



**Estudo Económico das Energias Renováveis: o caso português**

**Olga Pereira Chaves**

**Dissertação de Mestrado**

**Mestrado em Empreendedorismo e Internacionalização**

**Porto – 2013**

**INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DO  
PORTO**

**INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO**





**Estudo Económico das Energias Renováveis: O Caso Português**

**Olga Pereira Chaves**

**Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto de Contabilidade e  
Administração do Porto para a obtenção do grau de  
Mestre em Empreendedorismo e Internacionalização, sob orientação de  
Maria Clara Dias Pinto Ribeiro**

**Porto – 2013**

**INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DO  
PORTO**

**INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO**

## **Resumo**

A análise económica do subsector das energias renováveis em Portugal constitui o objecto da presente dissertação.

O consumo de energia tem aumentado a ritmos mais do que proporcionais em relação ao crescimento da população mundial, estimando-se que dentro de um quarto de século, as reservas de energias não renováveis, como o petróleo e o gás natural, estejam próximas de esgotarem. Cada vez há mais consciência de que o consumo de combustíveis fósseis provoca graves prejuízos ambientais. Para Portugal, que apresenta uma forte dependência energética face ao exterior, torna-se imperioso assumir uma estratégia económico-ambiental, para que a nova revolução energética que se avizinha seja apropriada pelo nosso país, aproveitando os seus recursos naturais. A existência de vantagens comparativas, ao nível da geografia e dos recursos naturais, e a captação de conhecimentos tecnológicos inovadores poderão constituir-se como uma aposta estratégica de desenvolvimento económico nacional sustentável, tendo efeitos de alavancagem sobre a actividade económica como um todo. Para o estudo recolheram-se e analisaram-se dados que confirmassem ou infirmassem as linhas conclusivas do enquadramento teórico. Para o efeito avaliaram-se alguns indicadores macroeconómicos, recorreu-se ao estudo de caso, a entrevistas e a relatórios financeiros, de onde se extraíram dados para o caso português. Fez-se, ainda, uma breve incursão econométrica sobre os dados recolhidos, através do modelo de dados em painel.

Os efeitos verificados no emprego, do sector da energia, a partir de dados secundários, foram surpreendentes: diminuição do emprego criado pelo sector e a maior taxa de desemprego é a associada ao sector energético. Adicionalmente, o modelo avançado com dados em painel apontou, claramente, para um sector capital intensivo, e consequentemente, não fortemente gerador de emprego. Nas entrevistas efectuadas, é consensual que as fontes de energia renováveis podem trazer mais competitividade e *know-how* a Portugal, acreditando que o futuro energético de Portugal passa por uma maior utilização destas energias, com a diminuição dos consumos de combustíveis fósseis.

O sector das energias renováveis deverá ser um sector de desenvolvimento estratégico para o nosso país, afigurando-se como um objecto de estudo aliciante no futuro.

**Palavras Chave:** energias renováveis, economia sustentável, estudo de casos, modelo com dados em painel

## **Abstract**

The economical analysis of the renewable energies' subsector in Portugal is the subject of the present dissertation.

The energy consumption has increased at a more than proportional rhythm when compared to the growth of worldwide population – it is esteemed that in a quarter of a century the non-renewable energies' supplies such as petroleum and natural gas are close to become drained. There is an increasing conscience that the consumption of fossil fuels leads to serious environmental disadvantages. Portugal displays a strong energy dependency towards foreign countries, which makes it imperious to assume an environmental-economical strategy, so that the new energy revolution that is approaching is suitable for our country, profiting from its natural resources. The existence of comparative advantages on a geographic level and concerning natural resources, and the acquisition of innovative technological knowledge may form a sustainable national economical development strategic bet, leveraging the economical activity. To the study, data was collected and analysed to confirm or contradict the conclusive lines of the theoretical framing. To do so, some macroeconomic indicators were evaluated, and there was resort to the case study, to interviews and financial reports, from where data for the Portuguese case was extracted. There was also a brief econometric incursion over the collected data, through the panel data model.

The verified effects in employment, of the energy sector, from secondary data, were surprising: decrease of employment created by the sector and the association between the higher unemployment rate and the energy sector. Additionally, the developed model with panel data clearly led to an intensive capital sector and, as a consequence, a not strong employment creator. In the realized interviews, it is consensual that renewable energy sources can bring more competition and know-how to Portugal, believing that Portugal's energetic future lies on the increase of the utilization of these energies, with the decrease of fossil fuels' consumption.

The renewable energy sector should be a strategic development sector to our country, striking as an alluring study subject in the future.

**Key Words:** renewable energy, sustainable economy, case studies, panel data model

## **Agradecimentos**

Dedico este trabalho a todos que de alguma forma me ajudaram na sua execução, principalmente à Sr.<sup>a</sup> Doutora Maria Clara Ribeiro pelo seu esforço e dedicação e ao meu marido pelo seu permanente apoio e compreensão.

### **Citação**

*“A Terra provê o suficiente para as necessidades de todos os homens, mas não para a voracidade de todos.”*

**Autor:** Mahatma Gandhi - Líder político indiano

## **Lista de Abreviaturas**

- APREN**- Associação de Energias Renováveis
- BOP**- Balança de Pagamentos
- CAE**- Código da Actividade Económica
- CO2**- Dióxido de Carbono
- DGEG**- Direcção Geral de Energia e Geologia
- EDPR**- EDP Renováveis
- EUA**- Estados Unidos da América
- E2P**- Energias Endógenas de Portugal
- FER**- Fontes de Energias Renovável
- GEE**- Gabinete de Estratégia e Estudos
- GEE**- Gases de Efeito Estufa
- GHG**- Green House Gás (ou GEE)
- GWh**- Giga Watts hora
- GWP**- Global Warming Potential
- IEA**- International Energy Agency
- INE**- Instituto Nacional de Estatística
- INEGI**- Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial
- MW**- Mega Watts
- OCDE**- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
- OPEP**- Organização dos Países Exportadores de Petróleo
- PIB**- Produto Interno Bruto
- PMI**- Política Marítima Integrada Europeia
- PNAER**- Plano Nacional de Acção para as Energias Renováveis de Portugal
- QREN**- Quadro de Referência Estratégico Nacional
- ROA**- Return on Assets ou Rendibilidade Operacional do Activo
- ROE**- Retour on Equity ou Rendibilidade dos Capitais Próprios
- RSU**- Resíduos Sólidos Urbanos
- UNFCCC**- United Nations Framework Convention on Climate Change
- UE**- União Europeia
- VAB**- Valor Acrescentado Bruto

<b>INDICE</b>	<b>Pág.</b>
<b>Resumo/Abstract</b>	iv,v
<b>Agradecimentos</b>	vi
<b>Citação</b>	vii
<b>Lista Abreviaturas</b>	viii
<b>INTRODUÇÃO</b>	1
Enquadramento	1
Motivação	1
Objectivos	2
Metodologia e Estrutura	2
<b>CAPITULO 1 - A IMPORTÂNCIA DA ECONOMIA DO MAR EM PORTUGAL</b>	
1.1 Introdução	3
1.2 Alguns conceitos	3
1.2.1 Porter e a teoria dos <i>clusters</i>	3
1.2.1.1 Introdução	3
1.2.1.2 As determinantes de Porter	4
1.2.1.3 Os agrupamentos de empresas	6
1.2.1.4 O desenvolvimento económico	7
1.2.1.5 As etapas do desenvolvimento competitivo nacional	8
1.2.2 A economia do mar	9
1.3 A perspectiva e contexto europeu	10
1.4 Os seus efeitos	13
1.5 Necessidade de acção	15
1.6 Conclusões	20
<b>CAPITULO 2- AS ENERGIAS RENOVÁVEIS EM PORTUGAL</b>	
2.1 O sector da energia em Portugal	21
2.2 As várias formas de energia	25

2.3 O sector das energias renováveis em Portugal	27
2.4 Conclusões	29
<b>CAPITULO 3 – ESTUDOS DE CASO</b>	
3.1 Introdução	31
3.2 A metodologia	31
3.3 As emissões de CO2 e o VAB	32
3.4 A balança de pagamentos e o défice energético	38
3.5 O produto interno bruto e o emprego	42
3.6 Estudo de alguns agentes económicos do sector das energias renováveis, em Portugal e a distribuição do rendimento	48
3.6.1 Amostra e variáveis	50
3.6.2 Estudos de caso – análise das variáveis	50
3.6.2.1 Estudo de caso I	50
3.6.2.2 Estudo de caso II	51
3.6.2.3 Estudo de caso III	53
3.6.2.4 Estudo de caso IV	53
3.6.3 Breve análise econométrica dos dados recolhidos	54
3.6.4 Conclusões dos estudos de caso	56
3.6.5 Conclusões da análise dos relatórios financeiros da empresa Informa	60
3.7 Entrevistas	62
3.7.1 Método de recolha	62
3.7.2 Análise dos dados e conclusões	62
3.8 Conclusões	65
<b>CONCLUSÕES</b>	70
<b>Referências Bibliográficas</b>	74
<b>Anexos</b>	78

## **Lista de Figuras**

Figura 1 - Modelo diamante de M. Porter	5
Figura 2 - Modelo de M. Porter do desenvolvimento competitivo nacional	8

## **Lista de Gráficos**

Gráfico 1 - Distribuição dos consumos primários, por fonte, ano 2001	27
Gráfico 2 - Distribuição dos consumos primários, por fonte, ano 2009	28
Gráfico 3 - Consumos totais nacionais de energia primária	28
Gráfico 4 - Evolução das variações das emissões equivalentes de CO2 e do VAB, em % e em relação ao ano de 2001	37
Gráfico 5 - Valores médios anuais para o barril de petróleo, anos de 2001 a 2010	40

## **Lista de Imagens**

Imagem 1 - Mapa europeu	11
Imagem 2 - Conjunto de imagens de fontes de energia renovável	26

## **Lista de Quadros**

Quadro 1 - Valor económico das actividades ligadas ao mar	14
Quadro 2- Quadro resumo do número de licenciamentos para as energias renováveis	18
Quadro 3 - Número de clientes de energia eléctrica	22
Quadro 4 - Consumos de energia primária	23
Quadro 5 - Evolução do peso das renováveis	29
Quadro 6 - Emissões de GHG	33
Quadro 7 - Emissões de GHG (Green House Gás) por sector	34
Quadro 8 - Contributo dos ramos de actividade e familias para o potencial efeito de estufa	35
Quadro 9 - Valor acrescentado bruto, (a preços de base 2006), em milhões de €	36
Quadro 10 - Variações das emissões equivalentes de CO2 e do VAB, em %,	37

em relação ao ano de 2001	
Quadro 11 - Saldo da balança comercial, com e sem produtos energéticos e valor % dos energéticos em relação à balança comercial (em milhões de € de 2001-2010)	39
Quadro 12 - Dependência energética – para Portugal e U.E. - 27, em %	40
Quadro 13 - Produto interno bruto, a preços de mercado (preços correntes; anual; milhões de €) e taxa de variação em valor do PIB (anual, %)	42
Quadro 14 - do sector da “energia, água e saneamento”, em milhões €	
Quadro 15 - Quadro com os principais indicadores, demográficos, de emprego e de desemprego, dados da população, em milhares, dados das taxas, em %, anuais, para Portugal	43 44
Quadro 16 - População empregada por sector de actividade (CAE- Rev. 2.1, até 2008 e Rev. 3, a partir de 2009), em milhares de indivíduos	46
Quadro 17 - População desempregada por sector de actividade (CAE- Rev. 2.1, até 2007 e Rev. 3, a partir de 2008), em milhares de indivíduos	47

## INTRODUÇÃO

### Enquadramento

O desenvolvimento do presente trabalho tem como enquadramento informador inicial a economia do mar, que assume funções estratégicas e económicas diversificadas que vão desde funções como a de transporte e de logística, de defesa e de segurança, de pesca e de alimentação, de transporte de passageiros, de turismo e de lazer, de construção naval e de energia (*O Hypercluster da Economia do Mar*, 2009). O sector energético português e o subsector das energias renováveis, em particular, vão ser analisados recorrendo à Teoria dos *Clusters* de Michael Porter, tentando compreender o papel deste subsector na economia, no presente e futuro próximo, relacionando-o com o conceito de desenvolvimento económico sustentável.

### Motivação

Escolheu-se a presente problemática, uma vez que:

- o consumo de energia tem aumentado a ritmos mais do que proporcionais em relação ao crescimento da população mundial;
- estima-se que dentro de vinte e cinco anos, as reservas de energias não renováveis, como o petróleo e o gás natural, estejam próximas de esgotarem;
- o consumo de combustíveis fósseis, provoca graves prejuízos ambientais, nomeadamente na atmosfera (Filipe, Coelho e Ferreira, 2007);
- Portugal apresenta uma forte dependência energética face ao exterior, expondo assim a sua economia, já tão fragilizada, às flutuações dos preços dos combustíveis importados.

Pelos factos expostos, torna-se imperioso assumir uma estratégia económico-ambiental, proactiva, para a nova revolução energética que se avizinha, aproveitando os recursos naturais que Portugal é detentor.

A importância estratégica do mar para o caso português é objecto de numerosos estudos, com um cariz mais técnico ou mais político<sup>1</sup>. Mas a questão de se implementar uma estratégia marítima, não é simples, sobretudo atendendo à crise económica no país e à crise internacional que se vive.

---

<sup>1</sup> Vejam-se, por exemplo, as recentes e diversas declarações do Presidente da República e do Presidente da Comissão Europeia, ou o estudo coordenado por Ernâni Lopes (2009), entre outros.

A existência de vantagens comparativas, ao nível da geografia e dos recursos naturais, e a captação de conhecimentos tecnológicos inovadores poderão constituir-se como uma aposta estratégica de desenvolvimento económico nacional sustentável.

### **Objectivos**

Com este estudo pretende-se demonstrar que uma estratégia direccionada para os *clusters* da economia do mar, no caso português, poderá fazer a diferença entre um efectivo desenvolvimento económico e a estagnação. Mais particularmente, o foco da análise será direccionado para o sector das energias renováveis em Portugal; a existência de vantagens comparativas, ao nível da geografia e dos recursos naturais, e a captação de conhecimentos tecnológicos inovadores poderão constituir-se como uma aposta estratégica de desenvolvimento económico nacional sustentável.

### **Metodologia e estrutura**

A primeira parte do trabalho, correspondente à análise da literatura já existente sobre a temática, quer no âmbito da importância da economia do mar (Capítulo 1) quer no referente às energias renováveis (Capítulo 2).

A segunda parte, debruça-se sobre a recolha e tratamento de dados conseguidos por via de entrevistas e relatórios de empresas de entidades institucionais, enquadrados pela análise de indicadores macroeconómicos informadores e modeladores do sector das energias renováveis em Portugal.

Optou-se pela recolha de dados primários e secundários, avaliando-se um *mix* entre os métodos qualitativo (entrevistas) e quantitativo (análise dos dados estatísticos recolhidos, através de indicadores de estatística descritiva, bem como através de uma breve análise econométrica, modelo potência com dados em painel).

## **CAPITULO 1 - A IMPORTÂNCIA DA ECONOMIA DO MAR EM PORTUGAL**

### **1.1 Introdução**

Desde sempre se viu o mar como um recurso a explorar, com potencialidade económica quase inesgotável, podendo assumir-se como força propulsora e catalizadora do crescimento de diversos sectores económicos.

Contudo, nas últimas três décadas, a economia do mar decorrente do processo da integração europeia, ficou esquecida. Assumiu-se que a integração e a captação de fundos europeus, seria, *per si*, a solução para os problemas nacionais. No entanto, depressa se começou a sentir os efeitos da periferia, do pouco peso de Portugal nas tomadas de decisão europeias, da má aplicação dos fundos comunitários e do não aproveitamento do alargamento do mercado. Daí haver a necessidade de se ter de ficar mais atento aos recursos naturais que o país possui, de forma a se poder maximizar o seu proveito e de uma forma mais sustentável. Pois situamo-nos, geograficamente, num ponto estratégico para tirar partido do mar, através das inúmeras actividades com este relacionadas, o que nos remete para o conceito de *cluster*.

