e
- Diminuição do consumo térmico específico.

3 - METODOLOGIA

Esta investigação teve início com uma pesquisa exploratória, na qual se propõe investigar um fenómeno actual dentro de um contexto real, através de dados e informações disponibilizadas, mediante uso de múltiplas fontes de relevo.

O período em análise está compreendido entre os anos de 2004 e 2008, e a informação recolhida nesta fase permitiu chegar à problemática da responsabilidade social e climática das cimenteiras.

A produção de cimento requer a utilização de combustíveis, energia e matérias-primas e provoca a emissão de GEE para a atmosfera. A prioridade das cimenteiras manifestada nos relatórios de sustentabilidade é a eco-eficiência e a utilização cada vez maior de recursos alternativos, exercendo a actividade num quadro de desenvolvimento sustentável, com o objectivo de atingir um progresso conciliável com a obtenção de níveis elevados de desempenho ambiental.

3.1 - Problema e hipóteses de Investigação

A presente investigação visa averiguar se as práticas adoptadas pela indústria cimenteira em Portugal para a redução de emissões dos GEE estão a ser eficazes. Especificamente, o estudo pretende averiguar se a taxa de incorporação de clínquer na produção do produto final, que é o cimento, a substituição dos combustíveis fósseis por alternativos e a substituição de matérias-primas naturais por secundárias, estão a contribuir para a redução das emissões de CO₂. A redução de emissões de CO₂ ocorre quando existe uma redução na taxa de incorporação de clínquer, um aumento da utilização de matérias-primas secundárias e um acréscimo do uso de combustíveis alternativos. Assim, para cada cimenteira serão testadas as seguintes hipóteses:

Hipótese Genérica 1 – As medidas adoptadas pela CIMPOR para a redução de emissões dos GEE estão a ser eficazes.

- **Hipótese 1.1** – *Existe uma relação positiva entre o aumento da produção de cimento/clínquer e as emissões de GEE.*

- **Hipótese 1.2** – *Existe uma relação positiva entre a diminuição da taxa de incorporação de clínquer e as emissões de GEE.*
- **Hipótese 1.3** – *Existe uma relação negativa entre o aumento da substituição de matérias-primas secundárias e as emissões de GEE.*
- **Hipótese 1.4** – *Existe uma relação negativa entre o aumento da incorporação de combustíveis alternativos e as emissões de GEE.*

Hipótese Genérica 2 – As medidas adoptadas pela SECIL para a redução de emissões dos GEE estão a ser eficazes.

- **Hipótese 2.1** – *Existe uma relação positiva entre o aumento da produção de cimento/clínquer e as emissões de GEE.*
- **Hipótese 2.2** – *Existe uma relação positiva entre a diminuição da taxa de incorporação de clínquer e as emissões de GEE.*
- **Hipótese 2.3** – *Existe uma relação negativa entre o aumento da substituição de matérias-primas secundárias e as emissões de GEE.*
- **Hipótese 2.4** – *Existe uma relação negativa entre o aumento da incorporação de combustíveis alternativos e as emissões de GEE.*

3.2 - Participantes

Uma vez que existem somente duas indústrias de cimento em Portugal, a população deste estudo não tem por base uma amostragem, mas sim o próprio Universo.

3.3 - Tipo de estudo

O presente estudo enquadra-se num estudo descritivo. De acordo com D' Oliveira (2002, p. 15) um estudo descritivo tem como objectivo “retratar em detalhe as características de pessoas, acontecimentos ou situações (...), obter um conhecimento aprofundado dos fenómenos sendo para tal utilizadas várias fontes de informação”.

Na presente investigação o objectivo é observar os resultados das políticas adoptadas, no sentido de controlar e reduzir as emissões de GEE em cada cimenteira. Neste sentido, em resposta ao desafio das alterações climáticas, as cimenteiras portuguesas têm desenvolvido um determinado conjunto de medidas que passam essencialmente pelo aumento do consumo de combustíveis alternativos, de matérias-primas secundárias e da redução da taxa de incorporação de clínquer necessária para a produção do cimento. Cada uma destas medidas tem uma relação intrínseca com a redução das emissões de GEE, e a implementação e alargamento dessas políticas irá minimizar os impactes ambientais associados à produção do cimento.

3.4 - Variáveis

As variáveis que compõem esta investigação são as seguintes:

- Emissões de GEE;
- Produção de cimento/clínquer;
- Taxa de incorporação de clínquer;
- Matérias-primas secundárias;
- Combustíveis alternativos.

No capítulo da indústria cimenteira é descrito, pormenorizadamente, cada uma destas variáveis.

3.5 - Recolha de dados

Os dados da presente investigação, conforme se pode verificar no Apêndice 2, foram obtidos através dos relatórios de sustentabilidade e das contas anuais e de entrevistas presenciais às duas cimenteiras portuguesas, a saber: Cimpor – Cimentos de Portugal, SGPS, S.A. e Secil – Companhia Geral de Cal e Cimento, S.A.

Relativamente aos dados da Cimpor, houve a necessidade de recorrer a entrevistas pessoais com o departamento de sustentabilidade devido ao facto de nos relatórios de sustentabilidade não constarem os valores do consumo de matérias-primas secundárias,

assim como de combustíveis alternativos. A restante informação foi recolhida nos relatórios de sustentabilidade.

3.6 - Técnicas de análise de dados

Os dados foram inseridos e analisados com o apoio do *SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)*, versão 18.0 para *Windows*.

As hipóteses foram estudadas através da correlação bivariada, isto é, correlação entre duas variáveis. “As medidas de associação quantificam a intensidade e a direcção da associação entre duas variáveis.” (Maroco, 2003, p. 32). Em particular, as hipóteses foram testadas através do coeficiente de correlação de Pearson, uma vez que as variáveis são de tipo quantitativo e apresentam distribuição normal. A análise da hipótese de normalidade foi efectuada através do teste de normalidade de Shapiro-Wilk, utilizado quando a dimensão das amostras é inferior a 50. (Hill, 2005)

4 - ESTUDO EMPÍRICO

4.1 - Estudo das hipóteses

Conforme referido no capítulo anterior, foram efectuados testes à normalidade da distribuição de variáveis. Tal como pode ser observado na Tabela 1, apenas as variáveis matérias-primas secundárias e emissões de GEE na empresa SECIL não apresentam uma distribuição normal ($p=0,02$ e $p=0,00 > \alpha=0,05$).

Embora estas variáveis não apresentem distribuição normal, procedeu-se ao cálculo dos coeficientes de correlação de Pearson de modo a verificar as hipóteses testadas.

Tabela-1 – Testes de normalidade

Empresa		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
CIMPOR	Produção Cimento/Clínquer	,898	5	,399
	Taxa Incorporação Clínquer	,914	5	,490
	Matérias-Primas Secundárias	,942	4	,665
	Combustíveis Alternativos	,940	5	,668
	Emissões GEE	,870	5	,268
SECIL	Produção Cimento/Clínquer	,813	5	,103
	Taxa Incorporação Clínquer	,922	5	,545
	Matérias-Primas Secundárias	,739	5	,023
	Combustíveis Alternativos	,934	5	,623
	Emissões GEE	,552	5	,000

Teste de hipóteses CIMPOR

No que respeita à relação entre a produção de cimento/clínquer e as emissões de GEE, pode observar-se na Tabela 2, que a correlação é positiva, muito elevada ($r=0,99$) e significativa ($p=0,00 < \alpha=0,05$), confirmando *H1.1*.

Tabela-2 – Correlação Produção Cimento/Clínquer * Emissões GEE na CIMPOR

		Emissões
		GEE
Produção Cimento/Clínquer	Coef. Pearson	,993
	Sig.	,001
	N	5

A Tabela 3 apresenta a relação entre a taxa de incorporação de clínquer e as emissões de GEE. Confirmando *H1.2*, podemos verificar que existe uma correlação positiva, elevada ($r=0,853$) e marginalmente significativa ($p=0,07 < \alpha=0,10$).

Tabela-3 – Correlação Taxa Incorporação Clínquer * Emissões GEE na CIMPOR

		Emissões
		GEE
Taxa Incorporação Clínquer	Coef. Pearson	,853
	Sig.	,066
	N	5

A *H1.3* não foi confirmada. A correlação entre a substituição de matérias-primas secundárias e as emissões de GEE é positiva, muito elevada ($r=0,997$) e significativa ($p=0,00 < \alpha=0,05$), tal como pode ser observado na Tabela 4.

Tabela-4 – Correlação Matérias-Primas Secundárias * Emissões GEE na CIMPOR

		Emissões
		GEE
Matérias-Primas Secundárias	Coef. Pearson	,997
	Sig.	,003
	N	4

Finalmente, pela análise da Tabela 5, verifica-se que a correlação entre o consumo de combustíveis alternativos e as emissões de GEE é positiva, muito elevada ($r=0,958$) e significativa ($p=0,01 < \alpha=0,05$), confirmando *H1.4*.

Tabela-5 – Correlação Combustíveis Alternativos * Emissões GEE na CIMPOR

		Emissões
		GEE
Combustíveis Alternativos	Coef. Pearson	,958
	Sig.	,010
	N	5

Teste de hipóteses SECIL

Em relação à *H2.1*, a Tabela 6 permite verificar que a correlação entre a produção de cimento/clínquer e as emissões de GEE é positiva, moderada ($r=0,396$) e não significativa ($p=0,51 > \alpha=0,05$), não confirmando a hipótese.

Tabela-6 – Correlação Produção Cimento/Clínquer * Emissões GEE na SECIL

		Emissões
		GEE
Produção Cimento/Clínquer	Coef. Pearson	,396
	Sig.	,510
	N	5

Relativamente à correlação entre a taxa de incorporação de clínquer e as emissões de GEE, esta é positiva, moderada ($r=0,616$) e não significativa ($p=0,27 > \alpha=0,05$), não confirmando *H2.2* (Tabela 7).