### **1.2 Alguns conceitos**

#### **1.2.1 Porter e a teoria dos *clusters***

##### **1.2.1.1 Introdução**

A competitividade tornou-se a preocupação central de todos os agentes económicos (estado, empresas, particulares). A competitividade é entendida como consequência da envolvente macroeconómica (políticas governamentais de suporte à competitividade, controlo das taxas de juro, das taxas de cambio e do investimento público, entre outras) e decorrente da existência de recursos produtivos abundantes e comparativamente mais baratos (mão-de-obra e recursos naturais). Cada uma das razões acima mencionadas, não chegam para explicar, individualmente, o fenómeno da competitividade.

Para compreender este problema temos de nos desviar um pouco e pensar na meta final da economia de um país, que será dar um padrão de vida elevado e crescente aos seus cidadãos, e a capacidade de produzir isso passa pela produtividade com a qual os recursos naturais (trabalho e capital) são empregues. A produtividade é determinante, a longo prazo, pois define os níveis de rendimento nacional e per capita. Dá mais bem-estar aos cidadãos, mais receitas fiscais, para custear serviços públicos, etc.. Por tais factos, o principal

conceito que se poderá levar em linha de conta, para a competitividade de um país é o da produtividade nacional. Será ainda de referir que um crescimento constante da produtividade, leva a que a economia se aperfeiçoe. Devendo as empresas aumentar continuamente a sua produtividade, melhorando a qualidade e as características dos produtos, apurando os métodos tecnológicos de fabrico e/ou a sua eficiência.

### **1.2.1.2 As determinantes de Porter (da vantagem competitiva nacional)**

O entendimento sobre as vantagens competitivas de um país melhora com a identificação dos modos como as empresas as podem criar e manter.

Mas para compreender a vantagem nacional terá de se adoptar alguns princípios, a saber:

- a) levar em linha de conta que a natureza da competição e as fontes de vantagem competitiva diferem muito entre indústrias e segmentos. Deve-se, para o efeito, isolar a influência do país sobre a capacidade de uma empresa em competir em determinada indústria, deve-se também ponderar as diferentes fontes de vantagem competitiva nas diferentes indústrias em vez de ponderar uma só;
- b) a existência de competidores globais que, com frequência, efectuam actividades fora do país que afectam a cadeia de valor do produto, mas isto não nega o papel da nação em sede de vantagem comparativa, apenas muda o seu carácter. Significando isto, que não terá de se explicar porque é que uma empresa nacional tem sucesso internacional, mas sim porque é que o país é uma base nacional mais ou menos atraente para aquela indústria;
- c) as empresas deverão conseguir e manter a vantagem competitiva no cenário global, através da melhoria, inovação e do aperfeiçoamento permanente;
- d) e, finalmente, toda a mudança tem a potencialidade de fazer anular as vantagens pré-existentes dos outros concorrentes.

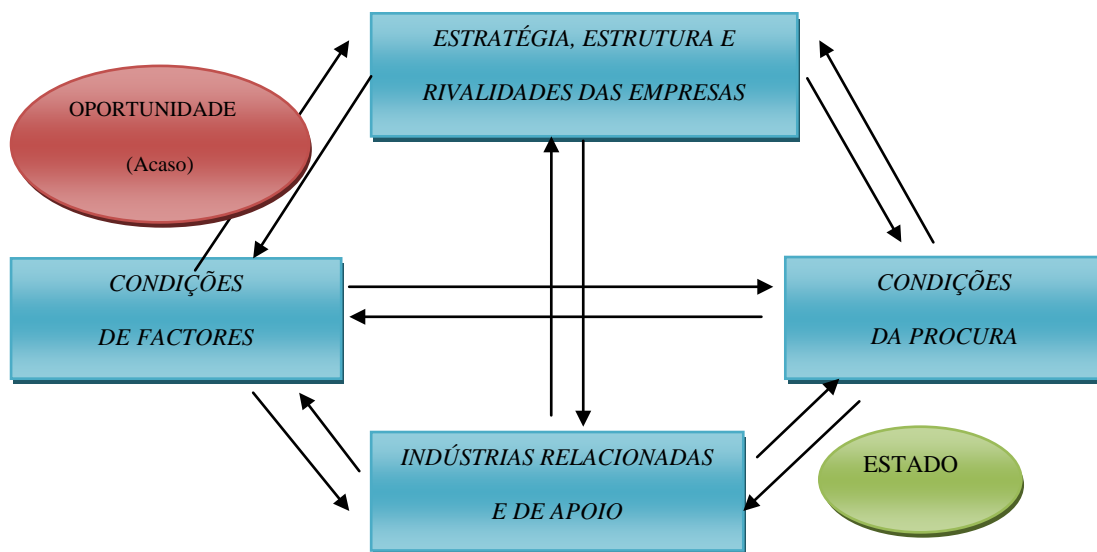
O desafio não está em apenas reconhecer as diferenças existentes, mas sim explicá-las de forma convincente. Porter encontrou quatro atributos, que modelam o ambiente empresarial, dando resposta ao porquê de um país obter mais êxito internacional, a saber:

- 1º) as Condições dos Factores: disponibilidade de recursos básicos (terra, trabalho, recursos naturais e capital físico), avançados (que são criados, como as infra-estruturas sofisticadas, mão de obra muito qualificada, instituições de investigação), genéricos (podem ser usados em diferentes indústrias) e os especializados (destinados a indústrias específicas), todos importantes ao desenvolvimento das indústrias;
- 2º) as Condições da Procura: composição, dimensão, padrão de crescimento e grau de internacionalização da procura, pelos produtos e serviços das indústrias;

3º) as Indústrias Suporte e Relacionadas: relativamente à existência de indústrias fornecedoras e relacionadas (eficientes, rápidas, com coordenação constante) internacionalmente competitivas;

4º) a Estratégia da Empresa, Estrutura e Rivalidade: condições existentes no momento, relativas à maneira de se criar as empresas, natureza das estratégias e estruturas adoptadas pelas empresas e intensidade da rivalidade no mercado interno (ex.: o ambiente institucional influencia a competitividade das empresas, a presença ou não de concorrência, etc.);

**Figura 1-** Modelo Diamante de M. Porter



**Fonte:** Porter (1990), p. 29.

O contexto no qual as empresas são criadas, se desenvolvem e competem é composto pelas determinantes acima mencionadas, que exercem pressão sobre essas mesmas empresas.

As empresas podem conseguir vantagem competitiva em várias situações: - quando as bases nacionais permitem e apoiam a acumulação de bens e técnicas; - quando existe maior informação e percepções acerca de necessidades e processos; - quando as metas dos directores (proprietários, gerentes ou empregados) são mais intensificadas e contínuas.

Assim, é mais provável um país obter sucesso na indústria ou segmento onde o conjunto das quatro determinantes é mais favorável. Não sendo, contudo, uma garantia de sucesso, uma vez que quanto mais dinâmico for o ambiente empresarial nacional, mais empresas tenderão a tentar entrar e a fracassar, visto nem todas terão a mesma eficiência.

Quando só existe vantagem em um ou dois determinantes, é possível que estejamos perante uma indústria dependente de recursos naturais ou com pouca tecnologia ou competências sofisticadas.

Mas esse género de vantagem competitiva rapidamente é ultrapassado, sendo necessário obter vantagem em todos os determinantes do *Diamante*. A troca recíproca de vantagens entre os determinantes pode gerar benefícios fortalecedores difíceis de ultrapassar pelos concorrentes.

Mas, na realidade e no esquema supra, vemos ainda mais duas variáveis adicionais, o *Acaso* e o *Governo*. O *Acaso* diz respeito a acontecimentos fora do controlo, como as invenções, avanços tecnológicos, guerras, acontecimentos políticos, mudanças na procura, etc., que provocam descontinuidade/alterações na estrutura da indústria. Quanto ao papel do *Governo*, este será mais fácil de visualizar, desde logo se compreende a influência que o *Governo* pode exercer na vantagem competitiva.

A indústria é a unidade mais básica que se pode analisar numa economia. Uma indústria bem-sucedida pode levar ao sucesso de outras indústrias interligadas. Sendo a economia de um país constituída por um conjunto de empresas ou segmentos, cuja composição e vantagens (ou não) reflectem o estado de desenvolvimento da mesma.

### **1.2.1.3 Os agrupamentos de empresas (ou *clusters*)**

Na economia de um país, verifica-se que as indústrias competitivas não são distribuídas de forma igualitária, mas tendem a agrupar-se e encontram-se normalmente ligadas por relações verticais ou horizontais. O número de grupos de empresas competitivas tende a ser maior num país maior. Este fenómeno é típico de economias mais avançadas.

Nesse sentido, importa agora compreender o conceito de *clusters* (que podem ser sectoriais e regionais), sendo estes formado por empresas e sectores ligados, através de relações verticais e horizontais, numa determinada região, sendo que “a concentração geográfica dos rivais, clientes e fornecedores promove a inovação e a competitividade do *cluster*” (Porter, 1990).

Os *clusters* proporcionam melhores condições de concorrência para as empresas que estão abrangidas. A competitividade de uma nação dependerá do número de *clusters*, e da profundidade das inter-relações entre as indústrias de cada um desses *clusters*. Normalmente, os *clusters* situam-se numa zona geográfica próxima, tirando vantagem dessa proximidade, como na partilha de informação e recursos, na adaptação conjunta ao meio envolvente, na redução dos custos de transporte, aumento da rivalidade, criação de infraestruturas de suporte. Esta concentração geográfica acontece, devido às influências das determinantes do *Diamante*, que estimula a eficiência, a especialização e a inovação.

Desta forma, todo o processo fica acelerado, desde a criação de factores, à disponibilidade tecnológica, à informação, às infra-estruturas, o acesso aos recursos humanos, aos investimentos e a própria especialização. Aumentam ainda os projectos comuns entre associações comerciais, a atenção do governo, ao ensino, à captação de talentos, fazendo desta forma crescer a reputação internacional do país. Assim, os grupos de indústrias tendem a expandir-se e a desenvolverem-se, atraíndo para eles os recursos da economia.

#### **1.2.1.4 O desenvolvimento económico**

Tal como as economias, as indústrias tendem a mudar. Aprimorando as suas fontes e métodos produtivos, para assim conseguirem uma produtividade superior e uma maior vantagem competitiva, pois se o não fizerem ficam para trás.

Algumas economias denotam um notável índice de aprimoramento, outros enfrentam maiores dificuldades neste processo. Mas como as circunstâncias não são iguais para todos, uns países diferem de outros, pela sua fase de desenvolvimento competitivo, obtido pelo estado das suas indústrias.

Cada uma das fases engloba diferentes indústrias e seus segmentos, assim como, estratégias de empresas, e políticas governamentais diferentes. Estas fases permitem verificar, interpretar e avaliar as informações dos países como um grupo. Servindo também de base para avaliar a estratégia das empresas e do governo.

A forma como os recursos escassos nacionais são empregues definem a produtividade, que por sua vez define a prosperidade económica de um país. O crescimento e o nível de produtividade pode ser visto em função do número de indústrias e seus segmentos e da natureza das suas vantagens competitivas.

Estas têm tendência a aprimorar as suas posições, através da existência de vantagens competitivas, passando a competir com mais êxito em novas indústrias e em segmentos de alta produtividade. Assim, produzem bens de maior valor acrescentado, fazendo-o bem, permitindo o valor das exportações, importar outros bens oriundos de actividades menos produtivas. Desta forma conseguem um reforço das indústrias em causa, e de outras, por arrastamento, pois tal processo de aprimoramento tende a difundir-se. Mas o ganho de posição num segmento mais sofisticado poderá significar a perda no segmento anterior, menos sofisticado.

### 1.2.1.5 As etapas do desenvolvimento competitivo nacional

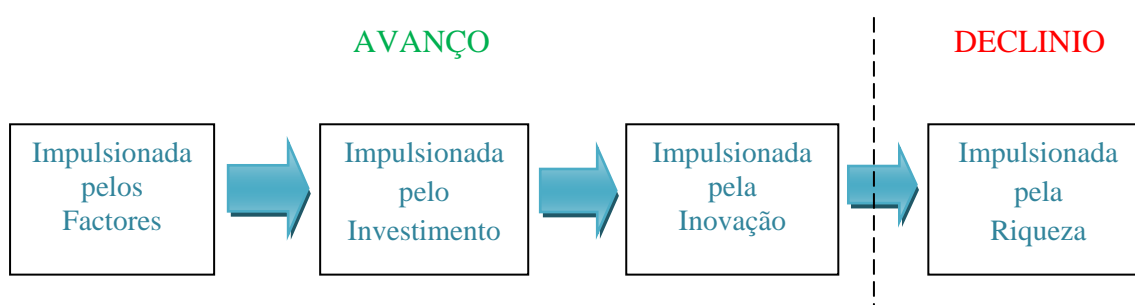
“As economias nacionais evidenciam um certo desenvolvimento competitivo que reflecte as fontes características de vantagem das empresas do país na competição internacional e a natureza e proporções das indústrias e grupos de indústria internacionalmente bem-sucedidos.” (Porter, 1990)

As etapas de Porter procuram explicar alguns aspectos de um país e do seu processo de desenvolvimento, constituindo um esforço para focalizar as suas características mais importantes, conseguindo-se assim identificar padrões. Estes padrões são confirmados nas indústrias, nos segmentos e nas estratégias que utilizam. Pois as determinantes de vantagem nacional (ou diamante) são idênticas em várias indústrias do país, apesar de terem condições específicas.

A tendência central do aprimoramento, faz com que as indústrias, os grupos de indústrias, os factores, a forma de abordar a competição, as normas, os valores, etc. também se espalhem e se desenvolvam.

Então, consoante o tipo de impulso que a economia utiliza, Porter classificou o desenvolvimento competitivo nacional em 4 fases, impulsionado pelos factores, impulsionado pelo investimento, impulsionado pela inovação e impulsionado pela riqueza. As três primeiras, são etapas de aprimoramento, associadas à prosperidade económica e à ascensão, a quarta significa paralização e posteriormente declínio. Apesar de este esquema ser simplista, permite perceber como as economias se desenvolvem, as forças e factores que permitem que a mesma se desenvolva ou não.

**Figura 2-** Modelo de M. Porter do desenvolvimento competitivo nacional



**Fonte:** Porter (1990)

Assim, as indústrias de um país vão progredindo ao longo destas três fases por acção de forças de aprimoramento. Algumas condições para o progresso serão as que a seguir se enumera, tais como:

- os mecanismos de criação de factores, pois define o potencial competitivo de uma economia, através da quantidade e qualidade dos mesmos;
- motivação, a progressão para a etapa seguinte depende da intensidade em que esta é utilizada, por parte dos trabalhadores, dos administradores ou dos investidores (detentores do capital);
- a rivalidade interna, a intensidade desta determina a existência ou não de inércia (uma intensa rivalidade leva ao impulsionamento da inovação e do aprimoramento);
- o aprimoramento da procura leva a que os segmentos mais sofisticados tenham mais potencial de sucesso pressionando as indústrias no sentido do melhoramento;
- as desvantagens selectivas dos factores menos avançados poderão ser o impulso necessário para o aumento da produtividade, desde que haja motivação e rivalidade adequada;
- a capacidade para a formação de novos negócios também define a passagem para a etapa seguinte, pois a formação de novas empresas é fundamental para uma concorrência saudável, para a entrada em novos segmentos, para fazer desenvolver os fornecedores e indústrias relacionadas, e por último, fazer desenvolver os clusters de empresas.

Estas forças são necessárias, individual e conjuntamente, fazendo parte de um círculo virtual de reforço mútuo, definindo o índice de progresso de um país. Os países atrasam-se ou desenvolvem-se consoante a perda ou ganho de vigor nas sua forças. Mas para além destas o Governo e o Acaso têm um papel determinante na intensidade do desenvolvimento.

Mas, a dificuldade maior para as nações, não será passar para a fase seguinte, mas sim, em não se deixarem ficar para trás, pois a redução da rivalidade, o atraso na criação de factores, a diminuição da motivação e a depreciação da qualidade da procura levam à redução do índice de melhoria e inovação nacionais.

### **1.2.2 A economia do mar**

A economia do mar pode ser entendida como o estudo da forma como as sociedades utilizam os recursos marítimos escassos a fim de produzir bens com valor e de como os distribuem entre os vários indivíduos.

*Cluster* é “muito mais do que uma simples aglomeração de empresas operando em actividades inter-relacionadas, um cluster é constituído por um conjunto de actores - empresas, centros de investigação, entidades de interface, facilitadores, etc. - cuja actividade se organiza em torno de um conjunto de sectores com fortes relações

económicas e tecnológicas e que, pela interacção dos seus membros, gera um potencial de inovação e desenvolvimento que separadamente esses membros não poderiam ambicionar ter.” (Lopes, 2009).

Quando se fala de *hypercluster* quer-se referir ao conjunto de *clusters*, que não tendo obrigatoriamente relações entre si (económica ou tecnologicamente), existem ao redor de um grande recurso ou património, que suportam um grande leque de actividades.

A economia do mar dedica-se a estudar o *hypercluster* que engloba a grande variedade de utilizações que o mar suporta, transportes e logística, energia, defesa e segurança, pesca e alimentação, passageiros lazer e turismo e construção naval, com o objectivo de viabilizar e maximizar essas utilizações, salvaguardando os recursos base, protegendo as populações dos riscos do mar e promover a formação, superior ou não e I&D, etc. (Lopes, 2009).

Pelo descrito no parágrafo anterior, os *hyperclusters* ficam dependentes de componentes estratégicos e económicas, que envolvem oferta de bens públicos e a consequente geração de oportunidades. Baseiam-se por isso, na existência de externalidades<sup>2</sup>.

### **1.3 A perspectiva e contexto europeu**

Os Oceanos ocupam cerca 71% da superfície terrestre, no qual o espaço Europeu está rodeado (a norte pelo Oceano Glacial Ártico, a oeste pelo Oceano Atlântico, a sul, pelo Mar Mediterrâneo, e a sudoeste pelo Mar Negro), com uma costa estimada de cerca de 15.000 km, e com 40% do seu PIB oriundo de regiões marítimas. Não se pode deixar de mencionar, a sua importância e influência nas economias dos respectivos países que compõem a U.E..

---

<sup>2</sup>Custo ou benefício de uma actividade que afecta alguém que não aqueles que estão directamente envolvidos nela.



aspectos relacionados com o oceano e os mares, desde a redução da acelerada da biodiversidade, à poluição, às alterações climáticas, à sobre pesca, passando ainda por aspectos sociais e económicos. Esta política deverá ser integrada, intersectorial e multidisciplinar, de forma a garantir um desenvolvimento sustentável do meio e dos ecossistemas. Desta forma, conseguir-se-á estimular o crescimento, a criação de emprego, o investimento e a competitividade (através de produtos novos, de alta qualidade, de maior valor acrescentado). Contudo, não se pode deixar de frisar que, esta realidade pode-se tornar bastante complexa, atento às relações complementares e concorrenciais que os países podem assumir entre si, atento também as particulares dos mares e dos oceanos, que podem exigir regras e gestão específica. Por outro lado, ainda temos o número de decisores, desde o nível comunitário, nacional, regional e local, que dificulta a boa governação.

No Relatório de progresso da Comissão sobre a PMI da U.E. (2009), no qual se faz um balanço das principais realizações da PMI até aí e traça a nova direcção a tomar a seguir na próxima fase de execução. O Conselho sublinhou a importância de financiar acções para o aprofundamento e a execução da PMI, com o objectivo de entrarem em vigor até 2011.

Em 2010, a Comissão, com o apoio do Parlamento Europeu, declarou a intenção de “financiar a PMI”, num montante de 50 milhões de euros, durante dois anos, a fim de consolidar os projectos anteriores. Tal valor foi atribuído, tendo-se em conta a crise económica e que se trata do 1º Programa Operacional, neste âmbito. Garantindo-se assim a prossecução dos objectivos já definidos, uma vez que os instrumentos existentes da União, como o Fundo de Coesão, o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, o Fundo Europeu das Pescas, etc., não englobam todos os objectivos da PMI. Após 2013, para o quadro financeiro plurianual, será necessário atribuir mais recursos, para prosseguir com os anteriores, mas de forma a não comprometer outras políticas. Conta-se que este apoio financeiro faça desenvolver a PMI e que tenha um impacto importante em termos de coesão económica, social e territorial.

“O financiamento da União deverá destinar-se a apoiar os trabalhos preparatórios de acções que visem promover os objectivos estratégicos da PMI, tendo devidamente em conta os seus efeitos cumulativos, com base numa abordagem ecossistémica, o crescimento económico «azul» sustentável, o emprego, a inovação e a competitividade nas regiões

costeiras, insulares e ultraperiféricas, bem como a promoção da dimensão internacional da PMI. “<sup>3</sup>

Nos objectivos propostos para PMI, encontramos uma governação integrada a todos os níveis, desde o aprofundamento e a execução de estratégias integradas, ao desenvolvimento de instrumentos transversais para a elaboração de uma política integrada a fim de provocar sinergias e à articulação entre as políticas e os instrumentos já existentes (através da partilha de dados e conhecimentos marinhos), protecção e utilização sustentável dos recursos, etc.. Tem de haver uma preocupação de articular esta PMI e todas as outras já existentes e que lhe “tocam”, como a política dos transportes, das pescas, do turismo, do ambiente e das alterações climáticas. Espera-se com isto, que o desenvolvimento em determinados países, contribua para o desenvolvimento noutros. No entanto as acções de financiamento irão ser vigiadas/avaliadas regularmente.<sup>4</sup>

Segundo um estudo efectuado pelo *Irish Marine Institute*<sup>5</sup>, os sectores na U.E. com mais potencialidade de crescimento são: o sector dos cruzeiros, o portuário, a aquicultura, as energias renováveis, as telecomunicações submarinas e a biotecnologia marinha.

#### **1.4 Os seus efeitos**

Ao procurar conhecer os seus efeitos, inevitavelmente, tem de se analisar o PIB (produto interno bruto), o VAB (valor acrescentado bruto), Emprego total e por ramo de actividade, remunerações e impostos sobre os produtos. Tudo isto, para os sectores de actividade com maior importância para a economia do mar.

Nos valores que a seguir vamos mostrar, retirados do *Relatório-SAER*, estão incluídos os efeitos directos resultantes da produção interna das actividades ligadas ao mar, e os seus efeitos indirectos, resultante do efeito multiplicador sobre a economia, através do fornecimento de consumos intermédios às actividades ligadas ao mar, aqui consideradas e ao resto da economia, outro efeito indirecto incluído, é o resultante do efeito multiplicador sobre todas as actividades económicas que o acréscimo de rendimento final das famílias pode induzir.

---

<sup>3</sup> Trecho integralmente retirado do *Regulamento (UE) n.º 1255/2011* do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de Novembro de 2011

<sup>4</sup> Para mais esclarecimentos acerca da forma de actuação da U.E. (neste âmbito), aconselha-se a leitura do *Regulamento (UE) n.º 1255/2011* do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de Novembro de 2011, que estabelece um programa de apoio ao aprofundamento da política marítima integrada.

<sup>5</sup> Instituto Irlandês, é uma agência, criada em 1991, com o objectivo de empreender, coordenar, promover e auxiliar na investigação marinha e seu desenvolvimento, a fim de promover o desenvolvimento económico, criar empregos e proteger o ambiente marinho.

**Quadro 1** - Valor económico das actividades ligadas ao mar consideradas, incluindo o seu efeito multiplicador, na Economia Portuguesa (2006). Os valores monetários, a preços correntes de 2006, e o emprego, em milhares de indivíduos, em equivalente a tempo completo.

<i>Efeitos nos Seguintes Agregados Económicos</i>	<i>Náutica de Recreio e Turismo Náutico</i>		<i>Construção e Reparação Naval</i>		<i>Pesca, Aquicultura e Industria de Pescado</i>		<i>Transportes Marítimos, Portos e Logística</i>		<i>Total das Actividades Ligadas ao Mar consideradas</i>	
	Efeito Directo	Efeito Total	Efeito Directo	Efeito Total	Efeito Directo	Efeito Total	Efeito Directo	Efeito Total	Efeito Directo	Efeito Total
<b>Produção (milhões €)</b>	145	332	269	834	1759	4792	2102	5943	4275	11901
<b>VAB (milhões €)</b>	78	159	91	333	735	2049	1075	2778	1979	5319
<b>Emprego (milhares de indivíduos)</b>	2,4	5,2	4,1	12,7	32,0	90,9	20,2	75,8	58,7	184,6
<b>Remunerações (milhões €)</b>	38	78	83	210	322	961	554	1406	997	2655
<b>Impostos Sobre Produtos (milhões €)</b>	32	53	12	66	270	596	62	491	376	1206
<b>Produto Interno Bruto (milhões €)</b>	110	212	103	400	1005	2645	1137	3269	2355	6526

**Fonte:** Retirado do *Relatório Final* (2009) – SAER, p. 102

Não se pode deixar de chamar a atenção, que os dados aqui expostos não englobam todas as actividades, apenas se referem às principais que fazem parte do *hypercluster*, encontrando-se por isso subavaliados. No entanto as actividades aqui mencionadas representaram entre 75% a 80% do *hypercluster*.

Do quadro anterior pode-se retirar a importância na Produção, no VAB, Remunerações e PIB, da actividade Transportes Marítimos, Portos e Logística, logo a seguir, aparece a Pesca, Aquicultura e Industria de Pescado, com a liderança nos agregados Emprego e Impostos Sobre os Produtos.

Então, no *Relatório Final - SAER* estima-se que as actividades atrás mencionadas representam 80% do *hypercluster*, e que as actividades não incluídas representarão 0,5% do PIB (não incluindo o Turismo e Imobiliária Turística Costeira), encontrando assim um valor de 2% do PIB, só considerando os efeitos directos. Com todos os efeitos incluídos,

este valor rondará entre os 5% a 6% do PIB, demonstrando o efeito total das actividades económicas ligadas ao mar.<sup>6</sup>

Apesar de estes valores parecerem pouco relevantes, existe grande potencialidade de crescimento em diversos sectores, tais como a Náutica de Recreio e Turismo Náutico, que poderão servir de alavancagem para outros sectores de actividade uma vez que geram grandes valores acrescentados.

Assim, estimulando estas actividades e o seu funcionamento em *cluster*, conseguir-se-á alavancar o seu desenvolvimento, o seu valor acrescentado, o emprego, o bem-estar das famílias, a produção interna, o conhecimento, formação, I&D e por último, a própria competitividade do País.

### **1.5 Necessidade de acção**

Mas antes da definição da estratégia, tem que se analisar o passado e os erros que se cometeram, a fim de se aferir da melhor estratégia a adoptar, levando em consideração que o contexto económico internacional se vai alterando, assim como os instrumentos a utilizar.

Segundo Pitta e Cunha (2011), em Portugal, a dedicação a esta ideia parece cíclica, dependendo da existência de crises políticas internas. Sendo que na altura pós 25 de Abril houve um afastamento do Mar, para de novo, nos últimos anos, o tentarmos potenciar o “desenvolvimento, daquilo que hoje se designa por um *cluster* do mar - no sentido de organizar a interligação de um conjunto de sectores económicos e das empresas que os compõem, dando-lhes a consciência de um propósito comum e potenciando a acção colectiva de todos”<sup>7</sup>.

Mas este afastamento teve vários efeitos nefastos, uns mais rápidos que outros, mas que prejudicaram gravemente a actividade de determinados sectores, entre os quais a progressiva redução do sector das pescas, quer ao nível da quantidade de pescado, quer ao nível do número de embarcações e do número de trabalhadores. Claro será, compreender a existência de défice na balança comercial de pescado. Em que 60% do peixe que consumimos é importado. Para além disto, verifica-se uma reduzida importância da produção de peixe através da aquacultura e uma diminuição rápida da indústria dos transportes marítimos. A construção naval, que chegou a ser um caso de sucesso, em

---

<sup>6</sup> Dados retirados do *Relatório Final-SAER*, a fls. 104. Para mais pormenores acerca dos pesos relativos do quadro anterior, relativamente ao PIB Português aconselha-se a leitura de tal Relatório.

<sup>7</sup> Extraído de *Portugal e o Mar* de Tiago Pitta e Cunha, 2011

Portugal, na década de 70, foi também seriamente afectada, com o desaparecimento de vários estaleiros. Outro sector que poderia ter aproveitado mais, foi o turismo náutico que está intimamente ligado ao turismo costeiro. Poderiam ter sido geradas mais sinergias úteis ao seu desenvolvimento.

Pelo exposto, e comparando o valor e número de empregos com outros países costeiros da Europa se depreende que a economia do Mar em Portugal, quase não existe. Ao contrário do que alguns defenderão, “o fim do paradigma do mar”, tem de se fazer renascer a importância da economia do mar, na sociedade civil, académica, política e económica.

E nesse sentido, há que promover as seguintes actividades: os Portos, Logística e Transportes Marítimos, a Náutica de Recreio e Turismo Náutico, a Construção e Reparação Naval, a Pesca, Aquacultura e Indústria do Pescado e a Energia, Recursos Minerais e Biotecnologia. Estas são as actividades que compõem o *Hypercluster* da Economia do Mar.

No presente trabalho apenas nos iremos debruçar sobre o sector da Energia, mais especificamente, do subsector das energias renováveis. Este sector revela-se de particular importância, uma vez que as necessidades de energia aumentam cada vez mais. O que levou à procura, da mesma, nos mares, quer ao nível de novas formas de energia, quer ao nível de novas jazidas de combustíveis fósseis. Quanto às energias renováveis *offshore*, começam agora a ter alguma projecção, mas ainda com pouco significado, o mesmo já não se pode dizer quanto à exploração *offshore* do petróleo. Segundo *O Hypercluster da Economia do Mar*, actualmente, retira-se do fundo do mar mais de 35% do petróleo e 27% do gás mundial.

O sector da energia, na actividade económica do mundo, é dos mais importantes, tendo aumentado exponencialmente a sua procura, desde o fim da II Guerra Mundial (1950), mas os aumentos dos seus consumos continuam, não só a dever-se aos “actores” já conhecidos, E.U.A., U.E., mas também a China, a Índia e ao Brasil.

No âmbito deste sector, podemos ver as seguintes actividades: - a exploração *offshore* de petróleo e gás natural, relacionadas com o fabrico de plataformas e navios, com a robótica e automação para exploração submarina, os serviços de apoio, segurança e manutenção das plataformas, - o transporte de petróleo e de gás natural, - as actividades de refinação de petróleo, desliquefação de gás natural e de transformação petroquímico, e, - as energias renováveis, com base no mar, esta última, com maior destaque nos últimos tempos. Contudo, a área que tem obtido maior crescimento é a exploração *offshore* de petróleo e gás natural, relacionado com o esgotamento dos recursos onshore, com o aumento da

procura de combustíveis fósseis, por parte das economias com rápido crescimento e os progressos técnicos verificados na construção das plataformas. Tendo-se tornado na maior indústria ligada à economia do mar.

De acordo, com *U.S. Energy Information Administration* (EIA), o consumo mundial de energia irá aumentar 50%, relativamente ao 1.º quartel deste século, devido em grande parte às procuras já tradicionalmente elevadas, dos EUA, China e Índia. Também interessante será, o facto de a procura por parte de países não membros da OCDE, ir aumentar em 95% e nos países que pertencem à OCDE, apenas ser esperado um aumento no consumo de 24%.

Mas o consumo de combustíveis fósseis vai continuar a aumentar, apesar do aumento sucessivo dos seus preços, dos custos inerentes das emissões de CO<sub>2</sub>, das acções dos Governos destinadas a incentivar as economias de baixa intensidade energética e baixa emissão de CO<sub>2</sub>.

De notar, que este género de consumo, deve a sua maior importância ao sector dos transportes. É aqui, que se verifica a importância da subsidiação dos mercados das energias alternativas, neste caso das renováveis, levando a uma transição para outras fontes de energia e permitir uma limitação na subida dos preços dos combustíveis fósseis.

Segundo a IEA, no seu *Relatório World Energy Outlook 2010*, a dependência energética do petróleo continuará a afectar todos, com maior preponderância para os países “grandes consumidores de energia”. Continuaremos, por tal facto, a ver os Estados Unidos a expandir e diversificar as suas fontes por todo o mundo, através de investimentos na Rússia, na Ásia Central, na zona do Cáspio e na África, com destaque para Angola.

Sendo a China o líder dos países “grandes consumidores de energia”, esta também está incluída na corrida energética ao Continente Africano. Exercendo, por isso pressões altistas no preço do petróleo nos mercados internacionais.