Tabela-7 – Correlação Taxa Incorporação Clínquer * Emissões GEE na SECIL

		Emissões
		GEE
Taxa Incorporação Clínquer	Coef. Pearson	,616
	Sig.	,268
	N	5

A *H2.3* também não é confirmada. Como pode ser observado na Tabela 8, a correlação entre a substituição de matérias-primas secundárias e a redução de emissões de GEE é negativa, fraca ($r=-0,361$) e não significativa ($p=0,55 > \alpha=0,05$).

Tabela-8 – Correlação Matérias-Primas Secundárias * Emissões GEE na SECIL

		Emissões
		GEE
Matérias-Primas Secundárias	Coef. Pearson	-,361
	Sig.	,550
	N	5

Por último, a Tabela 9 permite verificar que a correlação entre o consumo de combustíveis alternativos e as emissões de GEE é negativa, elevada ($-0,864$) e marginalmente significativa ($p=0,06 < \alpha=0,10$), confirmando *H2.4*.

Tabela-9 – Correlação Combustíveis Alternativos * Emissões GEE na SECIL

		Emissões
		GEE
Combustíveis Alternativos	Coef. Pearson	-,864
	Sig.	,059
	N	5

4.2 - Comparação entre empresas

Através dos dados constantes no Apêndice 2 foram elaborados gráficos, de forma a detectar quais as propensões relativamente às variáveis escolhidas. Para cada uma das variáveis existe um gráfico que evidencia a tendência dos valores absolutos e um outro gráfico das variações ocorridas de ano para ano.

As emissões de CO₂, conforme pode ser analisado no Gráfico 7, têm comportamentos diferentes para cada cimenteira.

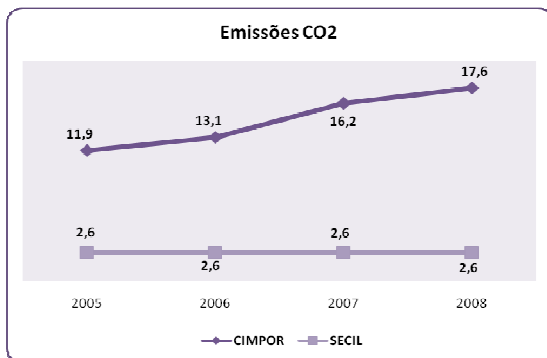


Gráfico-7 – Emissões de CO₂

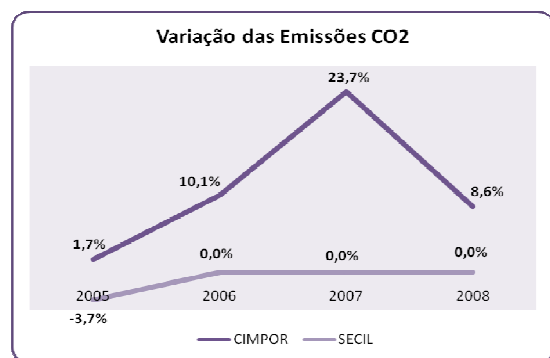


Gráfico-8 – Variação das Emissões de CO₂

A Secil não apresenta qualquer variação de emissões de CO₂ durante o período em análise, conforme se verifica no Gráfico 7, muito provavelmente porque a produção de cimento/clínquer (Gráfico 9) também não apresenta grandes variações para o mesmo período. Verificada a variação percentual de emissões de CO₂ para cada ano, constata-se que essa variação para a Cimpor apresenta uma queda no último ano de análise relativamente à Secil.

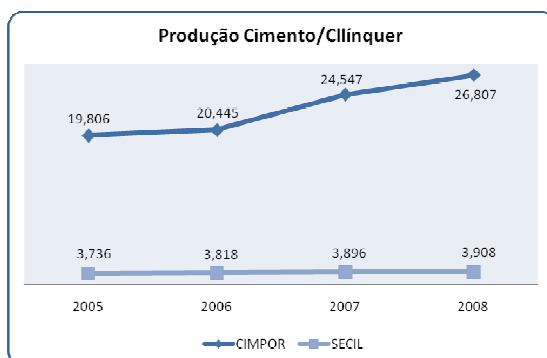


Gráfico-9 – Produção de Cimento/Clínquer

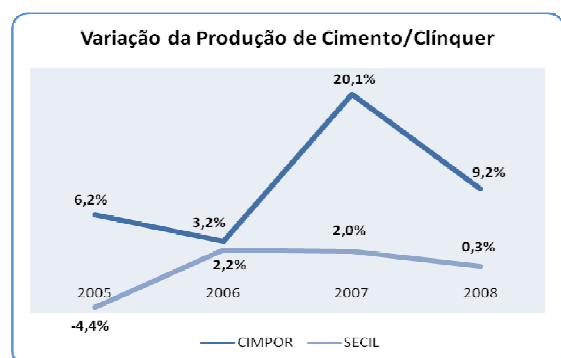


Gráfico-10 – Variação da Produção de Cimento/Clínquer

Relativamente à produção de cimento/clínquer, verifica-se que a variação na quantidade produzida na Secil é relativamente pequena, enquanto que na Cimpor existiu em todos os anos um aumento para igual período, conforme se pode observar nos Gráficos 9 e 10.

Nos Gráficos 11 e 12 estão representadas a taxa de incorporação de clínquer e a variação ocorrida dentro do período em análise. Pode-se conferir que na Cimpor existiu um constante crescimento, enquanto que na Secil existem variações para igual período.

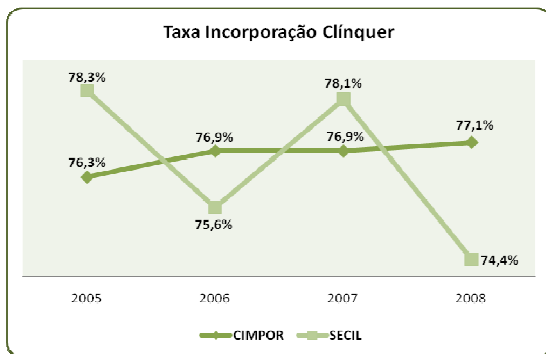


Gráfico 11 – Taxa Incorporação Clínquer

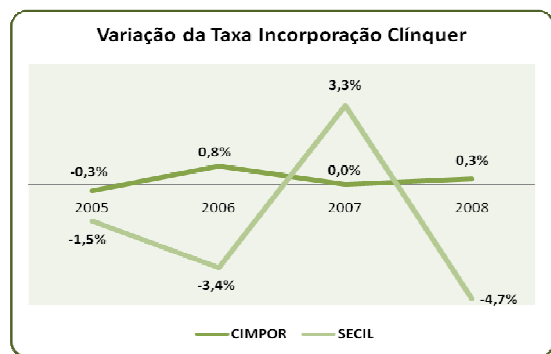


Gráfico 12 – Variação da Taxa Incorporação Clínquer

Quanto às matérias-primas secundárias (Gráficos 13 e 14) é observado um constante crescimento durante o período em análise para a Cimpor face à Secil, enquanto a substituição das matérias-primas naturais pelas secundárias sofreram um decréscimo.

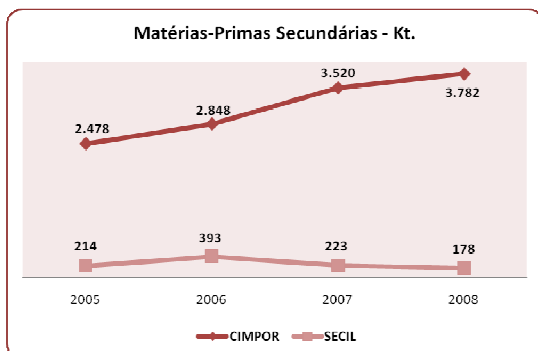


Gráfico 13 – Matérias-Primas Secundárias

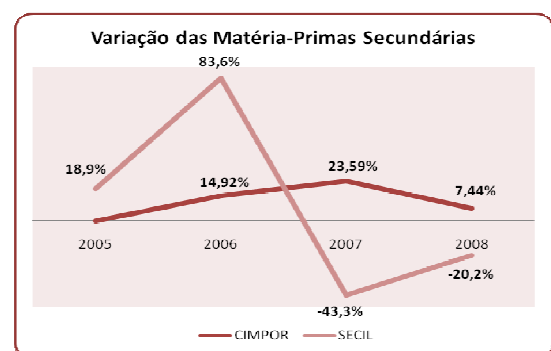


Gráfico 14 – Variação das Matérias-Primas Secundárias

Quanto à substituição dos combustíveis fósseis pelos combustíveis alternativos, a Cimpor e a Secil mantiveram, para este período, a mesma política. As duas empresas tiveram um aumento significativo, conforme se pode verificar nos Gráficos 15 e 16.

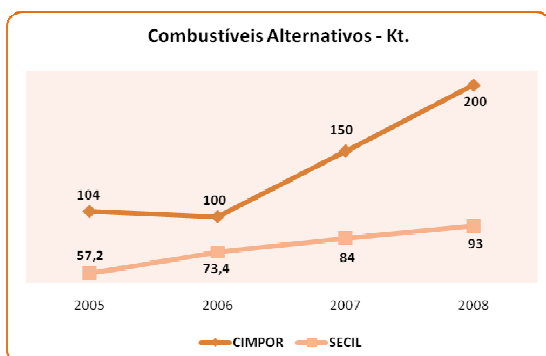


Gráfico 15 – Combustíveis Secundários

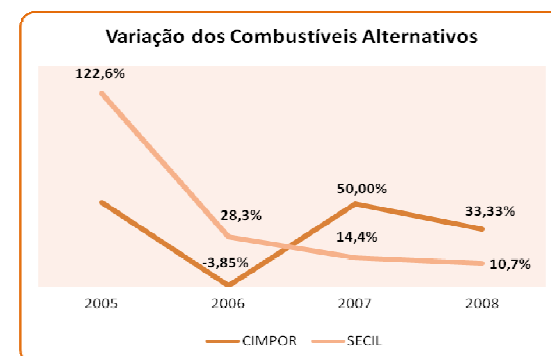


Gráfico 16 – Variação dos Combustíveis Secundários

5 - CONCLUSÕES

5.1 - Síntese do estudo

A RSE é uma expressão que nos últimos anos tem assumido uma grande preponderância, devido ao facto de que o pressuposto da continuidade das empresas tem actualmente agregado a si os conceitos de transparência e de credibilidade, expressos cada vez mais através das informações económico-financeiras e ambientais emitidas pelas empresas, e relatadas através dos relatórios de sustentabilidade.