África tornou-se um importante actor na produção de petróleo, na sequência da descoberta de ricos poços de petróleo e dos que ainda se prevêem achar. Esta detém 8% das reservas globais de petróleo, produz 11% do total mundial e prevê-se que a sua produção continue a aumentar, na ordem dos 6% ao ano. As mais importantes descobertas foram feitas em áreas offshore de Angola, Nigéria e Guiné Equatorial. Espera-se, também, que a área lusófona de S. Tomé e Príncipe se torne em breve parte do grupo dos grandes produtores de petróleo africanos.

Também no Brasil se verifica o aumento no interesse da exploração de petróleo *offshore*, em mar, de significativa profundidade, para o qual foi usado várias áreas de conhecimento

e de técnicas. Desde técnicas de prospecção, à Marinha de Guerra, à indústria petrolífera, etc.. Este país também solicitou junto da Nações Unidas a extensão da plataforma continental, para assim poder aproveitar os seus recursos naturais marinhos, possibilidade prevista pelo artigo 76º, al.) 1 a 10 da Convenção das Nações Unidas do Direito do Mar.

Mas o aumento de influência da China no mundo deverá ser visto com alguma preocupação e reserva, incluindo os países produtores de petróleo. A exaustão do petróleo é uma questão de tempo, progressiva e inevitável. Actualmente encontramos-nos a explorar poços *offshore* pouco profundos, mas, quando estes se esgotarem, passaremos para mares mais profundos (mas o preço também sofrerá grandes subidas).

Para as energias renováveis, isto poderá ser favorável, pois à medida que o preço dos combustíveis fósseis aumenta e a maturidade das técnicas *offshore* se desenvolve e permite às energias renováveis tornarem-se mais competitivas. Este sector é constituído pela energia do vento, das ondas, das marés e eventualmente, se incluirá a energia térmica do fundo do mar. Actualmente a mais usada é a energia do vento, quer através dos parques eólicos *onshore* ou *offshore*, que se situam mais longe da “vista” e gozam de regimes de ventos mais regulares.

A título de curiosidade, a seguir mostra-se uma tabela resumo, com o número de licenciamentos para energias renováveis, desde antes de 2003, até 2011. Incluindo o licenciamento para a produção de energia das ondas em Portugal.

**Quadro 2** - Quadro resumo do número de licenciamentos para as energias renováveis

	< 2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Grande Hídrica (> 10MW)	4307	206			240,3	618,9		820,6	484,2	6677
Hídrica (PCH <=10MW)	366,1	20,2	1,6	16,3	42,8	4	6,2	21,9	0,5	480
Eólica	1512,2	708,7	287,5	563,9	219,1	410,1	547,6	293,6	11,6	4554
Biomassa (c/geração)	398,6				74	65,1	2,6	2		542
Biomassa (s/geração)	17,4			21,4	60,9	65,8	9,4	14,8	9,5	199
Resíduos S. U.	88,1									88
Biogás	11,5	9,8	2,3	4,5	8,1	6,6	14,4	31,8	1,4	90
Fotovoltaica	0,3	13,6	49,3	16,3	23,9	1,4	4,8		31,3	141
Ondas/Marés									3	3
<b>Total</b>	<b>6701,2</b>	<b>958,3</b>	<b>340,7</b>	<b>622,4</b>	<b>669,1</b>	<b>1171,9</b>	<b>585</b>	<b>1184,7</b>	<b>541,5</b>	<b>12775</b>

**Fonte:** Boletim de Dezembro de 2011- Estatísticas Rápidas da Direcção Geral de Energia e Geologia, a p. 21

Para a energia eólica *offshore*, existe neste momento, em Portugal, um aerogerador a injectar energia para a rede, instalado na Praia da Aguçadoura, na Povoia do Varzim, que surgiu de uma parceria entre a Principle Power, a EDP, o programa InovCapital, Vestas Wind Systems A / S, a A. Silva Matos e Fundo de Apoio à Inovação, que assinaram um acordo de projecto, para o desenvolvimento por fases, de 150 MW eólicas ao largo da costa Portuguesa. O financiamento da 1ª fase foi efectuado pelo Estado Português, pela EDP e outros parceiros.<sup>8</sup>

Outro projecto muito importante, pois é pioneiro para o seu género e para o mundo, é o trazido pela empresa finlandesa AW Energy, e relativo à energia das ondas, para a praia da Almagreira, em Peniche. Segundo declarações do Presidente da Camara, António Correia, este foi contactado em 2006, pelos finlandeses, que tinham a ideia, que a nossa costa teria condições interessantes para acolher este projecto. Foi-lhes também explicado que poderiam aproveitar as competências locais para as actividades marítimas. A Camara agiu como agente facilitador com a Administração Central, "...procurando obter as autorizações e licenciamentos necessários numa área sobre a qual não há praticamente legislação por ser muito inovadora..."<sup>9</sup>

O projecto foi denominado de Surge e "...tem como parceiros a AW Energy Oy, que lidera, e a Multimart Oy e a ABB Oy, todos finlandeses. A parte portuguesa é composta pela Câmara Municipal de Peniche, Estaleiros Navais de Peniche, Instituto Hidrográfico, Centro de Energia das Ondas e a empresa do grupo Lena Eneólica. Há ainda um parceiro alemão (Bosch Rexroth) e outro belga (Instituut voor Infrastructuur)." Projecto este financiado pela Comissão Europeia, através do 7º Programa-Quadro.

Até Setembro de 2012, a Aw Energy conta ter instalados os dispositivos *waveroller*, a funcionar e a injectar energia para a rede. A partir daí, poder-se-á calcular a rentabilidade efectiva do projecto.

Ainda baseada nas declarações do Sr.º Presidente da Camara: "O avanço para a fase comercial depende dos resultados desta nova fase". Podendo com certeza, o país tirar partido deste projecto, que se espera o seu maior sucesso.<sup>10</sup>

Apesar do seu grande potencial e destes últimos avanços, é tudo uma questão de tempo. Dar tempo é estratégico, pois a técnica tem de se desenvolver convenientemente de forma a se produzir a valores mais competitivos.

---

<sup>8</sup> Dados retirados do sitio electrónico: <http://www.principlepowerinc.com/sitedev/portugal.html>

<sup>9</sup> Toda a Informação entre " " foi retirada do sitio: <http://economia.publico.pt/Noticia/peniche-tem-projecto-de-energia-das-ondas--1536289>

<sup>10</sup> Toda a Informação entre " " foi retirada do sitio: <http://economia.publico.pt/Noticia/peniche-tem-projecto-de-energia-das-ondas--1536289>

## 1.6 Conclusões

A estratégia energética portuguesa não tendo sido muito consistente, existindo uma descontinuidade de todos os padrões de modernização e desenvolvimento aplicados pelos sucessivos governos.

A necessidade de um processo de ajustamento estrutural (real e eficaz), de novas linhas de adaptação a uma globalização cada vez mais competitiva e de novas estratégias para domínios e sectores que assumam um forte contributo para a correcção das actuais insuficiências, que tenham um grande potencial de crescimento global e do emprego e que possam estimular e criar, relações de cooperação ou de alianças internacionais, afiguram-se como essenciais.

Neste sentido, o mar pode exercer uma força propulsora e catalizadora para se achar os sectores com maior potencial de crescimento, inovação e empreendedorismo, apesar de actualmente, o peso das actividades económicas ligadas ao mar, no PIB ainda ter um carácter insipiente (cerca de 2%).<sup>11</sup>

Mas o fenómeno de crise que estamos a viver nestes últimos anos é internacional, facto que levará todos que querem investir, a pensar em novos negócios, inovadores e de alto valor acrescentado, sendo uma boa oportunidade para o país se relançar e mostrar-se competitivo.

Não se pode desprezar o efeito multiplicador da criação de novas actividades económicas, sobre outras e sobre o emprego, gerando maior valor acrescentado, potenciando a eliminação de *leakage*<sup>12</sup> e proporcionando o desenvolvimento da economia.

O papel do Estado, como enquadrador e facilitador destas actividades relativamente recentes surge como essencial, sobretudo em situação de crise nacional e internacional. O estímulo para o investimento em energias renováveis, em particular, irá sair reforçado, com a escalada estrutural dos preços dos combustíveis fósseis, o conseqüente esgotamento das fontes de energia fósseis, factos que geram incertezas e inseguranças, por parte dos operadores económicos. Ainda que numa altura de crise, as mudanças estratégicas de comportamentos e os estímulos financeiros facilitarão a opção pelas energias renováveis.

---

<sup>11</sup> Segundo os dados do *Relatório Final, da SAER*

<sup>12</sup> Valor gerado pela economia mas não retido.

## CAPITULO 2 - AS ENERGIAS RENOVÁVEIS EM PORTUGAL

### 2.1 O sector da energia em Portugal

Durante muitos séculos, a energia necessária ao homem era oriunda de fontes de energia renovável (de forças naturais, mais especificamente, do vento e da água), nomeadamente, o fogo, este foi um recurso estratégico, no desenvolvimento do Homem Pré-Histórico, usado para a sua protecção, caça, alimentação, iluminação, emissão de calor, etc..

Depois, em tempos mais contemporâneos, verifica-se uma substituição da lenha pelo carvão e, posteriormente, uma utilização de combustíveis fósseis, de energia eléctrica e de gás natural, atentos os aumentos consecutivos das necessidades energéticas.

Em Portugal, desde 1944, que o Estado chamou a si a função de definição, orientação e intervenção, da política energética. Tendo havido, nos anos seguintes, grandes aproveitamentos hidroeléctricos, através de concessões, que o Estado dava a sociedades privadas mas em regra participadas por este.

Em 1975, o sector da energia foi nacionalizado, com o domínio exclusivo de mercado, de empresas públicas e por tempo indeterminado.

Em 1995, por consequência da aplicação da *Directiva 96/92/CE*, houve novo pacote legislativo, para o estabelecimento de regras comuns com vista ao Mercado Interno de Electricidade. Logo, se dá início à liberalização do sector, com a reprivatização da “EDP” e com a imposição do princípio de liberdade de acesso às actividades de produção e distribuição de energia eléctrica. Para o efeito, define-se o “Sistema Eléctrico Nacional”, baseado na coexistência de dois subsistemas: o “Sistema Eléctrico de Serviço Público”, relativo ao mercado regulado e o outro, referente a um sistema eléctrico independente ou não vinculado, relativo ao mercado liberalizado. Ao mesmo tempo cria-se a “ERSE”, entidade reguladora independente do sector eléctrico.

Em 2003, dá-se início ao processo de liberalização global do sector eléctrico, com a transposição da *Directiva 54/CE/2003*, de 26 de Junho, para o ordenamento português, através dos *Decretos-Lei n.º 184/2003 e 185/2003*. A criação do acordo, entre Portugal e Espanha, o Mibel- Mercado Ibérico de Electricidade, foi inspirado em tal directiva.

Em 2006, o *D.L. n.º 29/2006 de 15 de Fevereiro*, passa a definir os princípios gerais relativos à organização e funcionamento do sistema eléctrico nacional, assim como, a

definição do exercício das actividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de electricidade.

Quanto ao futuro deste sector, este passará pela integração europeia dos mercados Ibérico com o Francês, relativamente à energia eléctrica e gás.

Assim, atento a existência, de dois subsistemas, mercado regulado (MR) e mercado liberalizado (ML), os consumidores podem escolher o seu comercializador de electricidade (em MR ou ML). Para a maior parte destes, poderão fazê-lo até 1 de Janeiro de 2013, os que têm potencia contratada inferior a 10,35kVA.

**Quadro 3** - Número de clientes de energia eléctrica

	Cientes do comercializador de último recurso	Cientes no mercado liberalizado
2001	5541396	33
2002	5664655	493
2003	5765996	1920
2004	5818504	4838
2005	5894139	13226
2006	5961697	26199
2007	5902262	151613
2008	5890427	151613

**Fonte:** Extraído da Erse e da EDP

A nacionalização/privatização deste sector acontece, porque é estratégico para um País/Estado, manter a disponibilidade energética, a preços constantes e o mais baixo quanto possível. É um bem escasso, mas não inesgotável. Este sector é necessário para quase todas as actividades económicas e sociais, movimentando grandes quantidades de investimento.

Antes de mais, importa definir *energia*. Segundo Attali<sup>13</sup>, energia é o “potencial que permite a deslocação e/ou a modificação de um material”, permitindo aos seus utilizadores a realização de uma infinidade de tarefas.<sup>14</sup>

Passando para a designação de energia primária, ela é usada para nos referirmos à entrada de energia no sistema energético, quer oriunda da extracção, ou da importação. Para J. Percebois (1989)<sup>15</sup>, podem considerar-se fontes de energia primária, as energias renováveis, os combustíveis nucleares, o carvão, petróleo bruto e o gás natural. Estas

<sup>13</sup> Jacques Attali, economista, professor, escritor, conselheiro honorário de Estado, assessor especial do Presidente da República Francês, de 1981 a 1991, fundador e primeiro presidente do Banco Europeu de Reconstrução e Desenvolvimento, agora presidente da A & A empresa de consultoria internacional, e presidente da PlaNet Finance. [www.attali.com](http://www.attali.com).

<sup>14</sup> Definição, retirada junto do sitio [http://www.crcvvirtual.org/vfs/old\\_crcv/biblioteca/energia/cap\\_1.html](http://www.crcvvirtual.org/vfs/old_crcv/biblioteca/energia/cap_1.html)

<sup>15</sup> Autor do livro “Economie de L’Energie”, Editions Economica, Paris, 1989

formas de energia serão transformadas em energia final e posteriormente chegarão ao consumidor final, em forma de energia útil (pois ao longo do percurso há perdas de energia, não coincidindo a energia final com a energia útil).

Segundo a Comissão Europeia, a U.E. destina 2,5% do seu PIB (anual) para a importação de energia, dos quais 270 mil milhões de euros em petróleo e 40 mil milhões de euros em gás<sup>16</sup>. De forma clara, se depreende a importância internacional deste sector a nível económico e social.

Importa então, demonstrar a situação energética que se vive em Portugal. Para tal ir-se-á apresentar uma tabela com os consumos globais de energia primária, para um intervalo de tempo de 10 anos.

**Quadro 4** - Consumos de energia primária

	Carvão	Petróleo	Gás Natural	Saldo Imp. E. Eléctrica	Renováveis	Resíduos Industriais	Total
<b>2000</b>	3813	15568	2064	80	3728	-	25254
<b>2001</b>	3201	15799	2267	20	3956	-	25244
<b>2002</b>	3500	16417	2743	163	3511	-	26334
<b>2003</b>	3355	15257	2649	240	4236	-	25737
<b>2004</b>	3375	15411	3316	557	3785	-	26445
<b>2005</b>	3349	15877	3761	587	3496	18	27087
<b>2006</b>	3310	14305	3595	468	4267	26	25971
<b>2007</b>	2883	13337	3821	644	4410	25	25120
<b>2008</b>	2526	12365	4157	818	4316	40	24222
<b>2009</b>	2858	11533	4233	413	4845	40	23923
<b>2010</b>	1657	11245	4507	231	5229	39	22907

**Fonte:** Extraído da Direcção Geral de Energia e Geologia, unidade de energia em Ktep (em que tep, significa tonelada equivalente de petróleo<sup>17</sup> e K, kilo)

Dois factos que não se podem deixar de mencionar: a existência da grande seca que afectou o país em 2005 (intitulada por muitos como a “pior seca dos últimos 60 anos”, em que o mês de Janeiro foi o mês mais seco, em 100 anos<sup>18</sup>, que afectou a produção de

<sup>16</sup> Dados retirados do sitio electrónico: [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/energy\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/energy_pt.pdf)

<sup>17</sup> É uma unidade de energia definida como o calor libertado na combustão de um tonelada de petróleo cru.

<sup>18</sup> Dados retirados do sitio electrónico: <http://www.agroportal.pt/>

energia eléctrica e toda a actividade económica) e, o 5º choque petrolífero, de 2008, em que os preços subiram, em virtude de grandes movimentos especulativos de nível global.

Verifica-se a existência de um pico de consumo de energia primária em 2005, com destaque para o consumo de petróleo, verifica-se também, um aumento dos consumos energéticos primários (anuais), até 2005, com uma reversão da tendência, a partir daí, tal facto poderá ser atribuído a eficiência energética, transformação / reconversão da indústria, diminuição dos consumos de petróleo, e num momento posterior, a crise, etc.. Verifica-se ainda, que o gás natural ganhou importância, pois duplicou o seu consumo; nota-se também, uma diminuição da importância do petróleo nos consumos de energia, e uma diminuição do consumo do carvão, este bastante poluente.

Será ainda de mencionar, o valor que assume o saldo importador de energia eléctrica, em 2008, parecendo demonstrar um efeito de substituição do petróleo por energia eléctrica. Contudo, este valor denota uma tendência decrescente, de diminuição da dependência energética.

Sendo que a nível internacional, também se verifica uma diminuição da intensidade energética global (devido a progressos tecnológicos, eficiência energética, conservação da energia) e um maior peso na economia, de actividades económicas, que consomem menos energia, por unidade de valor acrescentado (designadamente os serviços).

Actualmente, verifica-se a instauração de um conjunto de medidas de diversificação energética que também contribuirão para a diminuição da intensidade energética do petróleo, permitindo uma redução significativa do risco de subida de preços e uma diminuição da emissão de gases poluentes para a atmosfera.

Assim, para além dos efeitos acima mencionados, estimulando-se a produção de energia eléctrica, através de outras fontes, nomeadamente, das energias renováveis, diminui-se a dependência energética do exterior e estimulando-se as actividades económicas adjacentes. Estas últimas permitem uma melhoria da qualidade de vida das pessoas, quer através do aumento do emprego, quer através do fornecimento de uma energia “verde”<sup>19</sup>. Esta última, por sua vez permite o cumprimento de compromissos internacionais assumidos relativamente à redução de emissões de CO<sub>2</sub>.

---

<sup>19</sup> Há mesmo quem fale que, com a liberalização do mercado energético, poderá ser possível a existência de comercializadores de electricidade verde, uma vez que se venderá energia com menores impactos ambientais associados à sua produção.

## 2.2 As várias formas de energia renovável

Devido às pressões económicas e financeiras, num panorama de globalização, o ambiente é aquele que mais “sofre”, pois é a última variável a ser levada em linha de conta. Mas se esta pressão sobre o ambiente não for bem gerida, a procura crescente de transportes, de turismo, de desenvolvimento costeiro, de pesca e aquicultura, de segurança, de vigilância, etc., acabará por constituir uma séria ameaça para o ambiente, para a biodiversidade e até para a nossa existência.

Assim, quando surge a possibilidade tecnológica de conciliar um crescimento económico sustentável, com a conservação do ambiente, há que a desenvolver e implementar, para além de fazerem aumentar a competitividade das economias.

Encontraram-se duas definições para *Energias Renováveis*, uma dada pelo QREN- Quadro de Referência Estratégico Nacional, no seu regulamento específico da Energia e outra no sítio electrónico [www.minerva.uevora.pt](http://www.minerva.uevora.pt).

A definição que se achou mais completa foi a seguinte: “Energias Renováveis- as fontes de energia inesgotáveis e cuja conversão em energia final (electricidade, combustível ou calor) se traduz num processo tendencialmente não poluente ou de reduzido impacto ambiental”- artigo 4º do supra mencionado *Regulamento Especifico da Energia do QREN*.

A definição dada pelo sitio electrónico Minerva e com a qual não se concorda tanto, é a seguinte: “Energias renováveis são todas aquelas formas de energia cuja taxa de utilização é inferior à sua taxa de renovação. As suas fontes podem ter origem terrestre (energia geotérmica), gravitacional (energia das marés) e, solar (energia armazenada na biomassa, energia de radiação solar, energia hidráulica, energia térmica oceânica e energia cinética do vento e das ondas). Também são consideradas fontes de energia renovável os resíduos agrícolas, urbanos e industriais.”<sup>20</sup>

Importa agora, fazer uma breve descrição das mesmas, a saber:

-*Energia solar*- aproveitamento da radiação solar directa, que pode ser aproveitada de diversas formas, por diversos tipos de conversão, de uma forma geral com aplicações térmicas;

-*Energia geotérmica*- existe em grande quantidade no interior do planeta, é libertada para a crosta terrestre por condução e representa uma potência de 10.000 vezes, a energia consumida por um ano no mundo inteiro;

---

<sup>20</sup> Definição retirada do sitio electrónico: <http://www.minerva.uevora.pt/odimeteosol/energias.htm#2>. O que são as Energias Renováveis

*-Energia hidráulica-* energia das massas de águas, cinética, que as faz mover, de altitudes elevadas para os mares e oceanos, devido à força gravitacional. O que permite a este ciclo ser de fluxo inverso, a evaporação da água, elevação e transporte do vapor em forma de nuvens, completando-se com a precipitação das chuvas nos locais de maior altitude. Das mais antigas formas de energia, usada nas rodas de água e moinhos, também pode ser vista nas barragens. As hidroeléctricas manipulam os fluxos de águas sazonais, para fazerem face às oscilações de água no rio, através do controlo de comportas, para permitir a sua passagem e a geração potência nas turbinas;

*-Energia eólica-* esta forma de energia é cinética, provocada pelas diferentes temperaturas das massas de ar. Na sua formação também “ajudam” a radiação solar, a rotação da terra, das marés, etc.;

*-Energia dos oceanos-* a forma de geração desta energia é bastante semelhante à eólica, pois estes dois recursos são produzidas através da acção do vento apresentando a mesma irregularidade e variação sazonal. Nos dois casos extrai-se energia dum meio liquido, em movimento e de extensão quase ilimitada;

*-Biomassa-* energia obtida através da combustão de material orgânico (plantas, material orgânico, ou derivados), processo que utiliza a radiação solar como fonte de energia. Parte da energia gerada é empregue no ecossistema para sua própria manutenção. As suas vantagens são, o baixo custo, é renovável, permite o aproveitamento de resíduos.

**Imagem 2** - Conjunto de imagens de fontes de energia renovável



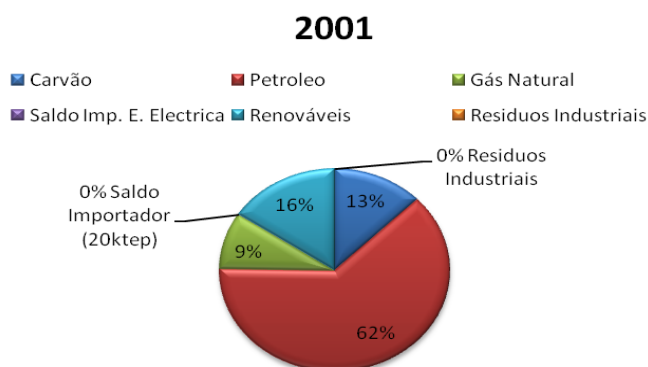
**Fonte:** Retiradas de arquivo pessoal

### 2.3 O sector das energias renováveis em Portugal

Muitos acreditam que estamos à beira de uma Revolução Energética. Pois face às novas necessidades globais de energia que vivemos, todos têm que se adaptar. O que fez e faz com que Portugal tenha de apostar num conjunto ambicioso de medidas para a promoção das energias renováveis, tendo inclusivé definido um Plano Nacional de Acção para as Energias Renováveis de Portugal (PNAER), a fim de criar uma conjuntura clara, transparente e segura, fomentando o seu desenvolvimento. Tornou-se, nomeadamente, uma referência na área das eólicas.

No entanto, nos últimos meses, este plano tem sofrido alterações ou ajustamentos, devido às dificuldades financeiras que o país está a atravessar, mas espera-se que este facto, não tenha um efeito muito acentuado, inibidor do desenvolvimento das tecnologias renováveis. Importa agora, avaliar a evolução da distribuição dos consumos de energia primária, por tipo de fonte, baseados na Tabela mencionada no ponto 4.1. extraída da Direcção Geral de Energia e Geologia. Posteriormente proceder-se-á a uma descrição mais pormenorizada dos pesos percentuais das FER<sup>21</sup> em relação à produção bruta e ao saldo importador. Por uma questão de celeridade e de facilidade de visualização do pretendido, apenas se irá apresentar gráficos para os anos de 2001 e 2009.

**Gráfico 1** - Distribuição dos consumos primários, por fonte de energia, para o ano 2001

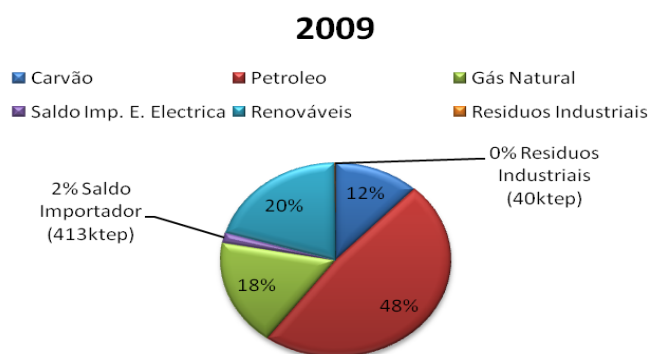


**Fonte:** Baseado no Quadro 3- Consumos Energia Primária, por fonte, para o ano de 2001, extraído da Direcção Geral de Energia e Geologia

<sup>21</sup> Fontes de Energia Renovável (FER)

Do gráfico anterior, do ano de 2001, verifica-se o grande peso do petróleo, nos consumos, como fonte energética. Após, encontramos as energias renováveis, com 16% de importância do total, seguindo-se o carvão e por último o gás natural.

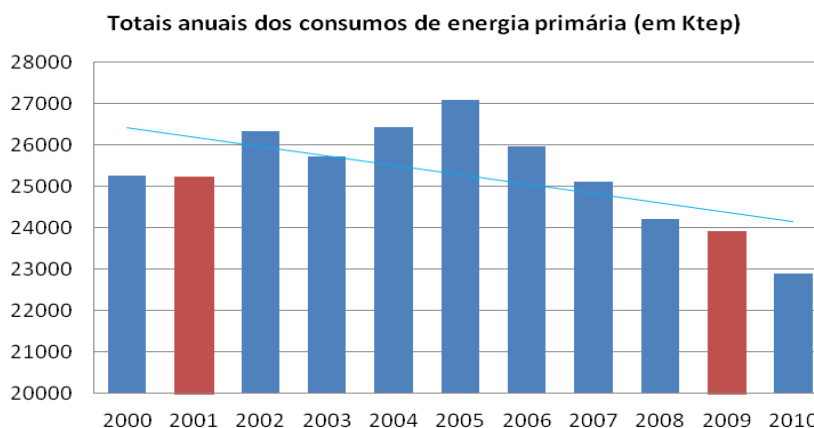
**Gráfico 2** - Distribuição dos consumos primários, por fonte de energia, para o ano 2009



**Fonte:** Baseado no Quadro 3- Consumos Energia Primária, por fonte, para o ano de 2009, extraído da Direcção Geral de Energia e Geologia

Deste gráfico, verifica-se uma redução significativa, de 14%, na importância energética do petróleo, 1% de redução do carvão, por contrapartida do aumento dos consumos de energias renováveis, em 4%, e do gás natural, em 9%. Resulta disto, uma variação energética (do *mix*) positiva, uma vez que se diminuiu a dependência relativa face ao exterior de petróleo, e consequentemente das suas variações de preços e dos níveis de poluição.

**Gráfico 3** - Consumos totais nacionais de energia primária



**Fonte:** Baseado no Quadro 3- Consumos de Energia Primária, este último retirado da Direcção Geral de Energia e Geologia

Vemos uma diminuição dos consumos energéticos ao longo dos 11 anos, com um comportamento linear descendente, demonstrando uma diminuição da intensidade energética, sobretudo, devido a progresso tecnológicos.

Quanto à evolução do peso das renováveis, na produção bruta e no saldo importador (em %), para o mesmo intervalo de tempo, podemos confirmar novamente o resultado obtido na página anterior, que estas tendem percentualmente a crescer, aumentando a sua importância relativa.

**Quadro 5** - Evolução do peso das renováveis - na produção bruta+e saldo importador (em%)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Hídrica	33	20,1	9,7	21,5	19,5	13,3	16,4	29,6	22,2
Eólica	1	1,6	3,4	5,5	7,6	10,7	14,1	16,5	16,9
Biomassa+RSU+Biogás	3,4	3,5	3,7	3,7	3,9	3,8	4,2	5	5,6
Fotovoltaica	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0,4	0,5
<b>Total de renováveis</b>	<b>37,3</b>	<b>25,2</b>	<b>16,8</b>	<b>30,6</b>	<b>31,1</b>	<b>27,8</b>	<b>35</b>	<b>51,6</b>	<b>45,3</b>

**Fonte:** Direcção Geral de Energia e Geologia, Estatísticas Rápidas, número 82, de Dezembro de 2011, p. 7

Segundo a Direcção Geral de Energia e Geologia, nas suas estatísticas regulares, a produção portuguesa de electricidade, com origem em fontes de energia renovável, situa-se maioritariamente no norte do país, nomeadamente, nos distritos de Bragança, Viseu, Viana do Castelo, Coimbra, Vila Real, Castelo Branco e Braga, em 2005 Portugal foi o país da Europa que mais cresceu na produção de energia eólica, Portugal é dos países da U.E., com maior potencial hídrico por explorar, a potência instalada eólica, situa-se 4302MW, para o ano de 2011, com 218 parques e 2240 aerogeradores e 1 *offshore*, na Aguçadoura e em 2009, Portugal foi o 3º país da U.E.-15, com maior incorporação de energias renováveis.

## 2.4 Conclusões

É inegável a importância da energia no desenvolvimento do Homem e da Sociedade. Na última década o cenário energético tem sofrido alterações profundas. Desde a criação do Mercado Ibérico de Electricidade, com vista a um mercado único de energia eléctrica, à alteração das principais fontes energéticas. Substituindo-se, no todo ou em parte, por fontes de energia menos poluentes ou menos susceptíveis de oscilações de preços. Com a diminuição dos consumos e com a alteração do mix energético, conseguiu-se, em parte, contornar o risco da instabilidade dos preços do petróleo.

A preocupação por parte do Estado no desenvolvimento das diversas energias renováveis é latente, nomeadamente através do Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética

(PNAEE) ou do Plano Nacional de Acção para as Energias Renováveis (PNAER) ou ainda através do Quadro de Referência de Estratégia Nacional.

No entanto, prevê-se abrandamentos e ajustamentos neste desenvolvimento, decorrente da crise financeira que estamos a passar e das respectivas medidas de austeridade.

## CAPITULO 3 – ESTUDOS DE CASO

### 3.1. Introdução

Na constituição das amostras teve-se em atenção as empresas mencionadas no sítio electrónico [www.apren.pt](http://www.apren.pt) - Associação de Energias Renováveis e junto do sítio [e2p](http://e2p.org) - Energias Endógenas de Portugal<sup>22</sup>, garantindo-se assim a não conveniência das mesmas. Utilizar-se-á o método de investigação qualitativa<sup>23</sup>, a fim de se obter dados primários e secundários. Estes serão obtidos com recurso a entrevistas, a relatórios empresariais e financeiros. Estes últimos, solicitados a entidade independente, a Informa, a fim de se compreender esta realidade ainda pouco estudada.

Estas amostras serão complementadas com um estudo macroeconómico dos seguintes indicadores, VAB, BALANÇA DE PAGAMENTOS, DÉFICE ENERGÉTICO, PIB, EMPREGO E DISTRIBUIÇÃO DA RENDA, para um intervalo de tempo de 2001 a 2010.

### 3.2 A metodologia

A recolha de agregados macroeconómicos pertinentes para o nosso estudo, pretende enquadrar a envolvente económica e ambiental do presente estudo.

Pretende-se mostrar a importância que o sector da energia assume na economia portuguesa, e como a reconversão para as fontes de energia renováveis poderão ajudar nos vectores do crescimento económico e da competitividade, e no caminho da economia sustentável.

Não se pode deixar de mencionar a grande dificuldade de obtenção de dados, sobretudo os primários. Lamentando-se o facto de não se ter aprofundado mais este estudo, para uma fonte de energia renovável específica, pois devido às leis de mercado, essas informações são consideradas estratégicas e não são fornecidas.