É através da RSE que são evidenciadas as preocupações das organizações empresariais com a envolvente ambiental, visto que, entre outros objectivos, a RSE tem de administrar conflitos de interesses e conciliar o desenvolvimento económico e o desenvolvimento sustentável com a finalidade de preservar as gerações futuras.

O aumento do efeito de estufa no planeta é uma questão que tem gerado muitas preocupações por parte da comunidade científica internacional. Não existem respostas definitivas à extensão da influência antrópica para o problema que poderá vir a alterar a existência de vida tal qual a conhecemos. Por esse motivo, é necessária a adopção de medidas que venham propiciar a redução dos níveis de emissão de GEE.

As questões ambientais e sociais que resultam do processo de produção de cimento são muito elevadas e causam diversos impactos negativos. O processo de produção de cimento está entre os maiores geradores de emissões de GEE, sobretudo de CO₂.

Por outro lado, o sector cimenteiro tem desenvolvido intensas buscas pela sustentabilidade, através de estratégias e iniciativas que visam a realização de novas práticas conducentes ao aprimoramento da produção. Estas práticas contemplam a adopção de novas metodologias, realização de estudos e pesquisas que possam envolver os *stakeholders*, com o objectivo de trocar experiências e melhorar o processo produtivo.

Durante o processo produtivo, a redução da incorporação de clínquer, a substituição de matérias-primas primárias por matérias-primas secundárias e a aumento da utilização de combustíveis alternativos em detrimento de combustíveis fósseis são as políticas mais

prementes e recomendáveis que as cimenteiras devem perseguir de forma mais exaustiva. Atingir as metas delimitadas e dentro dos prazos definidos pelo CSI é o objectivo que a indústria cimenteira deveria procurar atingir, centrando os seus esforços.

Das diversas práticas verificou-se ainda que a indústria de cimento tem procurado fechar outros ciclos de produção, como a implementação da reciclagem no processo produtivo, através da queima de resíduos industriais da construção e outras indústrias transformadoras, o que tem provocado a diminuição dos GEE pela não deposição em aterros desses resíduos no meio ambiente.

As restrições ambientais impostas por lei têm gerado novos impulsos para a indústria do cimento, como o uso de matérias secundárias e combustíveis alternativos.

Como podemos verificar a obrigatoriedade de evidenciar os créditos de carbono na contabilidade financeira, num processo de normalização contabilística é igualmente um dos factores que contribui para que sejam proporcionadas informações mais confiáveis acerca do desempenho económico, social e ambiental das empresas.

O planeta terra é um sistema milenar, no qual pequenas perturbações podem gerar variações radicais no clima, produzindo impactos nos sistemas socioeconómicos. É urgente assumirmos a responsabilidade de conservar a vida em equilíbrio no nosso planeta.

5.2 - Conclusões do estudo

Neste capítulo são analisados os resultados obtidos das hipóteses em estudo e da comparação entre empresas, com o propósito de responder às hipóteses em estudo e de que resultaram as seguintes conclusões:

A correlação entre as emissões de CO₂ e a produção de cimento/clínquer analisada em *HI* foi confirmada na Cimpor. Na Secil o resultado não foi confirmado, o que pode ser atribuído ao facto das emissões de CO₂ serem sempre iguais para o período em análise, o que condiciona o próprio resultado, e de a produção ter apenas um ligeiro acréscimo, não sendo suficiente para provocar uma variação nas emissões. Da análise da correlação entre

essas duas variáveis pode-se concluir que quanto maior a produção de cimento/clínquer, maior é a emissão de CO₂, comprovado na Cimpor.

Na Cimpor, a taxa de incorporação de clínquer correlacionada com as emissões de CO₂ confirma *H2*, isto é, quanto menor a taxa de incorporação de clínquer menor são as emissões de CO₂. Através da observação dos dados verifica-se que existiu uma variação positiva de 0,8% na taxa de incorporação de clínquer e as emissões sofreram um acréscimo para o mesmo período, isto é, as duas variáveis progrediram no mesmo sentido. Quanto à Secil, o comportamento das mesmas variáveis é oposto ao da Cimpor, e a *H2* não se confirma. Existiu uma variação negativa de 6,4% na taxa de incorporação de clínquer e as emissões não tiveram qualquer oscilação para o período analisado, sendo que o que seria expectável era um decréscimo nas emissões de CO₂.

Relativamente à correlação entre as variáveis das matérias-primas secundárias e as emissões de CO₂, o resultado apurado nas duas cimenteiras não é confirmado pela *H3*. A Cimpor apresenta, para o período em análise, um crescimento de 52% na adição de matérias-primas secundárias e deveria ter apresentado uma redução nas emissões de CO₂, o que não foi verificado. Simultaneamente, existiu um forte aumento na produção, e como o incremento das matérias-primas secundárias não acompanhou o mesmo crescimento das emissões, as duas variáveis sofreram, nesse período, um ligeiro agravamento.

Por outro lado, a Secil, para o mesmo período estudado, teve uma diminuição de 16,8% de adição de matérias-primas secundárias, enquanto as emissões mantiveram-se estáveis. Da análise desta duas variáveis podemos aferir que quanto maior os valores das matérias-primas secundárias, menor são as emissões de CO₂.

Finalmente, confirma-se *H4* (análise da correlação entre os combustíveis alternativos e as emissões de CO₂) para as duas cimenteiras. A Secil sofreu um crescimento de 62,6% relativamente aos combustíveis alternativos, enquanto as emissões mantiveram-se inalteradas. Na Cimpor, o acréscimo de combustíveis alternativos foi de 92,3% e as emissões de CO₂ foram apenas de 50%; uma vez que, para os anos analisados, a variação nos combustíveis é muito superior à variação das emissões, a hipótese é confirmada pela

diferença entre as variações. Da relação destas duas variáveis pode-se concluir que as emissões de CO₂ diminuem na relação inversa ao aumento da utilização de combustíveis alternativos.

Com base nos resultados apresentados e analisados podemos inferir que as práticas adoptadas pela Secil não estão a ser eficazes. Esta conclusão baseia-se no resultado das quatro hipóteses testadas, sendo que apenas uma foi confirmada. Ao analisar os valores e os resultados da Secil, verifica-se que existiu um aumento na produção de cimento/clínquer e a taxa de incorporação de clínquer sofreu uma redução e que estas duas variáveis deveriam ter originado uma redução nas emissões de CO₂. No entanto, as emissões mantiveram-se constantes, o que indicia a existência de outras variáveis responsáveis por este comportamento. Uma vez que os valores das matérias-primas secundárias sofreram um decréscimo, apenas a variável dos combustíveis alternativos influenciou a variável das emissões.

Por outro lado, na Cimpor, é demonstrado que as políticas que têm perseguido estão a ter os resultados esperados e comprova-se pela confirmação de três das quatro hipóteses. O aumento nas emissões de CO₂ deve-se essencialmente ao aumento da produção de cimento/clínquer e ao reduzido acréscimo da taxa de incorporação de clínquer. Note-se que a Cimpor, quando adquire nova unidade de produção, actualiza um conjunto de informações, integrando-as às contas consolidadas do grupo, o que pode enviesar os resultados, isto é, os valores individuais dessa nova unidade fabril serão incluídos não só nas contas consolidadas anuais, como também é feita uma actualização retroactiva dos dados.

5.3 - Limitações do estudo

A primeira limitação metodológica prende-se com o facto de a pesquisa ser realizada no próprio universo, não havendo comparação.

A segunda limitação diz respeito ao período de análise dos dados, uma vez que os dados para o desenvolvimento do trabalho são de apenas cinco anos, o que pode condicionar as conclusões. Um período temporal mais alargado poderia ter dado origem a outras

conclusões, dado que as alterações entre os valores das variáveis estudadas são muito lentas.

A terceira limitação prende-se com o processo de actualização dos dados das variáveis da Cimpor. A cada aquisição de uma nova unidade de produção de cimento, são actualizadas as informações, com a adição dos valores dessa nova unidade fabril; esta nova unidade, durante o seu passado, não teria as mesmas preocupações com o ambiente e sustentabilidade, há muito existentes na Cimpor, e os valores agora inseridos no perímetro do grupo irão subverter alguns dos valores precedentes.

5.4 - Sugestões para futuras investigações

Futuras investigações poderão ser efectuadas como forma de aprofundar mais as questões inerentes a este trabalho.

Uma análise mais pormenorizada e comparativa a cada unidade fabril existente em Portugal poderá ser efectuada e, num processo mais alargado, relacionar com outras unidades de produção de outra cimenteira.

Será igualmente interessante fazer uma análise comparativa entre as cimenteiras portuguesas e as cimenteiras espanholas.

Num processo de estudo mais profundo, para uma investigação futura, poder-se-á alargar o universo para a uma análise às cimenteiras europeias.

BIBLIOGRAFIA

Livros:

ASHLEY, Patricia – **Ética e Responsabilidade Social nos Negócios**. 2ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2005. 340 p. ISBN: 850205067-2

BORGES, António; RODRIGUES, Azevedo e RODRIGUES, Rogério – **Elementos de Contabilidade Geral**. 24ª ed. Lisboa: Áreas Editora, 2007. ISBN 9789898058157

D'OLIVEIRA, Teresa – **Teses e Dissertações - Recomendações para a elaboração e estruturação de trabalhos científicos**. 1ª ed. Lisboa: RH Editora. 2002. 121 p. ISBN 972-98823-2-0

DUARTE, Maria Manuela R. F. Rebelo – **Os Sistemas de Informação Ambiental e a Gestão de Excelência**. Lisboa: Universidade Lusíada Editora, 2006. 321 p. ISBN 978-972-8883-76-8.