Optou-se por estruturar a metodologia da presente dissertação em duas partes. Na primeira, pretende-se explicar as implicações e a importância do sector nos indicadores supra mencionados, incluindo o estudo das emissões de GEE, por sector de actividade. Usa-se para o efeito, indicadores de diversas áreas, disponíveis no Instituto Nacional de Estatística, Agência Portuguesa do Ambiente e no Gabinete de Estratégia e Estudos do Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento, relativos às emissões de

---

<sup>22</sup> Base de dados de fontes de energia renovável, criada em conjunto com a APREN e o INEGI.

<sup>23</sup> ...Centra-se na compreensão dos problemas, analisando comportamentos, as atitudes ou os valores. Não existe uma preocupação com a dimensão da amostra, nem com a generalização de resultados...Este tipo de investigação é indutivo e descrito, na medida que o investigador desenvolve conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados, em vez de recolher dados para comprovar modelos...”, definição retirada do Livro “Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios”, de Maria José Sousa e Cristina Sales Batista

CO<sub>2</sub>, por sector de actividade, o seu impacto na economia, através da análise do VAB por sectores e o seu comportamento em relação àquelas.

Na segunda parte, e através dos diversos estudos de caso, análise econométrica, dos relatórios financeiros e das entrevistas, pretender-se-á demonstrar que a estratégia de fazer aumentar os investimentos em renováveis, é uma forma de assegurar o emprego, a maior autonomia energética do País, que por sua vez fará aumentar o VAB, o PIB e a Distribuição da Renda.

Diminuindo a dependência energética nacional, assim como, as implicações ao nível das oscilações de preços dos combustíveis nos mercados internacionais, bem como, ao nível do cumprimento das metas de redução de CO<sub>2</sub> (no âmbito dos acordos ambientais internacionais assumidos).

### **3.3 As emissões de CO<sub>2</sub> e o VAB**

A biodiversidade tem valor. Valor este que, podendo ou não ser reflectido nos valores de mercado, implica uma maior atenção aos recursos naturais, em detrimento de razões estritamente económicas.

Para atingir tal objectivo teremos de identificar as actividades económicas que trazem mais prejuízo ao meio ambiente, a fim de aumentarmos as possibilidades de resolução das mesmas e assim reduzirmos a perda de biodiversidade. Este conceito é exposto por Pearce e Moran (1997)<sup>24</sup> como o “paradigma económico”.

Os custos subjacentes à poluição estão a ser ignorados pelos poluidores, mas que afinal todos terão de pagar a factura, de uma forma directa ou indirecta.

Mas é inevitável, pensar na maneira de como atingir uma economia funcional que consiga transpor para o preço final dos produtos boa parte dos custos ambientais decorrentes da actividade económica.<sup>25</sup>

De seguida, para demonstrar a importância de alcançar fontes energéticas mais limpas (verdes) iremos relacionar as emissões de CO<sub>2</sub> com a actividade económica do país. Este ponto foi desenvolvido com recurso a estudos e estatísticas do Instituto Nacional de Estatística, da Direcção Geral de Energia e Geologia e da Agência Portuguesa do Ambiente.

---

<sup>24</sup> David Pearce, professor de Economia, na University College London e director do Center for Social and Economic Research on the Global Environment;  
Dominic Moran, membro do corpo de pesquisa do Center for Social and Economic Research on the Global Environment, University College London

<sup>25</sup> Aqui encontra-se presente o conceito dos preços hedónicos, que tenta dar um valor adequado a todos os atributos que não se conseguem quantificar de forma directa.

Os valores da tabela que se seguem foram apresentados às Nações Unidas, no âmbito do quadro das alterações climáticas (UNFCCC)<sup>26</sup>, para cumprimento das obrigações legais a que Portugal está adstrito.

Estas emissões de GHG<sup>27</sup> dizem respeito a todo o território nacional e incluem também as emissões oriundas do tráfico aéreo e da navegação realizadas entre todas as áreas nacionais. Abrange os anos de 2001 a 2010 e a sua distribuição por sectores de actividade.

**Quadro 6** - Emissões de GHG (ou GEE- Gases de Efeito Estufa, tradução para português)

Emissões por Equivalência de CO2 (Gg)*	
2001	83,212
2002	87,846
2003	82,53
2004	84,522
2005	86,54
2006	81,509
2007	79,02
2008	77,825
2009	74,372
2010	70,599

**Fonte:** Adaptado da Agência Portuguesa do Ambiente, “Portuguese National Inventory Report 2012”, fls. iv.

\*Valores Totais (incl. CO<sub>2</sub>+CH<sub>4</sub>+N<sub>2</sub>O+HFCs+PFCs+SF<sub>6</sub>), excluindo os valores LULUCF (land use, land-use change and forestry = capacidade dos solos e florestas armazenarem carbono), em Gigagrams (unidade de massa= 1.000.000.000 gramas)

Na década de 90, verificou-se um aumento do crescimento das emissões, crescimento este que se tornou mais moderado a partir do ano 2000. A partir de 2005, constata-se uma diminuição significativa das emissões. As emissões dos anos 90 estão associadas ao crescimento da economia portuguesa, e ao aumento da procura de energia. Quanto à situação de diminuição, a partir de 2005, poderá a mesma ser atribuída, em parte, à substituição do uso de carvão e do fuelóleo, nas indústrias energética e transformadora, pelo gás natural, às adaptações tecnológicas, dos equipamentos, da legislação limitadora das emissões e nos últimos anos pelo decréscimo do consumo de energia decorrente da crise mundial e nacional que se vive.

<sup>26</sup> United Nations Framework Convention on Climate Change

<sup>27</sup> GHG- Green House Gases (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>,N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, NMVOC, SO<sub>x</sub>)

**Quadro 7 - Emissões de GHG (Green House Gás) por sector (Gg)**

	Energia	Processos Industriais	Solventes e Uso de Outros Produtos	Agricultura	Resíduos
2001	61,277	6,032	302	8,347	7,254
2002	65,172	6,353	292	8,282	7,748
2003	60,491	6,358	290	7,604	7,788
2004	62,075	6,914	315	7,891	7,326
2005	64,158	6,944	322	7,678	7,439
2006	59,526	6,729	286	7,533	7,433
2007	56,523	7,258	303	7,688	7,248
2008	55,757	7,149	266	7,540	7,113
2009	54,057	5,498	272	7,508	7,036
2010	49,654	5,756	228	7,515	7,446

**Fonte:** Adaptado da Agência Portuguesa do Ambiente, mais propriamente do *Portuguese National Inventory Report 2012*, fls. vi, unidades por CO2 equivalente (Gg).

Do quadro anterior verificamos a grande importância do sector da Energia na emissão de GHG, que engloba no seu conjunto, as indústrias da energia, a manufacturação industrial e construção, os transportes, os outros sectores e valores de emissões fugitivas, com valores decrescentes, comportamento que também se verifica para quase todos os outros sectores. Para melhor atingir a importância de cada sector de actividade, ainda pouco clara, devido à grande abrangência do sector da energia, apresenta-se de seguida um quadro que demonstra, em percentagem, o contributo dos ramos de actividade e famílias, para o potencial de efeito estufa (GWP- Global Warming Potential)<sup>28</sup>, que diz respeito aos três mais importantes gases, CO2, N2O, CH4<sup>29</sup>.

<sup>28</sup> Normalmente, para avaliação dos efeitos ambientais pela emissão dos vários gases, faz-se a análise dos três indicadores: o efeito estufa (GWP), a acidificação (ACID) e a formação de ozono troposférico (TOFP).

<sup>29</sup> São respectivamente, Dióxido de Carbono, Óxido Nitroso e Metano.

**Quadro 8** - Contributo dos ramos de actividade e famílias para o potencial de efeito Estufa  
(% do total)

	2000	2005	2009
Agricultura, Silvicultura e Pesca	13,1	11,1	12,8
Indústria	27,1	24,8	22,5
Energia, Água e Saneamento	28,8	32,2	31,6
Construção	3,5	3,3	2,9
Comércio e Reparação de Veículos; Alojamento e Restauração	4,1	5,0	4,4
Transportes e Armazenagem; Actividades de Informação e Comunicação	7,1	7,7	9,0
Actividades Financeiras, de Seguros e Imobiliárias	0,1	0,1	0,2
Outras Actividades de Serviços	2,6	2,7	2,6
Famílias	13,6	13,1	14,0

**Fonte:** Extraído do Instituto Nacional de Estatística, *Indicadores Económico-ambientais- NAMEA*, de 30 de Setembro de 2011, fls. 4.

Do quadro antecedente verifica-se a elevada importância do contributo para o GWP (Global Warming Potencial) do sector da energia, água e saneamento, com tendência de crescimento, ao longo dos tempos, seguindo-se a contribuição da indústria, esta com tendência decrescente.

A agricultura, silvicultura e pesca e as famílias têm uma percentagem importante. Os transportes, apesar de terem uma proporção de apenas 7,1%, no ano 2000, dão sinais da possibilidade de aumentos acentuados.

Após a descrição e distribuição, por sectores, das emissões GEE, resta relacionar estes últimos com o VAB, oriundo da economia, e tentar perceber os seus comportamentos.

**Quadro 9** - Valor acrescentado bruto (a preços de base 2006), em milhões de €

	Agricultura, silvicultura e pesca	Indústria, incluindo energia, água e saneamento e construção	Comércio e reparação de veículos, alojamento e restauração, transportes e armazenagem, actividades de informação e comunicação	Actividades financeiras, de seguros e imobiliárias, outras actividades de serviços	TOTAIS
2001	4033	33159	31610	49128	117930
2002	3910	33875	33119	51948	122853
2003	3896	33400	33495	54457	125248
2004	3975	34224	35381	56767	130347
2005	3659	33968	35974	59764	133365
2006	3761	35068	37361	62161	138351
2007	3515	37033	39458	66203	146209
2008	3518	36786	39993	69016	149313
2009	3411	34665	41072	69556	148704
2010	3398	35206	42290	70128	151022

**Fonte:** Extraído do Instituto Nacional de Estatística, do *Portugal em números de 2010*, Edição de 2012

Verifica-se um aumento no valor do Valor Acrescentado Bruto, de 2001 a 2010, de 33092 milhões de euros. O sector que contribui mais para o VAB é e de “Actividades financeiras, de seguros e imobiliárias, outras actividades de serviços”, correspondendo a quase metade do total, decorrente do processo de terceirização acelerado da nossa economia.

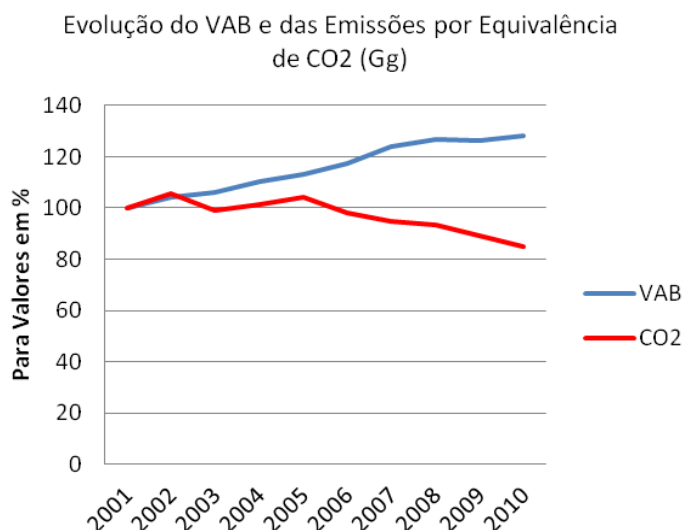
Os gráficos que se seguem têm como objectivo avaliar a eficiência ambiental da economia, em particular, no caso dos GEE.

**Quadro 10** - Variações das emissões equivalentes de CO2 e do VAB, em %, em relação ao ano de 2001

ANO	CO2	VAB
2001	100	100
2002	106	104
2003	99	106
2004	102	111
2005	104	113
2006	98	117
2007	95	124
2008	94	127
2009	89	126
2010	85	128

**Fonte:** Dados adaptados do Instituto Nacional de Estatística; dos relatórios *Portugal em números de 2010*, Edição de 2012 e do Namea (Indicadores Económico-ambientais).

**Gráfico 4** - Evolução das variações das emissões equivalentes de CO2 e do VAB, em % e em relação ao ano de 2001



**Fonte:** Adaptado do Instituto Nacional de Estatística; dos relatórios *Portugal em números de 2010*, Edição de 2012 e do Namea (Indicadores Económico-ambientais).

De 2001 a 2005, constata-se uma tendência para aumento, em paralelo, mas com períodos irregulares. A emissão de GEE parecia acompanhar o VAB, mas a partir de 2006, verifica-se um crescimento do VAB e um decréscimo das emissões, demonstrando uma forte dissociação entre a actividade económica e a emissão de GEE. A inovação tecnológica e científica permite o recurso a factores energéticos intensivamente explorados, com decréscimos relativos das emissões de GEE.

No ano de 2001, por cada 1Gg de CO2 emitido, produzia-se 1417,23 de milhões de euros em VAB. Em 2010, por uma unidade de CO2, produzia-se 2139,15 de milhões de euros em VAB. Verificando-se assim uma melhoria no consumo e na eficiência energética da economia. Todos estes factores, conjugados, com as novas formas de produzir energia, poderão levar a forte melhorias nas emissões de CO2.

Assim, pode-se tentar conciliar a ciência e a tecnologia, de forma a proporcionarem soluções para a problemática do crescimento económico sustentável, em todas as actividades.

Nos dias que vivemos, aproveitando a necessidade geral, da maioria dos países desenvolvidos e não só, por fontes de energias limpas, surge uma oportunidade para os dirigentes políticos, adoptarem estratégias que favoreçam a competitividade, pois esta mede-se pela capacidade de criar produtos e serviços de alto valor acrescentado e baseados na investigação e conhecimento. O conhecimento e inovação nestas áreas requerem uma intervenção integrada, pois a sua complexidade é extrema, e interdisciplinar.

### **3.4 A balança de pagamentos e o défice energético**

A balança de pagamentos (BOP)<sup>30</sup> é um documento contabilístico onde se faz o registo regular das transacções económicas, realizadas entre os agentes económicos, em Portugal. Assim, os saldos das diversas balanças, que constituem a BOP tornam-se, em larga medida, exemplificativas da estrutura produtiva de um país.

Então, o que pretendemos analisar de seguida, ao longo dos já referidos 10 anos, é a evolução, da Balança Comercial<sup>31</sup>, do comportamento das importações/exportações dos produtos energéticos, relacionando-os, com a evolução dos preços do petróleo (crude/petróleo preços) nos mercados internacionais.

---

<sup>30</sup> BOP=Balança Corrente+Balança Capital+Balança Financeira+Erros ou Omissões

<sup>31</sup> Balança Comercial=Balança de Bens e Serviços

**Quadro 11** – Saldo da balança comercial, com e sem produtos energéticos e valor % dos energéticos em relação à balança comercial (em milhões de € de 2001-2010)

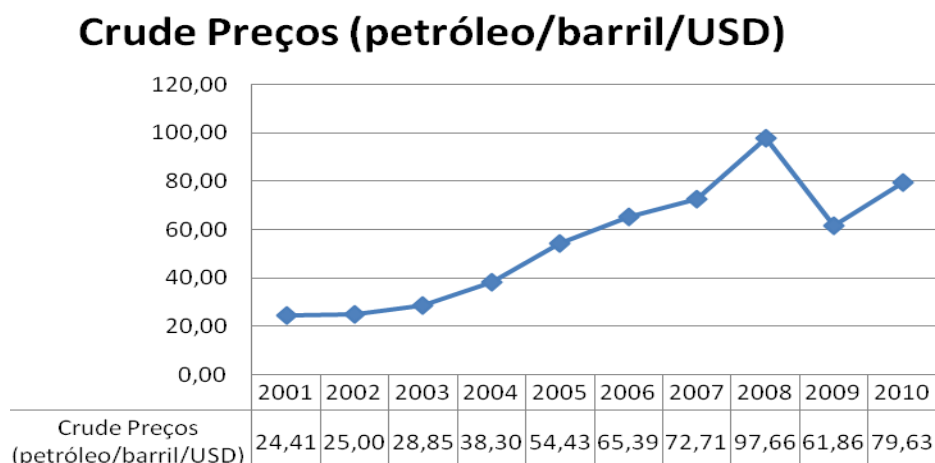
	Saldo da Balança Comercial	Saldo dos Produtos Energéticos	Saldo da Balança Comercial Sem Energéticos	Valor(em %) dos Produtos Energéticos em relação à Balança Comercial
2001	-17175	-3792	-13383	22,08
2002	-15068	-3551	-11517	23,57
2003	-13662	-3537	-10125	25,89
2004	-16285	-4176	-12109	25,64
2005	-18428	-5923	-12505	32,14
2006	-18589	-6215	-12374	33,43
2007	-19467	-6261	-13206	32,16
2008	-23225	-8074	-15151	34,76
2009	-18989	-4904	-14085	25,83
2010	-20291	-5862	-14429	28,89

**Fonte:** Dados retirados e trabalhados a partir dos dados do GEE (Min. Economia), da *Síntese de Comércio Internacional*, n.º 4/2010, relativamente aos dados dos anos 2001 a 2009 e da *Síntese de Comércio Internacional*, n.º 8/2011, relativamente aos dados do ano 2010, em que o sinal negativo dos valores representa saldo deficitário nas respectivas balanças.

Do quadro acima, verifica-se o valor deficitário que assume a balança comercial. Relativamente ao défice dos produtos energéticos, para o referido período, verifica-se que este agravou 54,59%. Quanto ao défice da balança comercial sem energéticos, constata-se que o mesmo não assume igual ritmo de crescimento e só aumenta 7,8%, no período dos 10 anos. Da última coluna, do quadro supra, verifica-se ainda que o valor percentual dos energéticos em relação ao saldo da balança comercial aumenta cerca de 7%, do ano de 2001 para o ano de 2010.

Da comparação dos Gráficos 3 e 5, associado ao Quadro 11, conclui-se que país se encontra muito dependente dos consumos de energia primária, vinda do exterior.

**Gráfico 5** - Valores médios anuais para o barril de petróleo, anos de 2001 a 2010 (USD)



**Fonte:** Dados retirados do *US Energy Information Administration*, em USD, a partir de dados mensais.

Verifica-se que em termos de quantidade (ktep) há uma diminuição, ao longo do período em análise (Gráfico 3), por contrapartida de sucessivos aumentos, em termos de valor, conforme se pode verificar do Quadro 11, na rubrica “Saldo dos Produtos Energéticos” e do Gráfico 5- “Valores médios anuais para o barril do petróleo”.

Este comportamento é plenamente verificado para o ano de 2008, em que o peso percentual dos energéticos na balança comercial atingiu níveis nunca antes vistos, coincidindo com a significativa subida dos preços do petróleo no mercado internacional.

Reanalizando os Gráficos 1 e 2 do Capítulo anterior, constata-se uma redistribuição dos consumos de energia primária, em que o petróleo tende a perder importância relativa, passando de 62%, em 2001, para 48%, em 2009, no *mix* energético português.

Torna-se também pertinente, dar a conhecer a dependência energética do país relativamente ao exterior. Tal encontra-se demonstrado no Quadro seguinte.

**Quadro 12** - Dependência energética – para Portugal e EU-27, em %

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Portugal	85,6	84,1	85,1	83,6	88,5	83,0	82,0	82,8	80,9	76,4
EU-27	47,4	47,6	49,0	50,2	52,5	53,7	53,0	54,7	53,9	-

**Fonte:** Dados até 2009 retirados do Eurostat, do relatório anual *Energy, Transport and Environment Indicators*, quanto ao valor calculado para a dependência energética portuguesa em 2010, usou-se os dados recolhidos, junto da DGEG, *Energia em Portugal- principais números*, de Fev. de 2012, com a seguinte fórmula: (Importações Líquidas/Consumo Bruto Doméstico de Energia)\*100%.

Ao longo dos últimos anos tem havido vários esforços para reduzir a dependência energética do petróleo, nomeadamente através da diversificação, com recurso ao gás natural, com reforços na produção hidroeléctrica, com a aposta nas energias renováveis e com a obtenção de ganhos na eficiência energética, etc..

Mas todas as medidas implementadas parecem ainda ser insuficientes para fazer face aos aumentos sucessivos dos preços do petróleo, que trazem risco e incerteza para todas as actividades. Estas subidas devem-se a diversas razões, entre as quais e a título de exemplo, a Guerra Irão/Iraque (1980), a Guerra do Golfo (1990), os vários cortes na produção por parte da OPEP<sup>32</sup>, a fim de controlar os preços, a Guerra do Iraque (2003), greve na PDVSA, S.A. (2002)<sup>33</sup>, o crescimento asiático (2005) e a primavera árabe (2010-2012), etc..

Parece ser uma inevitabilidade, a subida consecutiva dos preços do petróleo, atento a sua natureza, toda a instabilidade e o aumento da procura mundial. Relativamente ao preço médio verificado no ano passado, este situou-se nos 110,95€/barril e em 2012, até ao mês de Julho, o preço médio já se situava nos 112, 21€

Interessante será pensar, que se poderá contornar este problema, a longo prazo, com o uso e aplicação de energias renováveis, conforme se pode verificar do Quadro 5, no Capítulo anterior.

A própria “troika”, no seu memorando de entendimento, admite que o sucesso da nossa política energética, passa por “...uma permanente avaliação dos benefícios e custos resultantes da aplicação de recursos nesta área pela sociedade portuguesa. Só desta forma será possível adaptar as políticas públicas, nomeadamente ao nível da subsidiarização financiada através de uma tarifa de sobrecusto cobrada aos consumidores, ao contínuo desenvolvimento das tecnologias de produção e à necessidade de tornar mais eficiente a utilização dos serviços de energia, tudo de forma a maximizar os benefícios para a sociedade.”<sup>34</sup>

Daqui se depreende, a importância do presente assunto para a estrutura económica do país, apesar de se verificar um abrandamento no seu crescimento, devido à crise actual, mas que não poderá ser abandonado.

---

<sup>32</sup> Organização dos Países Exportadores de Petróleo (ou OPEC, em inglês) criada em 1960, através da Conferência de Bagdad, a fim de coordenar de forma eficaz e centralizada a política petrolífera dos países membros a fim de travar queda no preço do petróleo, através do control de preços e do volume de produção. Os países membros são: Angola (2007), Argélia (1969), Líbia (1962), Nigéria (1971), Venezuela (1960), Equador (1973/2007), Arábia Saudita (1960), Emirados Árabes Unidos (1967), Irão (1960), Iraque (1960), Kuwait (1960), Qatar (1961).

<sup>33</sup> Empresa estatal Venezuelana que se dedica à exploração de petróleo.

<sup>34</sup> Trecho retirado do GEE, do Min. Da Economia, Boletim Mensal Economia Portuguesa n.º 06, artigo “Políticas Públicas de Energia em Portugal”.

### 3.5 Produto interno bruto e o emprego

Este ponto assume particular relevância, pelo facto de o PIB, em regra, determinar o comportamento do Emprego, no mesmo sentido. Isto é, se o primeiro aumentar, é quase certo, que o segundo também vai aumentar, excepto, se outros fenómenos influenciarem outro comportamento.

O produto interno bruto é o valor dos bens e serviços produzidos pelos agentes económicos nacionais ou não, dentro das fronteiras de um país, durante um período de tempo. Pode ser calculado por três vias, na óptica da produção, na óptica da despesa ou na óptica do rendimento. Em qualquer dos casos pode ser valorizado a custo de factores (cf) ou a preços de mercado (pm). O primeiro apenas inclui as remunerações dos factores de produção, o segundo, inclui o primeiro, acrescido dos impostos indirectos e subtraído dos subsídios.

Então, para o valor do PIB português, comunitário e respectivas taxas de crescimento, encontraram-se os valores constantes da tabela seguinte.

**Quadro 13** - Produto interno bruto, a preços de mercado (preços correntes; anual; milhões de €) e Taxa de Variação em Valor do PIB (anual, %)

	PIB Portugal	PIB UE-27	Taxa Variação Portugal (%)	Taxa Variação UE-27(%)
2001	134471,1	9584394,0	5,6	4,2
2002	140566,8	9935608,3	4,5	3,7
2003	143471,7	10104218,0	2,1	1,7
2004	149312,5	10606152,3	4,1	5,0
2005	154268,7	11072608,0	3,3	4,4
2006	160855,4	11701839,6	4,3	5,7
2007	169319,2	12406952,1	5,3	6,0
2008	171983,1	12475980,8	1,6	0,6
2009	168503,6	11751517,2	-2,0	-6,2
2010	172670,1p	12263831,1	2,5p	4,4

**Fontes:** Dados relativos a Portugal retirados do INE; do Eurostat retirou-se o PIB-27, com o posterior cálculo da respectiva taxa de variação em valor; p- valor previsional

Dos quadros acima, verifica-se que o PIB pm para as zonas agora em referência, aumenta até 2008. Em 2009, decresce -2,0 p.p., para Portugal e para a EU-27, -6,2 p.p.. Até 2003, a taxa de variação do PIB português é maior do que a taxa de variação da UE-27, explicada em parte, pela convergência no desenvolvimento do nosso país, a partir de 2004, as respectivas taxas são sempre inferiores, excepto para o ano de 2008, que Portugal teve uma taxa de 1,6 p.p. e em 2009 que a taxa de variação negativa foi mais favorável para o nosso

país. Para o ano de 2011, a taxa de variação portuguesa, foi abaixo da EU-27, situando-se no valor de -1,0 p.p., enquanto que a europeia se situou nos 3,1 p.p., revelando um grande efeito negativo da crise sobre a economia portuguesa.

E uma vez que não existem estatísticas, que atribuam o PIB a cada sector de actividade, vai-se retroceder para o Quadro 9 (Valor Acrescentado Bruto).<sup>35</sup> No qual se desdobra a rubrica “Indústria, incluindo energia, água e saneamento e construção”, em apenas “Energia, água e saneamento”. O PIB do sector (na óptica da produção) = VAB sector + Impostos Líquidos de Subsídios sobre os Produtos do sector.

**Quadro 14** – VAB do sector da “energia, água e saneamento”, em milhões €(anual)

	VAB Energia, água e saneamento	Peso (%) do VAB da Energia, água e saneamento, em relação ao VAB Total
2001	3093,9	2,6
2002	3338,2	2,7
2003	3820,6	3,1
2004	4066,2	3,1
2005	3933,0	3,0
2006	4500,5	3,3
2007	4990,3	3,4
2008	4844,6	3,2
2009	5325,1	3,6
2010	5291,3p	3,5

**Fonte:** Extraído e adaptado do INE, do “Portugal em números de 2010”, edição de 2012 e do Quadro A.1.4.4.2- PIB a preços de mercado na óptica da produção-VAB por ramo de actividade, A8, a preços correntes.

Assim, verifica-se de forma explícita que o VAB do sector aumentou, tal como o seu peso % em relação ao VAB Total.

Quanto ao emprego, este na história da economia, já foi visto de diversas maneiras. Das quais se destacam, a Teoria Clássica e a Teoria Keynesiana. A primeira, caracterizada pela ideia do *laissez-faire*, isto é, de que os negócios económicos ou a sociedade acabam sempre por cuidar de si próprios, sem necessidade de interferência de qualquer entidade. Na segunda teoria, Keynes acreditava na importância da interferência do estado na

<sup>35</sup> Informação prestada pelo INE, em 03 de Setembro de 2012, via e-mail.

economia a fim de assegurar uma distribuição equitativa das rendas, devendo por isso, o estado tomar medidas económicas anti cíclicas.

Independentemente, da teoria que se defenda, o emprego continua a ser o principal recurso que a maioria das pessoas dispõem para fazer face às suas necessidades diárias. Pois permite-lhes interagir em sociedade, em termos sociais e económicos. Daí a importância de compreender um pouco melhor o fenómeno do Emprego/Desemprego.

Após esta breve introdução, importa agora fazer uma exposição de dados secundários relativos ao emprego/desemprego, extraídos e solicitadas ao INE e ao Observatório do Emprego e Formação Profissional, para a presente dissertação.

**Quadro 15** - Quadro com os principais indicadores, demográficos, de emprego e de desemprego, dados da população, em milhares, dados das taxas, em %, anuais, para Portugal.

	População Média Residente (em milhares)	População Activa (em milhares)	Taxa de Emprego (em %)	Taxa de Desemprego (em %)
2001	10294,1	5325,2	59,1	4,0
2002	10365,6	5407,8	58,9	5,0
2003	10445,1	5460,3	58,2	6,3
2004	10508,5	5487,8	57,8	6,7
2005	10563,1	5544,9	57,5	7,6
2006	10585,9	5587,3	57,7	7,7
2007	10604,4	5618,3	57,6	8,0
2008	10622,7	5624,9	57,8	7,6
2009	10638,4	5582,7	56,0	9,5
2010	10635,8	5580,7	55,2	10,8

**Fonte:** Instituto Nacional Estatística, séries de 1998, em 28.08.2011.

Da análise do quadro anterior, verifica-se que desde 2001 para 2010, houve um acréscimo na População Residente de 341,7 milhares, contudo a tendência de aumento só se verificou até 2009, ano a partir do qual, a população residente começou a diminuir. Do ano de 2009 para 2010, diminuiu 2,6 milhares. Para o ano de 2011, com dados provisórios e com o recurso a uma nova série, a População Residente cifra-se em 10.561.614. Não se compara

esta nova série com a anterior, por razões metodológicas, pois a forma de contagem terá variado.<sup>36</sup>

As últimas tendências de diminuição poderão ser explicadas por fenómenos de diminuição de imigração e aumento da emigração.

Quanto à População Activa, esta assume um comportamento similar. Até 2008 esta aumenta. De 2008 para 2009, verifica-se que assume um comportamento de diminuição (42,2). De 2009 para 2010, diminui 2,0. Para 2011, com recurso à já mencionada nova série, o valor da População activa é de 5543,2 milhares.

Estes valores poderão ser também explicados pelos fenómenos anteriores, assim como pelo número de trabalhadores em idade de reforma (ou aumento de inactivos).

Relativamente à Taxa de Emprego, a tendência é igual, passando-se de uma taxa de 59,1%, em 2001, para uma taxa de 55,2%, em 2010. O valor da taxa, para o ano de 2011, segundo o INE, é de 53,5%, para a nova série de 2011. Os factos que poderão estar subjacentes, às diminuições mais significativas, a partir de 2008, são decorrentes da “crise” iniciada em 2007, com o aumento das falências e da diminuição da produção, provocando diminuição da oferta de trabalho.

Por último, a Taxa de Desemprego, passa de uma situação de pleno emprego, para os anos de 2001 a 2003, situando-se, respectivamente nos 4,0%, 5,0% e 6,3%. Denotando-se nos valores anteriores, uma tendência de aumento, que se manteve até 2007. A partir de 2009, tal tendência acentuou-se. A taxa de desemprego, para o ano de 2011, situou-se nos 12,7 % (série de 2011). Actualmente, e para o segundo trimestre de 2012, cifra-se nos 15,0 %.

De seguida vai-se efectuar uma descrição do emprego e desemprego por sectores de actividade, através dos quadros seguintes.

---

<sup>36</sup> Segundo informações recolhidas, junto INE, diferentes séries nunca poderão ser comparáveis por razões metodológicas.

**Quadro 16** - População empregada por sector de actividade (CAE- Rev. 2.1, até 2008 e Rev. 3, a partir de 2009), em milhares de indivíduos

	Agricultura, Silvicultura e Pesca	Indústria, Construção, Energia e Água	Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água	Serviços	Total da População Empregada
2001	625,8	1668,4	36,2	2611,3	4905,8
2002	609,9	1668,0	37,9	2646,8	4924,4
2003	618,3	1594,2	33,7	2691,0	4903,6
2004	594,5	1539,7	28,6	2768,1	4904,4
2005	582,6	1509,1	21,8	2806,5	4900,2
2006	578,8	1517,6	23,4	2837,1	4934,7
2007	575,3	1521,2	30,7	2848,8	4946,0
2008	568,8	1464,1	29,6	2934,7	4968,1
2009	538,1	1375,2	20,3	2910,1	4823,4
2010	515,5	1330,7	14,4	2901,6	4747,8

**Fonte:** Dados extraídos do Relatório *Aspectos Estruturais do Mercado de Trabalho*, do Observatório do Emprego e Formação Profissional, relativamente à População Empregada, por sector de actividade; em que, até ao ano de 2008, utiliza-se o método de classificação das actividades, com a Revisão 2.1, a partir de 2009, utiliza-se a Revisão 3, por tais factos as séries não são comparáveis.