HENDRIKSEN, Eldon S., VAN BREDA, Michael F. – **Teoria da Contabilidade**. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999. 544 p. ISBN 9788522420971

HILL, Manuela Magalhães e HILL, Andrew – **Investigação por Questionário**, 2ª ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2008. 378 p. ISBN: 9789726182733

IUDÍCIBUS, Sérgio – **Teoria da Contabilidade**. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1997. 344 p. ISBN 9788522452781

KIESO, Donald e WEYGANDT, Jerry – **Intermediate Accounting**. Tenth Edition. New York: John Wiley & Sons Inc., 1999

LARANJO, José; HENRIQUES, Lucinda; LEANDRO, Manuela; GOMES, Maria – **Introdução ao Desenvolvimento Económico e Social** – 12º Ano, 2ª Parte. Porto: Porto Editora, 1995. ISBN 972-0-41362-X.

MACHADO, José R. Braz – **Contabilidade Financeira**. 2ª ed. Lisboa: ProContas, 2000. 1494 p. ISBN: 9729793204

MAROCO, João – **Análise Estatística com utilização do SPSS**. 3ª ed. Lisboa: Editora Sílabo, 2007. 824 p. ISBN: 978-972-618-452-2

NETO, FRANCISCO P.M. e FROES, CÉSAR – **Gestão da Responsabilidade Social Corporativa – O caso Brasileiro**. 2ª ed. São Paulo: Editora Qualitymark, 2001. 208 p. ISBN: 85-7303-297-9

_____ – **Responsabilidade Social & Cidadania Empresarial**. 2ª ed. São Paulo: Editora Qualitymark, 1999. 208 p. ISBN: 85-7303-240-5

NEVES, António Oliveira das (Coord.) – **Responsabilidade Social das Organizações, Cadernos Sociedade e Trabalho Série: XI**. 1ª ed. Lisboa: Editora Centro de Informação e Documentação (CID), 2009. 343 p. ISBN: 978-972-704-318-7

SELLTIZ, W. C., JAHODA, M.; DEUTSCH, M., COOK, S. M. – **Métodos de pesquisa nas relações sociais - Vol.1**. 2ª ed. São Paulo: Editora EPU, 2007. 136 p. ISBN: 9788512604008

_____ – **Métodos de pesquisa nas relações sociais - Vol.2**. 2ª ed. São Paulo: Editora EPU, 2007. 136 p. ISBN: 9788512604107

SNELL, Scott A. e BATEMAN, Thomas S. – **Administração - Construindo Vantagem Competitiva**. 1ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1998. 539 p. ISBN: 852241923

SROUR, Robert Henry – **Ética Empresarial**, 3ª ed. São Paulo: Editora Campus, 2008. 296 p. ISBN: 978-85-352-3269-1

_____ – **Poder, Cultura e ética nas Organizações**. 2ª ed. São Paulo: Editora Campus, 2005. 408 p. ISBN: 978-85-352-1557-1

STEINBERG, Herbert – **A Dimensão Humana da Governança Corporativa: pessoas que criam as melhores e piores prática**. 2ª ed. São Paulo: Editora Gente, 2003. 232 p. ISBN 8573123974

_____ – **Governança Corporativa – Conselhos que Perpetuam Empresas**. 1ª ed. São Paulo: Editora Gente, 2008. 200 p. ISBN 9788573126129

TACHIZAWA, T – **Gestão Ambiental e Responsabilidade Corporativa, Estratégias de Negócios focadas na Realidade Brasileir**. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2004. 420 p. ISBN 9788522442770

TINOCO, João Eduardo P. – **Balanço Social: Uma Abordagem da Transferência e da Responsabilidade Pública das Organizações**. 1ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001. 248 p. ISBN: 9788522429288

Artigos:

DUARTE, Manuela e SARMENTO Manuela - Responsabilidade ambiental das empresas – estudo de mercado. Comunicação apresentada no X Congresso de Contabilidade: Relato Financeiro e Responsabilidade Social, Lisboa, 24 a 26 de Novembro de 2004

LEMOS, Catarina – Contabilidade e Responsabilidade Ambiental. Revista da Câmara dos Técnicos Oficiais de Contas, nº 93, Dezembro de 2007, pp. 36-39.

MONTEIRO, Sónia – O Relato Financeiro e a responsabilidade ambiental. Comunicação apresentada no X Congresso de Contabilidade – Relato Financeiro e Responsabilidade Social, Lisboa, 24 a 26 de Novembro de 2004

PANTAZI, Florentina e STANCIU, Jeni Aura – Environmental Accounting. Comunicação apresentada no 5th EA_SDI Conference – Environmental Management Accounting Network, Praga, 23 e 24 de Abril de 2009.

Teses:

CARVALHO, Fernando – A Divulgação voluntária de informação: a influência da adopção da estrutura da *Global Reporting Initiative* nas empresas da *Euronext* de Lisboa [Tese de Mestrado]: 2009. [Lisboa]: [Edição do autor], 2009. 104 p. Dissertação apresentada à Universidade Autónoma de Lisboa para a obtenção do grau de Mestre. Orientador: Doutor Joaquín Texeira Quirós.

CAMPOS; Christiano P. – Emissões Históricas de CO₂ da Mudança do Uso da Terra para Agricultura e Pastagem e a Contribuição dos Países para a Mudança do Clima – A Proposta do Brasil para a Convenção do Clima. [Tese de Doutoramento]: 2006. [Rio de Janeiro, Brasil]: [Edição do autor], 2006.148 p. Dissertação apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro para a obtenção do grau de Doutor. Orientadores: Luiz Pinguelli Rosa e Maria Silvia Muylaert.

DIAS, Ana Isabel L. – A Divulgação ambiental e a sua relação com a rendibilidade das empresas cotadas na *Euronext* de Lisboa no ano de 2006. [Tese de Mestrado]: 2009. [Lisboa]: [Edição do autor], 2009. 80 p. Dissertação apresentada à Universidade de Évora para a obtenção do grau de Mestre. Orientador: Doutor Jacinto Vidigal.

RIBEIRO, Maisa S. – O tratamento Contábil dos Créditos de Carbono. [Tese de Livre Docência]: 2005. [Ribeirão Preto, Brasil]: [Edição do autor], 2005. 92 p. Dissertação apresentada à Universidade São Paulo para a obtenção do grau de Livre Docente.

ROCHA, Marcelo T. – Aquecimento Global e o Mercado de Carbono: Uma Aplicação do Modelo CERT. [Tese de Doutorado]: 2003. [Piracicaba, Brasil]: [Edição do autor], 2003. 214 p. Dissertação apresentada à Universidade de Évora para a obtenção do grau de Doutor. Orientador: Professor Doutor Pedro Carvalho de Mello.

Documentos Electrónicos:

APA - Agência Portuguesa do Ambiente – **Protocolo de Quioto**. [Consult. 19.Abr.2010]
Disponível em

<http://www.apambiente.pt/Instrumentos/ConvencoesAcordosMultilaterais/ProtocoloDeQuioto/Documents/PQ.pdf>

CIMPOR – Cimentos de Portugal, SGPS, S.A. - «Relatório de Sustentabilidade». 2008.
[Consultado em 18.Out.2009]. Disponível em

<http://www.cimpor.pt/cache/bin/XPQej8wXX2533ZAX6gkNRyMZKU.pdf>

CIMPOR – Cimentos de Portugal, SGPS, S.A. - «Relatório de Sustentabilidade». 2007.
[Consultado em 23.Jul.2009]. Disponível em

<http://www.cimpor.pt/cache/bin/XPQ8Y5gXX1358o6Gsd7bnT7ZKU.pdf>

CIMPOR – Cimentos de Portugal, SGPS, S.A. - «Relatório de Sustentabilidade». 2006.
[Consultado em 23.Jul.2009]. Disponível em

<http://www.cimpor.pt/cache/bin/XPQ8Y5gXX942o6Gsd7bnT7ZKU.pdf>

CIMPOR – Cimentos de Portugal, SGPS, S.A. - «Relatório de Sustentabilidade». 2005.
[Consultado em 23.Jul.2009]. Disponível em

<http://www.cimpor.pt/cache/bin/XPQ8Y5gXX509o6Gsd7bnT7ZKU.pdf>

CIMPOR – Cimentos de Portugal, SGPS, S.A. - «Relatório de Sustentabilidade». 2003. [Consultado em 23.Jul.2009]. Disponível em

<http://www.cimpor.pt/cache/bin/XPQ8Y5gXX510o6Gsd7bnT7ZKU.pdf>

Comissão das Comunidades Europeias – **Comunicação da Comissão relativa à Responsabilidade Social das Empresas: Um contributo das empresas para o desenvolvimento sustentável**. [Consult. 08.Mai.2010] Disponível em

http://www.voluntariado.pt/preview_documentos.asp?r=154&m=PDF

Comissão Europeia – **Livro Verde: Promover um quadro europeu para a responsabilidade social das empresas**. Bruxelas, 2002. [Consultado em 12.Mai.2010]. Disponível em

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2001/com2001_0366pt01.pdf

CNC - Comissão de Normalização Contabilística – **Interpretação Técnica nº 4**. [Consult. em 17.Mai.2010]. Disponível em

http://www.cnc.min-financas.pt/Directrizes/IT04_Emissoes_CO2.pdf

DUARTE, Maria Manuela e SARMENTO, Maria Manuela – **Responsabilidade Social e Ambiental das Empresas**. [Consultado em 28.Fev.2009]. Disponível em

www.academiamilitar.pt/proelium-n.o-2/a-responsabilidade-social-e-ambiental-dasempresas.html

FASB – Financial Accounting Standards Board – Statement of Financial Accounting Concepts No. 6 [Consultado em 28.Fev.2009]. Disponível em

<http://www.fasb.org/cs/BlobServer?blobcol=urldata&blobtable=MungoBlobs&blobkey=id&blobwhere=1175820901044&blobheader=application%2Fpdf>

Global Reporting Initiative (GRI) – G3-Diretrizes para Relatório de Sustentabilidade.

[Consultado em 20.Mai.2010]. Disponível em

http://www.globalreporting.org/ReportingFramework/G3Online/LanguageSpecific/Portuguese_Brazilian.htm

KPMG International – *International Survey of Corporate Responsibility Reporting 2008.*

[Consult. em 13.Mai.2010]. Disponível em

<http://www.kpmg.com/SiteCollectionDocuments/International-corporate-responsibilitysurvey-2008.pdf>

SECIL – Companhia de Cal e Cimentos, S.A. - «Relatório de Sustentabilidade». 2008.

[Consultado em 18.Out.2009]. Disponível em <http://www.secil.pt/pdf/RC2008.pdf>

SECIL – Companhia de Cal e Cimentos, S.A. - «Relatório de Sustentabilidade». 2007.

[Consultado em 23.Jul.2009]. Disponível em <http://www.secil.pt/pdf/RS2007.pdf>

SECIL – Companhia de Cal e Cimentos, S.A. - «Relatório de Sustentabilidade». 2006.

[Consultado em 23.Jul.2009]. Disponível em <http://www.secil.pt/pdf/RS2006.pdf>

SECIL – Companhia de Cal e Cimentos, S.A. - «Relatório de Sustentabilidade». 2005.

[Consultado em 23.Jul.2009]. Disponível em http://www.secil.pt/pdf/rc/rc_sust2005.pdf

Zanca, Francisco R. [e tal.] – **Responsabilidade Social Corporativa e Comportamento**

Organizacional: Um Paralelo de Evolução. IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 31, Julho, 2008 [Consult. Em 14.Abr.2010]. Disponível em

http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg4/anais/T7_0060_0450.pdf

WBCSD - Cement Technology Roadmap: Carbon emissions reductions up to

2050". [Consult. 16.Mai.2009] Disponível em

http://www.wbcsd.org/DocRoot/mka1EKor6mqLVb9w903o/WBCSD-IEA_CementRoadmap.pdf

World Resources Institute [Consult. 11.Abr.2010] Disponível em http://earthtrends.wri.org/searchable_db/index.php?theme=3&variable_ID=82&action=select_countries

Páginas WEB

APA - Agência Portuguesa do Ambiente. [Em linha]. [Consult. 15.Abr.2010]. Disponível em <http://www.apambiente.pt/Paginas/default.aspx>

CMVM - Comissão do Mercado de Valores Mobiliários. [Em linha]. [Consult. 14.Abr.2010]. Disponível em <http://www.cmvm.pt/cmvm>

EFRAG - *European Financial Reporting Advisory Group*. [Em linha]. [Consult. 14.Abr.2010]. Disponível em <http://www.efrag.org/content/default.asp?id=4103>

FASB - *Financial Accounting Standard Board*. [Em linha]. [Consult. 14.Jan.2010]. Disponível em <http://www.fasb.org/home>

Governo de Portugal. [Em linha]. [Consult. 25.04.2010] Disponível em http://www.portugal.gov.pt/pt/GC17/Portugal/SistemaPolitico/Constituicao/Pages/constituicao_p01.aspx

GRI - *Global Reporting Initiative*. [Em linha]. [Consult. 17.Mar.2010]. Disponível em <http://www.globalreporting.org>

IASB - *International Accounting Standard Board*. [Em linha]. [Consult. 14.Jan.2010]. Disponível em <http://www.iasb.org/Home.htm>

IPCC - *Internacional Panel on Climate Change*. [Em linha]. [Consult. 10.Dez.2009]. Disponível em

<http://www.ipcc.ch/>

Portugal, [Em linha]. Diário da República. [Consult. 12.Mai.2010]. Disponível em <http://dre.pt/>

Responsible Care [Em linha]. [Consult. 26.Abr.2010] Disponível em <http://www.responsiblecare.org/page.asp?p=6341&l=1>)

Terramater. [Em linha]. [Consul. 23.Mar.2010]. Disponível em <http://www.terramater.pt/?pag=56>

UE - União Europeia. [Em linha]. [Consul. 12.Abr.2010]. Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/pt/index.htm>

United Nations Environment Programme [Em linha]. [Consult. 26.Abr.2010] Disponível em <http://www.unep.org/>

UNFCCC - *United Nations Framework Convention on Climate Change*. [Em linha]. [Consult. 19.Abr.2010] Disponível em <http://unfccc.int/2860.php>

WBCSD - *World Business Council for Sustainable Development*. [Em linha]. [Consult. 16.Mai.2009] Disponível em <http://www.wbcsd.org/templates/TemplateWBCSD5/layout.asp?type=p&MenuId=MQ&doOpen=1&ClickMenu=LeftMenu>

APÊNDICES

APÊNDICE-1 - Cálculo e Certificado em Emissões

off7: Cálculos em emissões da tese de mestrado Carlos José Fernandes Ferreira

Total em emissões		1,3 tCO2e	
Actividade		Emissões FE kgCO2e/A	Fonte factores de emissão (kgCO2e)
Deslocações em automóvel	8360 km	0,155	1296 VCA Car Fuel, 2007
Horas de trabalho em computador	535		
Portátil (W)	12	3 kWh	0,354 1 Valor médio EDP, 2009
% de horas de trab em portátil	50%		
horas de trab.	268		
Computador de secretária (W)	190	51 kWh	0,354 18 Valor médio EDP, 2009
% de horas de trab em PC	50%		
horas de trab.	268		
Candeeiro com lâmpada economizadora (20 W)	20	4 kWh	0,354 1 Valor médio EDP, 2009
% tempo de utilização	35%		
tempo de utilização (h)	187		
Candeeiro com lâmpada fluorescente (40W)	40	9 kWh	0,354 3 Valor médio EDP, 2009
% tempo de utilização	40%		
tempo de utilização (h)	214		
Papel de rascunho (páginas)	1000	5 kg	0,724 3,6 2008 e USEPA WARM,
<i>* Emissões resultantes da produção e deposição em aterro</i>			
Produção do trabalho final Tese (páginas)	1400	7 kg	0,532 3,7 2008 e Média para
<i>* Emissões resultantes da produção e impressão da tese</i>			
Cópias da tese (100 páginas)	14		
1 tese - 100 páginas	100		
Gramagem do Papel (g/m2)	80		
Dimensão (m2)	0,06		
Total em emissões	1,3266	tCO2e	
Deslocações	1,2958	tCO2e	97,7%
Preparação da Tese	0,02711	tCO2e	2,0%
Impressão/Entrega	0,00373	tCO2e	0,3%

APÊNDICE-2 – Quadro dos dados

	Cimento e Clinquer (milhares ton.)	Taxa Incorporação de Clinquer	Variação	Emissões Absolutas (milhões.ton CO2)	Variação	Consumo de materiais (Kt)		Consumo de combustíveis (Kt)	
						Mat.Primas Secundárias	Tx. Utilização Mat. Secundárias	Comb. Alternativo	Tx. Substituição
CIMPOR	2008	77,1%	0,3%	17,6	8,6%	3.782	9,63%	200	5,18%
	2007	76,9%	0,0%	16,2	23,7%	3.520	9,33%	150	3,67%
	2006	76,9%	0,8%	13,1	10,1%	2.848	8,90%	100	2,73%
	2005	76,3%	-0,3%	11,9	1,7%	2.478	8,90%	104	2,73%
	2004	76,5%		11,7				69	
SECIL	2008	74,4%	-4,7%	2,6	0,0%	178	2,8%	93	15,4%
	2007	78,1%	3,3%	2,6	0,0%	223	3,7%	84	13,7%
	2006	75,6%	-3,4%	2,6	0,0%	393	6,2%	73,4	12,4%
	2005	78,3%	-1,5%	2,6	-3,7%	214	3,6%	57,2	10,7%
	2004	79,5%		2,7		180	2,9%	25,7	5,7%

APÊNDICE-3 – Anexo-A

Anexo A

<u>Gases de efeito estufa</u>	<u>Sectores/categorias de fontes</u>
Dióxido de carbono (CO ₂)	Energia
Metano (CH ₄)	Queima de combustível
Óxido nitroso (N ₂ O)	Sector energético
Hidrofluorcarbonos (HFCs)	Indústrias de transformação e de construção
Perfluorcarbonos (PFCs)	Transporte
Hexafluoreto de enxofre (SF ₆)	Outros sectores
	Outros
	Emissões fugitivas de combustíveis
	Combustíveis sólidos
	Petróleo e gás natural
	Outros
	Processos industriais
	Produtos minerais
	Indústria química
	Produção de metais
	Outras produções
	Produção de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre
	Consumo de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre
	Outros
	Uso de solventes e outros produtos
	Agricultura
	Fermentação entérica
	Tratamento de dejectos
	Cultivo de arroz
	Solos agrícolas
	Queimadas prescritas de savana
	Queima de resíduos agrícolas
	Outros
	Resíduos
	Disposição de resíduos sólidos
	Tratamento de esgoto
	Incineração de resíduos

Fonte: Adaptação própria. [Consult. 19.Abr.2010] Disponível em <http://www.apambiente.pt/Instrumentos/ConvencoesAcordosMultilaterais/ProtocoloDeQuioto/Documents/PQ.pdf>

APÊNDICE-4 – Anexo-B

Anexo B	
Parte	Compromisso de redução ou limitação quantificada de emissões (percentagem do ano base ou período)
Alemanha	92
Austrália	108
Áustria	92
Bélgica	92
Bulgária*	92
Canadá	94
Comunidade Europeia	92
Croácia*	95
Dinamarca	92
Eslováquia*	92
Eslovénia*	92
Espanha	92
Estados Unidos da América	93
Estónia*	92
Federação Russa*	100
Finlândia	92
França	92
Grécia	92
Hungria*	94
Irlanda	92
Islândia	110
Itália	92
Japão	94
Letónia*	92
Liechtenstein	92
Lituânia*	92
Luxemburgo	92
Mónaco	92
Noruega	101
Nova Zelândia	100
Países Baixos	92
Polónia*	94
Portugal	92
Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	92
República Checa*	92
Roménia*	92
Suécia	92
Suíça	92
Ucrânia*	100

Fonte: Adaptação própria. [Consult. 19.Abr.2010] Disponível em <http://www.apambiente.pt/Instrumentos/ConvencoesAcordosMultilaterais/ProtocoloDeQuioto/Documents/PQ.pdf>

APÊNDICE-5 - Total das emissões de dióxido de carbono das Partes do Anexo I em 1990, para os fins do Artigo 25 do Protocolo de Quioto a).

a) Dados baseados em informações recebidas das 34 Partes do Anexo I que submeteram suas primeiras comunicações nacionais em 11 de Dezembro de 1997 ou antes dessa data, compiladas pelo Secretariado em vários documentos (A/AC.237/81; FCCC/CP/1996/12/Add.2 e FCCC/SB/1997/6). Algumas das comunicações continham dados sobre as emissões de CO₂ por fontes e remoções por sumidouros resultantes de mudança do uso da terra e florestas, porém esses dados não foram incluídos porque as informações foram relatadas de diferentes modos.

Parte	Emissões (Gg)	Porcentagem
Alemanha	1.012.443	7,4
Austrália	288.965	2,1
Áustria	59.200	0,4
Bélgica	113.405	0,8
Bulgária	82.990	0,6
Canadá	457.441	3,3
Dinamarca	52.100	0,4
Eslováquia	58.278	0,4
Espanha	260.654	1,9
Estados Unidos da América	4.957.022	36,1
Estónia	37.797	0,3
Federação Russa	2.388.720	17,4
Finlândia	53.900	0,4
França	366.536	2,7
Grécia	82.100	0,6
Hungria	71.673	0,5
Irlanda	30.719	0,2
Islândia	2.172	0,0
Itália	428.941	3,1
Japão	1.173.360	8,5
Letónia	22.976	0,2
Liechtenstein	208	0,0
Luxemburgo	11.343	0,1
Mónaco	71	0,0
Noruega	35.533	0,3
Nova Zelândia	25.530	0,2
Países Baixos	167.600	1,2
Polónia	414.930	3,0
Portugal	42.148	0,3
Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	584.078	4,3
República Checa	169.514	1,2
Roménia	171.103	1,2
Suécia	61.256	0,4

Fonte: Adaptação própria. [Consult. 19.Abr.2010] Disponível em <http://www.apambiente.pt/Instrumentos/ConvencoesAcordosMultilaterais/ProtocoloDeQuioto/Documents/PQ.pdf>

APÊNDICE-6 - Método como as licenças de emissão devem ser contabilizadas (CNC, 2006:1, Capítulo II)

1. As licenças de emissão devem ser reconhecidas como activo, quer tenham sido atribuídas gratuitamente, quer tenham sido adquiridas no mercado.

2. Deve ser reconhecido como subsídio, a imputar durante o período em que se façam sentir os respectivos efeitos económicos, o justo valor das licenças de emissão atribuídas gratuitamente.

3. A responsabilidade do operador derivada da emissão de gases com efeito de estufa deve ser reconhecida como passivo.

4. No momento inicial, as licenças de emissão devem ser mensuradas:

i. pelo respectivo justo valor quando adquiridas a título gratuito, à semelhança do preconizado no nº 2 da Directriz Contabilística nº 2 – Contabilização pelo donatário de activos transmitidos a título gratuito.

ii. pelo custo de aquisição quando adquiridas a título oneroso. (CNC - Comissão de Normalização Contabilística - Interpretação Técnica nº4)

APÊNDICE-7 - Atribuição das Licenças de Emissão de GEE

São atribuídas licenças de emissão de gases com efeito de estufa a um dado nível a instalações que participem num plano superiormente estabelecido. As licenças são, no período de 2005-2007, atribuídas, por regra, a título gratuito, podendo, todavia, nalgumas circunstâncias, os participantes ter de pagar para a respectiva aquisição;

i. A gestão das licenças é da competência dos participantes no plano que são livres de comprar ou vender;

ii. As instalações abrangidas terão anualmente de entregar até 30 de Abril à entidade nacional competente, no caso português ao Instituto do Ambiente, um volume de licenças correspondente às emissões efectuadas no ano anterior;

iii. Se as instalações abrangidas pelo plano não entregarem o volume de licenças correspondente às emissões efectuadas no ano anterior, sem prejuízo de terem de entregar no ano subsequente as licenças em falta, incorrem numa multa e, nalguns casos, em sanções acessórias que se podem revestir na perda a favor do Estado de equipamentos, máquinas e utensílios utilizados na prática da infracção, na suspensão do exercício de actividades constantes do anexo I ao citado Decreto-Lei n.º 233/2004, na privação do direito a subsídios ou benefícios outorgado por entidades ou serviços públicos, no encerramento da instalação cujo funcionamento esteja sujeito a título de emissão de gases com efeito de estufa ou na suspensão de autorizações, licenças e alvarás;

iv. Em alguns casos, as licenças não utilizadas podem ser transportadas para serem utilizadas em futuras emissões dentro do plano corrente, mas nunca para planos subsequentes;

Nos termos da lei, qualquer pessoa pode ser titular de licenças de emissão de gases com efeito de estufa. Consequentemente, o plano proporciona aos corretores ou outras instituições que tomem posições nessa área, isto é, entidades a quem não lhes sejam imputadas ou atribuídas licenças, mas que comprem licenças de, ou vendam licenças a, participantes do plano. A presença de tais intermediários origina a existência de um mercado de licenças. (CNC - Comissão de Normalização Contabilística - Interpretação Técnica nº4)

APÊNDICE-8 – Descrição dos atributos a aplicar às Demonstrações Financeiras

a) Custo histórico. Os activos são registados pela quantia de caixa, ou equivalentes de caixa paga ou pelo justo valor da retribuição dada para os adquirir no momento da sua aquisição. Os passivos são registados pela quantia dos proventos recebidos em troca da obrigação, ou em algumas circunstâncias (por exemplo, impostos sobre o rendimento),

pelas quantias de caixa, ou de equivalentes de caixa, que se espera que venham a ser pagas para satisfazer o passivo no decurso normal dos negócios.

b) Custo corrente. Os activos são registados pela quantia de caixa ou de equivalentes de caixa que teria de ser paga se o mesmo ou um activo equivalente fosse correntemente adquirido. Os passivos são registados pela quantia não descontada de caixa, ou de equivalentes de caixa, que seria necessária para liquidar correntemente a obrigação.

c) Valor realizável (de liquidação). Os activos são registados pela quantia de caixa, ou equivalentes de caixa, que possa ser correntemente obtida ao vender o activo numa alienação ordenada. Os passivos são escriturados pelos seus valores de liquidação; isto é, as quantias não descontadas de caixa ou equivalentes de caixa que se espera que sejam pagas para satisfazer os passivos no decurso normal dos negócios.

d) Valor presente. Os activos são escriturados pelo valor presente descontado dos futuros influxos líquidos de caixa que se espera que o item gere no decurso normal dos negócios. Os passivos são escriturados pelo valor presente descontado dos futuros ex fluxos líquidos de caixa que se espera que sejam necessários para liquidar os passivos no decurso normal dos negócios.

e) Justo valor. Quantia pela qual um activo poderia ser trocado ou um passivo liquidado, entre partes conhecedoras e dispostas a isso, numa transacção em que não exista relacionamento entre elas.” (SNC, Estrutura Conceptual, §98).

APÊNDICE-9 – Diagrama do Processo de Produção de Cimento

Diagrama do Processo de Produção de Cimento		
	Pedreira	Preparação do “Cru”
Função principal da fase de fabrico	<p>Pedreira O calcário e outras matérias-primas são extraídos através de perfuração e desmonte por explosivos ou por mineração mecânica de superfície.</p> <p>Britagem O material desmontado nas frentes da pedreira (0-1000 mm) sofre uma redução na sua dimensão (0-30/40 mm) em britadores de impacto ou de maxilas.</p>	<p>Transporte O material britado é transportado até à fábrica de cimento, através de uma tela transportadora, de camião, por caminho-de-ferro ou via fluvial, consoante a distância da pedreira em relação à fábrica de cimento.</p> <p>Pré-Homogeneização O calcário, as margas, as matérias-primas alternativas e os materiais correctivos da composição química das mesmas são misturados e pré-homogeneizados por depósito em várias camadas que dão origem à formação de uma pilha de material, em geral num edifício coberto. Esse material depositado em pilha é posteriormente retomado de um modo especial que garanta a sua homogeneidade e enviado à moagem de cru.</p> <p>Moagem de cru As matérias-primas homogeneizadas, que passamos a designar por cru, (0-30/40 mm) são alimentadas a um moinho de bolas ou a um moinho vertical onde são submetidas a uma operação de secagem e transformadas em farinha (com um resíduo da ordem de 12 a 18% na malha de 90 micra). À entrada da moagem de cru pode haver ainda lugar a uma pequena e derradeira correcção na composição química do cru.</p> <p>Silos de Homogeneização A farinha, proveniente da moagem de cru, é sujeita a uma última operação de homogeneização e aí fica armazenada até à sua alimentação à linha de cozedura.</p>
Principais impactes da fase de fabrico	<p>Pedreira Consumo de matérias-primas; Utilização do solo, impacte visual e pressão sobre os ecossistemas; Emissão para a atmosfera de poeiras difusas; Utilização da água; Congestionamento de tráfego; Ruído impulsivo (onda sonora aérea) e vibrações.</p> <p>Britagem Emissão para a atmosfera de poeiras difusas; Ruído.</p>	<p>Transporte Nada de significativo a registar.</p> <p>Pré-Homogeneização Emissões para a atmosfera de poeiras difusas.</p> <p>Moagem de cru Ruído.</p> <p>Silos de Homogeneização Impacte visual.</p>

	Produção do Clínquer	Moagem de Cimento, Ensacagem e Expedição
Função principal da fase de fabrico	<p>Torre de pré-aquecimento A farinha é submetida a um pré-aquecimento e a uma percentagem apreciável de descarbonatação (>90%) antes de entrar no forno. Filtros de mangas ou electrofiltros de grandes dimensões procedem à remoção das poeiras provenientes do circuito de gases do forno e do circuito de gases de exaustão do moinho de cru.</p> <p>Forno / Arrefecedor A farinha alimentada ao forno, já em grande parte descarbonatada, é transformada em clínquer através de uma série de reacções químicas que se desenrolam em torno dos 1450°C sob a acção de uma chama a 2000°C. O clínquer incandescente é arrefecido bruscamente no arrefecedor de grelha ou de satélites.</p> <p>Armazenagem de clínquer O clínquer após ter sofrido um arrefecimento brusco até uma temperatura entre os 100 e os 200°C é enviado para a respectiva zona de armazenagem que em geral se trata de um stock ou de um silo fechado mas, em alguns casos, pode ser uma zona a céu aberto.</p> <p>Armazenagem de adições As adições destinadas à produção de cimento (e.g., gesso, cinzas volantes, escórias de siderurgia, calcário) encontram-se, em geral, armazenadas em silos ou em edifícios fechados.</p>	<p>Transporte O transporte do clínquer, do gesso e das respectivas adições (materiais cimentícios) é efectuado através de telas de transporte até às tremonhas das moagens de cimento.</p> <p>Moagem de cimento Uma vez doseado nas devidas proporções, o clínquer é moído conjuntamente com cerca de 5% de gesso e outras adições (materiais cimentícios) para dar origem aos diferentes tipos de cimento.</p> <p>Ensacagem O cimento extraído dos silos é ensacado, ou ensacado e paletizado, ou ensacado e colocado em pacotes de plástico retráctil ou, ainda, carregado directamente a granel em camiões-cisterna, ou vagões cisterna, ou navios.</p> <p>Expedição Uma vez carregado, o cimento é expedido por rodovia, caminho-de-ferro, via fluvial ou marítima, consoante a localização e a infraestrutura existente na fábrica</p>
Principais impactes da fase de fabrico	<p>Torre de pré-aquecimento Consumo de energia; Impacte visual.</p> <p>Forno / Arrefecedor Consumo de energia; Emissão de gases com efeito de estufa; Emissão para a atmosfera de poeiras, SO₂, NO_x; poeiras do “by-pass” do forno (em alguns casos apenas); Utilização de água (torre de condicionamento de gases e arrefecedor de satélites); Resíduos líquidos e sólidos; Ruído.</p> <p>Armazenagem de clínquer Emissão para a atmosfera de poeiras difusas.</p> <p>Armazenagem de adições Emissão para a atmosfera de poeiras difusas.</p>	<p>Transporte do clínquer Emissão de poeiras difusas.</p> <p>Moagem de cimento Consumo de energia; Emissão para a atmosfera de poeiras; Ruído.</p> <p>Transporte do cimento Emissão de poeiras difusas.</p> <p>Ensilagem de cimento Emissão para a atmosfera de poeiras (insignificante); Impacte visual.</p> <p>Ensacagem Emissão de poeiras.</p> <p>Expedição Congestionamento de tráfego.</p>

Fonte: adaptação própria

APÊNDICE-10 – Indicadores do Plano Tecnológico do Cimento

Indicadores do Plano Tecnológico do Cimento						
	2012	2015	2020	2025	2030	2050
Consumo de energia tèrmica por consumo de tonelada de clínquer Gt/ton.	3.9	3.8	3.5- 3.7	3.4- 3.6	3.3- 3.4	3.2
Proporção de combustíveis alternativos e uso de biomassa (1)	5- 10%	10- 12%	12- 15%	15- 20%	23- 24%	37%
Taxa de substituição de clínquer	77%	76%	74%	73.5%	73%	71%
Emissões de toneladas de CO ₂ por tonelada de cimento (2)	0.75	0.66	0.62	0.59	0.56	0.42

Notas: (1) assume 25-30 Mtep da utilização de combustíveis alternativos em 2015 e 50 a 60 milhões de tep em 2030, e exclui a energia da captura e armazenamento e uso de electricidade, (2) inclui redução de captura e armazenamento de carbono. Fonte: IEA, 2009.

Fonte: adaptação própria de WBCSD-IEA_CementRoadmap_Cement Technology Roadmap 2009

APÊNDICE-11 - Glossário

G8 - é um grupo internacional que reúne os sete países mais industrializados e desenvolvidos economicamente do mundo ([Estados Unidos](#), [Japão](#), [Alemanha](#), [Reino Unido](#), [França](#), [Itália](#) e o [Canadá](#)), mais a Rússia.

Agenda 21: Plano de acção mundial para o desenvolvimento sustentável adoptado, em 1992, por 178 países, na Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (CNUAD), no Rio de Janeiro / Brasil.

Alterações Climáticas: Significa qualquer mudança no clima mundial devida à alteração global da composição da atmosfera, atribuída directa ou indirectamente a actividades humanas. Esta expressão é normalmente utilizada para designar as alterações climáticas verificadas pelo aumento da concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera, que se traduzem num aumento gradual da sua temperatura média.

Ambiente: Conjunto de todas as condições externas que afectam a vida, o desenvolvimento e a sobrevivência de um organismo.

Assurance Group: Grupo independente de revisão e aconselhamento criado no âmbito do estudo “Rumo a uma Indústria Cimenteira Sustentável”, que assegurou a qualidade e equilíbrio do projecto e arbitrou qualquer conflito que viesse a surgir entre as partes. Este grupo foi composto por especialistas reconhecidos internacionalmente, que representam grupos de stakeholders e diferentes regiões geográficas.

Avaliação de Impacte Ambiental e Social / AIAS (Environmental and Social Impact Assessment / ESIA): Instrumento preventivo de análise dos possíveis efeitos no ambiente e na sociedade de um determinado projecto, que consiste na realização de estudos e consultas, com a efectiva participação pública, na identificação de medidas de minimização e compensação, e na análise das possíveis alternativas. No que diz respeito ao ambiente procura-se mitigar a poluição e o impacte do projecto sobre os ecossistemas e biodiversidade. Entre as principais áreas de impacte social incluem-se a saúde pública e a segurança, a saúde e segurança dos colaboradores, o emprego e o impacte visual das unidades operacionais.

Battelle Memorial Institute: Organização sem fins lucrativos constituída em 1929, com uma longa experiência em questões de Desenvolvimento sustentável. Foi escolhida para consultora líder do projecto “Rumo a uma Indústria Cimenteira Sustentável”.

Biomassa: Resíduos vegetais e animais utilizados como fonte de combustível alternativo.

Calcinação: Processo de tratamento térmico, que se desenvolve a altas temperaturas, utilizado na produção de clínquer para libertar vapor de água e o CO₂ do carbonato e tornar o CaO apto às reacções químicas.

CEMBUREAU: Associação Europeia do Cimento, com 27 membros, dos quais 20 são Associações e 7 são empresas cimenteiras, com sede em Bruxelas. A CEMBUREAU tem como meta principal alcançar objectivos comuns dos seus membros através da sua representação, funcionando como um organismo de “lobbying” junto das instituições europeias.

CERES / Coalition for Environmentally Responsible Economies: Rede de 70 organizações incluindo, ONG’s ambientais, investidores, analistas e conselheiros, público

interessado e grupos comunitários, trabalhando para um futuro sustentável. A CERES estabeleceu uma série de princípios (Princípios CERES) que as empresas devem procurar integrar nas suas políticas.

Cimento: O cimento é um material com capacidade para se ligar a corpos sólidos (agregados) e que desenvolve presa e endurece após mistura com água (reacção de hidratação). O principal constituinte do cimento é o clínquer, podendo ser misturado com diversos tipos de materiais para dar origem a diferentes tipos de cimento. O principal cimento utilizado no mundo é o Cimento Portland cujos constituintes são aproximadamente 95% de clínquer e 5% de gesso.

Cinzas Volantes: Produto constituído por partículas muito finas, obtido nas centrais térmicas por combustão do carvão, arrastado nos gases de combustão e captado em sistemas de remoção de partículas (electrofiltros ou filtros de mangas). As cinzas volantes apresentam-se maioritariamente no estado vítreo, sendo constituídas, essencialmente, por óxidos reactivos de sílica e de alumina, revelando propriedades pozolânicas. Estas propriedades permitem aproveitá-las no fabrico de cimentos.

Clínquer: Produto intermédio do processo de fabrico de cimento. Trata-se, basicamente, de calcário que foi submetido a um processo de descarbonatação, cozedura e arrefecimento brusco.

CO / Monóxido de Carbono: Gás incolor, insípido, inodoro e muito venenoso resultante da combustão incompleta de combustíveis orgânicos.

CO₂ / Dióxido de Carbono: Gás resultante da oxidação completa do carbono e formado em processos que envolvam combustão, respiração ou decomposição de matéria orgânica. Tem uma enorme

importância para a existência da vida na Terra, pois o efeito de estufa resultante da sua presença na atmosfera é o principal responsável pelo nível de temperatura existente.

Colaboradores directos (SO&S): Colaboradores contratados directamente pela empresa, a termo certo ou incerto, a tempo inteiro ou parcial, com horário fixo ou por turnos e incluídos na folha de remunerações. São incluídos todos os colaboradores abrangidos pela mesma administração e os das empresas com as quais existam acordos de gestão / técnicos. Os colaboradores a tempo parcial são contados como colaboradores a tempo inteiro.

Coque: é um tipo de combustível derivado do carvão betuminoso.

CSI / Cement Sustainability Initiative: A “Iniciativa para a Sustentabilidade do Cimento” constitui uma iniciativa voluntária de 18 empresas multinacionais do sector cujo objectivo principal é o de colocar a problemática da sustentabilidade na agenda do sector cimenteiro internacional. As empresas actualmente envolvidas nesta Iniciativa são a Ash Grove Cement (EUA), Cementos Molins (Espanha), Cemex (México) (*), Cimentos Liz (Brasil), CIMPOR (Portugal) (*), Corporación Uniland (Espanha) (*), CRH (Irlanda), Gujarat Ambuja (Índia), HeidelbergCement (Alemanha) (*), Holcim (Suíça) (*), Italcementi (Itália) (*), Lafarge (França) (*), Secil (Portugal), Shree Cement(Índia), Siam Cement (Tailândia), Taiheiyo (Japão) (*), Titan (Grécia) (*) e Votorantim (Brasil). (*) Core Members da CSI. As restantes empresas são designadas por Participating Members.

Combustíveis e matérias-primas alternativos: Utilização económica para protecção ambiental de resíduos como combustível ou matéria-prima, no fabrico de cimento, em substituição de combustíveis e matérias-primas convencionais.

Desenvolvimento sustentável: É geralmente definido como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações vindouras de satisfazerem as suas próprias necessidades”, tal como surgiu pela primeira vez no relatório “Our common future”, elaborado pela Comissão Brundtland das Nações Unidas, em 1987.

Eco-eficiência: Conceito desenvolvido pelo WBCSD que conjuga os desempenhos económico e ambiental, no sentido de criar produtos com maior valor acrescentado e de menor impacte no meio ambiente. Trata-se de um instrumento de gestão que tem o objectivo de incentivar as empresas a tornarem-se mais competitivas, inovadoras e ambientalmente responsáveis.

Ecologia: Estudo das relações entre os organismos vivos e entre estes e o seu ambiente. Estudo dos ecossistemas.

Ecologia Industrial: Conceito baseado na melhoria da eficiência industrial através da imitação dos ecossistemas naturais. O objectivo da ecologia industrial é aumentar a vida útil das matérias-primas e reduzir o impacte no ambiente da actividade industrial fechando o ciclo dos materiais, tornando o resíduo de uma actividade na matéria-prima de outra.

EMAS / Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (Eco-management and Audit Scheme): Sistema europeu, criado em 1993 e posteriormente revisto (Regulamento CE 761/2001 de 19 de Março) permitindo a participação voluntária e o registo das empresas industriais com um sistema de gestão ambiental activo e funcionando de acordo com esse Regulamento.

Filler: partículas adicionadas a matérias diversos com o objectivo de diminuir o consumo de material ligante mais caro ou com melhores propriedades.

Filtro de mangas: Equipamento de tecnologia de remoção de partículas que consiste, basicamente, na passagem de um gás “sujo”, carregado de partículas sólidas, por uma membrana filtrante. Esta membrana filtrante é objecto de uma limpeza regular para separação e recolha das partículas captadas.

Gases com Efeito de Estufa / GEEs: são gases constituintes da atmosfera, quer naturais quer antropogénicos, com capacidade de absorver e reemitir radiação infravermelha. O Protocolo de Quioto identificou os principais seis GEEs responsáveis pelas alterações climáticas: dióxido de carbono (CO₂); Metano (CH₄); Óxido nitroso (N₂O); Hidrofluorocarbonetos (HCFs); Perfluorocarbonetos (PFCs) e Hexafluoreto de enxofre (SF₆)

Global Reporting Initiative (GRI): Foi lançada em 1997, como uma iniciativa conjunta da organização não-governamental Coalition for Environmentally Responsible Economies (CERES) e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), com o objectivo de melhorar a qualidade, o rigor e a utilidade dos relatórios de sustentabilidade. Tem contado com o apoio efectivo e a participação de representantes da indústria, de organizações não-governamentais, de órgãos da área da contabilidade, de organizações de investidores e de sindicatos, entre outros. Todos eles trabalharam, em conjunto, para atingir um consenso sobre as Directrizes para a elaboração de relatórios de sustentabilidade, com o objectivo de alcançar a sua aceitação a nível mundial.

IETA Verification Protocol, version 2.0 / 2005: Protocolo desenvolvido pela IETA/International Emissions Trading Association com o objectivo de permitir a verificação dos relatórios de emissões anuais das instalações envolvidas no CELE/Comércio Europeu de Licenças de Emissão (EU ETS) e facilitar uma verificação

transparente e efectiva do ponto de vista do custo das mesmas. Embora este Protocolo de Verificação possa estar sujeito a alterações resultantes de comentários dos utilizadores, a IETA encoraja a utilização deste por todas as partes interessadas.

ISO 14001: Conjunto de normas internacionais que regulamentam os sistemas de gestão do ambiente, a avaliação dos ciclos de vida, a auditoria do sistema, a rotulagem e a avaliação de desempenho do sistema. Foram adoptadas a nível europeu e, também, nacional. As versões portuguesas das normas são designadas NP EN ISO 14000.

Ligante: conceito pertinente de uma ligação química estável.

Marga: é uma variedade de calcário que contém na sua composição 35 a 60% de argila.

NOx / Óxidos de azoto: Conjunto de gases produzidos nos processos de combustão, como resultado, principalmente, da combinação do azoto atmosférico com o oxigénio e que contribuem para a ocorrência de chuvas ácidas e para a formação do Nevoeiro Fotoquímico.

ONGs / Organizações Não-Governamentais: São organizações sem fins lucrativos que exercem pressão sobre os governos e sobre as empresas, a respeito duma panóplia temática tão distinta como o desarmamento nuclear, os direitos humanos ou a protecção ambiental. As ONGs têm, cada vez mais, um papel importante na representação da sociedade e devem ser encaradas pelas empresas como parceiros activos na delineação das estratégias empresariais para o Desenvolvimento sustentável.

Partículas: 1. Partículas sólidas ou líquidas de pequena dimensão que se encontram em suspensão em emissões gasosas. 2. Pequenos sólidos suspensos na água, que podem variar na dimensão, forma, densidade e carga eléctrica, e que podem ser recolhidos por filtração, coagulação ou floculação.

Produto ou material cimentício: Substância que uma vez misturada com água constitui uma pasta que forma presa e endurece à temperatura ambiente. As pozolanas naturais ou artificiais são consideradas produtos cimentícios. Produtos ou materiais cimentícios alternativos, constituídos por subprodutos de outras indústrias, tais como a escória de alto-forno e as cinzas volantes das centrais termoeléctricas, podem ser utilizados para substituir uma parte do clínquer no cimento.

Project finance: (financiamento de projecto) é um conjunto de recursos associados a uma determinada finalidade que tem a capacidade de se auto financiar, isto é, produzir resultados para arcar com as suas necessidades.

Protocolo de Quioto: O Protocolo de Quioto é o culminar do Mandato de Berlim e foi adaptado por consenso na 3ª sessão da Conferência das Partes (CoP3) em Dezembro de 1997. Contém as novas metas de redução das emissões de GEEs (Gases com Efeito de Estufa) para os países do Anexo I no período pós-2000.

Relatório Brundtland: “Our common future” - Relatório que resultou do trabalho da comissão nomeada pelas Nações Unidas, em 1987, Comissão Internacional para o Ambiente e o Desenvolvimento, presidida pela ex-primeiraministra norueguesa, Gro Harlem Brundtland, também conhecido como Relatório Brundtland. Este trabalho que definiu, pela primeira vez, o conceito de Desenvolvimento sustentável, pretendeu introduzir nas estratégias de desenvolvimento, critérios de justiça social e de protecção do ambiente.

Retrofit - Termo utilizado principalmente em engenharia para designar o processo de modernização de algum equipamento já considerado ultrapassado ou fora de norma.

Senior Advisory Group: Grupo independente de revisão e aconselhamento criado mais recentemente, no decurso da iniciativa CSI, com vista a assegurar a qualidade e equilíbrio das questões abordadas, os relatórios intercalar e final elaborados no âmbito da mesma, e arbitrar qualquer conflito que venha a surgir entre as partes. A exemplo do que aconteceu com o Assurance Group, durante a fase de desenvolvimento do estudo Toward a Sustainable Cement Industry da Battelle, este grupo é composto por especialistas reconhecidos internacionalmente, que representam grupos de stakeholders e diferentes regiões geográficas.

SO₂ / dióxido de enxofre: Gás produzido maioritariamente nas combustões e resultante da combinação do enxofre do combustível ou da matériaprima com o oxigénio. É um dos principais responsáveis pela ocorrência das chuvas ácidas.

Stakeholders (“Partes Interessadas” ou “Grupos de Interesse”): Indivíduos, entidades ou grupos que afectam ou são afectados pela actividade da empresa (e.g., clientes,

fornecedores, colaboradores, accionistas, comunidades locais, comunidade científica, organizações governamentais e organizações não governamentais, entre outros).

WBCSD / World Business Council for Sustainable Development: O “Conselho Mundial de Empresas para o Desenvolvimento Sustentável” é uma organização, criada em 1 de Janeiro de 1995, com o objectivo de promover o Desenvolvimento sustentável. Tem como membros mais de 160 empresas multinacionais provenientes de mais de 30 países e de cerca de 20 importantes sectores industriais. O projecto “Rumo a uma indústria cimenteira sustentável” (Toward a Sustainable Cement Industry) foi realizado sobre os auspícios do WBCSD que tem sido e continuará a ser a plataforma de desenvolvimento da Cement Sustainability Initiative / CSI. (Fonte: adaptação própria)