Do quadro acima, em traços gerais, podemos concluir que se verifica, uma crescente e acelerada diminuição do número de empregados no sector da Agricultura, Silvicultura e Pesca, tendo diminuído cerca de 110,3 milhares (625,8-515,5), entre 2001 e 2010. Relativamente ao sector “Indústria, Construção, Energia e Água”, o mesmo teve a mesma tendência, com uma diferença de 337,7 milhares. Quanto ao sector da “Produção e Distribuição de Electricidade, Gás, Água, desdobrando, tanto quanto o possível, o sector anterior, não se pode deixar de reparar no pouco peso em relação ao “Total da População Empregada”. Sempre tendo em atenção que as séries não são comparáveis, parece denotar também uma tendência decrescente, com algumas oscilações de pequena expressão, acompanhando desta forma a tendência do grupo em que está inserido. Esta constatação é confirmada pelo INE, para os anos de 2007 a 2009, através da série, Pessoal ao Serviço das Empresas por Actividade Económica e Forma Jurídica, Anual. Estes dados, relativamente ao que se estava à espera, são surpreendentes, pois esperava-se encontrar maior número de trabalhadores e sem redução do número dos mesmos, esperava-se até verificar aumentos. O sector “Serviços” é o mais literal em termos de comportamento, pois é evidente a terceirização da economia portuguesa.

Por último, constata-se uma diminuição do “Total da População Empregada”, em 158 milhares de indivíduos, entre 2001 e 2010, confirmando a diminuição verificada, no

Quadro 15, relativa à Taxa de Emprego, por contraposição do aumento da Taxa de Desemprego e do próprio aumento da População Activa, entre 2001 e 2010, em 255,5 milhares indivíduos.

**Quadro 17** - População desempregada por sector de actividade (CAE- Rev. 2.1, até 2007 e Rev. 3, a partir de 2008), em milhares de indivíduos

	Agricultura, Silvicultura e Pesca	Indústria, Construção, Energia e Água	Produção e Distribuição Electricidade, Gás e Água	Serviços	À Procura de 1. <sup>o</sup> Emprego	Total de Desemprego Registado
2001	16,3	104,1	0,7	155,6	26,2	316,4
2002	16,4	130,1	0,8	191,9	27,7	371,4
2003	17,2	158,5	0,8	231,8	32,6	443,1
2004	16,7	169,4	0,8	239,7	30,7	457,8
2005	17,1	173,5	0,7	244,9	31,8	468,1
2006	15,6	157,1	0,7	234,3	32,6	440,1
2007	13,6	121,8	0,5	206,3	35,3	377,4
2008	14,5	133,3	1	217,6	32,3	402,5
2009	17,4	178,4	1,4	268,8	37,6	504,8
2010	17,9	174,5	1,6	286,6	39,2	519,9

**Fonte:** Dados extraídos do Relatório *Aspectos Estruturais do Mercado de Trabalho*, do Observatório do Emprego e Formação Profissional, relativamente ao Desemprego Registado e por Sector de Actividade; em que, até ao ano de 2007, utiliza-se o método de classificação das actividades, com a Revisão 2.1, a partir de 2008, utiliza-se a Revisão 3, por tais factos as séries não são comparáveis. A diferença entre o Total de Desemprego Registado e o valor de À Procura de 1.<sup>o</sup> Emprego, é igual ao n.<sup>o</sup> de trabalhadores à procura de Novo Emprego.

Da análise dos valores supra, verifica-se que todos os sectores de actividade sofreram aumentos significativos da taxa de desemprego. Tendo por base o ano de 2001, o sector da Agricultura, Silvicultura e Pesca, sofreu um aumento da taxa de desemprego de 9,82%, o sector da Indústria, Construção, Energia e Agua, sofreu um aumento de 67,63%, o sector da Produção e Distribuição Electricidade, Gás e Agua, sofreu um aumento de 128,57%, o sector dos Serviços, sofreu um aumento de 84,19%. Quanto à taxa de desemprego, verificada nos indivíduos à procura de 1.<sup>o</sup> emprego, em relação ao ano de 2001, esta sofreu um aumento de 49,62%, em termos globais, no total de desemprego registado, este aumento situou-se nos 64,32%.

Não se pode deixar de mencionar, que a ideia prévia subjacente à evolução do desemprego no sector da Produção e Distribuição Electricidade, Gás e Água, antes de se consultar estes dados estatísticos, era encontrar valores no sentido de comprovar que este sector de

actividade não teria sofrido diminuições no número de indivíduos que empregava e que, conseqüentemente, a taxa de desemprego deste sector seria das menores. Contudo, constatou-se precisamente o oposto: dos sectores e do subsector analisado é aquele que possui maior aumento na taxa de Desemprego, parecendo concluir-se pela não aposta sustentada e coerente neste subsector de actividade das energias.

### **3.6 Estudo de alguns agentes económicos do sector das energias renováveis em Portugal**

Por agentes económicos, entende-se todos os indivíduos de natureza singular ou colectiva que de algum modo contribuem para a geração da riqueza, produzindo bens ou serviços, distribuindo-os ou consumindo-os.

Num sistema económico, existe sempre o aparelho produtor e o aparelho apropriador (ou consumidor). Podendo os agentes económicos pertencer a ambos os aparelhos ao mesmo tempo.

Assim, segundo Abecassis (2001) num sistema económico simplificado ou fechado o aparelho produtor pagará em salários e margens, ao aparelho apropriador, que este último lhe vai tornar a pagar, pela compra dos seus produtos. Tudo que é produzido é vendido e o sistema fica em equilíbrio, sendo estes dois fluxos iguais.

O problema é que nem tudo o que é absorvido pelos agentes económicos é consumido, ficando assim verbas por gastar (ou poupança) o que faz sair fundos do circuito económico. Também pode acontecer que o aparelho produtor, em vez de produzir bens de consumo, produza bens de investimento<sup>37</sup>. Estes são adquiridos por quem quer aumentar a sua capacidade produtiva, investir, o que faz aumentar a capacidade produtiva do sistema. E porque nem tudo o que os agentes económicos têm é gasto, parte irá para a poupança a outra parte para bens de investimento.

Há então que estimular o aparelho económico, por forma a ele criar mecanismos que promovam esta igualdade de fluxos. Quer através do sistema financeiro, quer através de programas de apoio estatais ou de medidas fiscais aos agentes económicos.

De seguida, ir-se-á fazer um estudo de vários casos, de empresas com intervenção na área das energias renováveis, mais propriamente, nas áreas da energia eólica, biomassa, fotovoltaica e pequenas centrais hidroeléctricas. Contudo, a actividade de cada uma das empresas poderá ser exercida, em simultâneo, nas diversas áreas energéticas, pois não se

---

<sup>37</sup> Bens produzidos para serem usados na produção de outros bens.

conseguiu isolar os respectivos dados (constantes dos Relatórios e Contas). Conseguiu-se apenas quantificar, a nível nacional, a potência total instalada e a quantidade de energia produzida, por empresa, para o intervalo de tempo de 2001 a 2011.

Constituiu-se a presente amostra de empresas, com base da informação dada pela APREN e constante no sítio electrónico <http://e2p.inegi.up.pt/index.asp>, que é uma base de dados de energias renováveis, recentemente criada, em parceria com a APREN e o INEGI.

Para tal procurou-se obter informações acerca dos seus Volumes de Negócios, dos seus Investimentos, das suas Capacidades Instaladas, das Quantidades de Energia Produzidas e dos seus Números de Colaboradores.

Pretende-se com isto, demonstrar o efeito positivo, que os investimentos em Energias Renováveis poderão ter, quer ao nível da distribuição do rendimento, quer ao nível da diminuição das importações de energia.

No entanto, várias foram as dificuldades que se encontraram no decurso da recolha dos presentes dados, desde o seu não fornecimento pelas empresas, alegando razões diversas, relatórios de contas não consolidados (ou muito pouco desagregados), pouco claros e com rubricas diferentes, de uns anos para outros.

Por fim, ficou presente a ideia, que a liberalização do sector, apenas trouxe a sua concentração, em apenas algumas empresas, e o aumento da concorrência ficou aquém das expectativas, prejudicando uma maior clareza e transparência e limitando os ganhos do consumidor. As constatações anteriores são de lamentar, atento o facto do conceito de energia sustentável ser universalmente aceite e dado como necessário, pois as Sociedades têm de tomar decisões esclarecidas e racionais, pensando no futuro.

Quanto ao ambiente macroeconómico actual, este também não ajudou, pois a análise dos resultados empresariais, foi influenciada negativamente, em todos os seus parâmetros.

Por contraposição, ocorreu o terramoto/tsunami, no Japão, mais propriamente na Central de Fukushima, em 11 de Março de 2011, que serviu para chamar à atenção da necessidade de alteração de comportamentos ao nível energético. A Alemanha veio a anunciar o fecho gradual de todas as suas centrais nucleares até 2022, a Itália rejeitou as energias nucleares por referendo, a Suíça declarou que iria encerrar, de forma faseada, as suas centrais em fim de vida e, na Bélgica foi aumentada a carga fiscal, para este tipo de energia<sup>38</sup>. Perante tais factos, depressa se depreende, que a Europa se poderá ver perante uma situação de escassez energética, que muito provavelmente levará a um estímulo do crescimento das energias de origem renovável.

---

<sup>38</sup> Factos parcialmente retirados do Relatório e Contas de 2011 da EDPR

### **3.6.1 Amostra e variáveis**

A análise às empresas iniciou-se através da recolha e análise de cinco variáveis, num conjunto de três empresas nacionais e uma espanhola, com presença em Portugal, para um intervalo de tempo de 11 anos, através de medidas de estatística descritiva. Inicialmente recolheram-se dados para seis empresas (cinco portuguesas e uma espanhola) mas, dada a informação não disponível para a generalidade das variáveis, eliminaram-se da nossa amostra duas das empresas susceptíveis de análise, por via de medidas de estatística descritiva, explicitado nos pontos 3.6.2. e 3.6.3.. A análise econométrica, com dados em painel e socorrendo-nos do modelo dos mínimos quadrados, foi ensaiada, ainda conscientes do número reduzido de observações recolhidas face ao número de variáveis. Gujarati (2006) refira que a forma em painel de análise dos dados tem várias vantagens, pois combina dados temporais com dados transversais, proporcionando mais informação, mais variabilidade e eficiência.<sup>39</sup>

Os dados recolhidos são caracterizados por um quadro de dupla entrada, que acolhe todas as observações (que seguem no Anexo I) e que contem 5 variáveis, em que se chamou à variável M, o Volume de Negócios (Milhares de €); à I, Investimentos Operacionais (Milhares de €); à PM, a Potência Máxima Instalada (em MW EBITDA); à PL, a Produção Líquida de Electricidade (GWh) e L, ao n.º de Colaboradores.

Dos estudos de caso aqui presentes, teve-se o cuidado de verificar se a empresa em causa laborava exclusivamente na área das energias renováveis, ou, quando não era o caso, se a mesma especificava nos seus registos contabilísticos (Relatórios e Contas e Demonstração de Resultados) dados individualizados para tal actividade. Dada a dificuldade na obtenção dos dados no conjunto das empresas portuguesas, recorreu-se à análise, complementarmente, de uma empresa estrangeira (no caso, espanhola) que opera em Portugal.

Para melhor se compreender os dados supra mencionados, ir-se-á fazer uma breve descrição das empresas estudadas.

### **3.6.2 Estudos de Caso - análise das variáveis**

#### **3.6.2.1 Estudo de caso I**

Iremos agora estudar, a maior empresa produtora, distribuidora e comercializadora de electricidade, em Portugal, a EDP, mais propriamente, na sua vertente Renovável.

---

<sup>39</sup> Ideia extraída do livro “Essentials of econometrics”, de DamodarN. Gujarati (2006)

A EDP Renováveis tem a forma jurídica de Sociedade Anónima, com o N.I.F. n.º 503161314 e Capital Social de 7.500.000,00€ e opera no Sector de Actividade: 35113 - Produção de electricidade de origem eólica, geotérmica, solar e de origem, n. e.<sup>40</sup>. É detida, em 77,5%, pelo Grupo EDP, está presente em vários países, nomeadamente, na Europa (Portugal, Espanha, França, Bélgica, Polónia e Roménia), nos Estados Unidos e no Brasil e a sua principal fonte de energia renovável é a energia eólica, apesar de também produzir a partir de mini-hídricas e de térmica solar.

Os principais accionistas da EDP- Energias de Portugal, S.A. são, a China Three Gorges Corporation (21,35%), a Iberdrola (6,8%), o Liberbank (5,0%), José de Melo (4,8%), Senfora (4,1) e Restantes Accionistas (53,82%).

Assumiram uma estratégia de expansão geográfica seleccionando criteriosamente os seus projectos, com as maiores rentabilidades e com um bom controlo de risco. Para o efeito têm equipas destinadas para o acompanhamento e avaliação da “...realidade e do potencial dos diversos mercados de energia eólica em todo o mundo. Além da análise dos indicadores macroeconómicos, são também avaliadas a estrutura e dinâmica do mercado de energia, a legislação em vigor sobre energias renováveis ou as propostas em discussão, a credibilidade das metas oficiais de adopção de energias renováveis, as previsões a longo prazo dos preços da electricidade, o financiamento e, finalmente, as oportunidades específicas de negócios no sector.”<sup>41</sup> Analisam também permanentemente as perspectivas de novas tecnologias, como é o caso das eólicas *offshore*<sup>42</sup>, para assim detectarem novas oportunidades.

Finda que foi a apresentação teórica desta empresa, solicita-se ao leitor a consulta pormenorizada e atenta, dos valores descritos, para as variáveis mencionadas no ponto 3.6.1. e descritos no painel de dados, que em segue em anexo.

Para o presente estudo de caso, apenas se conseguiu encontrar valores para todas as variáveis, a partir de 2005. Para os anos em falta, só se encontrou valores para a empresa EDP ou para o Grupo EDP e por isso não serão objecto de análise deste estudo.

### **3.6.2.2 Estudo de caso II**

Este estudo de caso reporta-se à empresa Iberwind, Sociedade Anónima, com capital social de 50.000,00€, nif.º 508772206, data de constituição de 28.10.2008 e actua no sector de

<sup>40</sup> Dados retirados do sitio electrónico <https://www.racius.com/edp-renovaveis-portugal-s-a/>.

<sup>41</sup> Trecho retirado do Relatório e Contas de 2011 da EDPR.

<sup>42</sup> Exemplo disto será o projecto Windfloat, que se baseia no desenvolvimento de uma plataforma flutuante, onde assenta uma turbina eólica com vários MW de capacidade de produção. Está localizado perto da Aguçadoura, na Povoia de Vazim, produz 2 MW (ou o equivalente a abastecer 1.300 habitações de energia) e ainda se encontra em fase de teste.

actividade de 74900 - Outras actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares, n. e<sup>43</sup>.. Os resultados constantes dos seus Relatórios, reportam-se ao Grupo Iberwind, composto pela empresa “mãe” (Iberwind), a Windventure, S.G.P.S., S.A., a Iberwind II Produção, Sociedade Unipessoal, Lda., o PESM - Parque Eólico da Serra das Meadas, S.A., o PESL - Parque Eólico da Serra do Larouco, S.A., a Enerflora - Produção de Energia Eléctrica, Lda., o PEVB - Parque Eólico de Vila do Bispo, Lda, o PECF - Parque Eólico de Chão Falcão, Lda, o PEL - Parque Eólico da Lousã, Lda, o Parque Eólico de Trevim, Lda, o PESB - Parque Eólico da Serra de Bornes, S.A., a Hidromarão - Sociedade Produtora de Energia, S.A., o Monte Agraço - Energias Alternativas, Lda, a Entreventos - Energias Renováveis, S.A., o Parque de Pampilhosa da Serra, S.A., e o Parque Eólico de Malhadas Góis, S.A.

Tem como principais accionistas a Convento III, S.A.R.L (64,70%), a Espirito Santo Infraestructure Found-I-Fundo de Capital de Risco (6,37%), Fundo Albuquerque- Fundo de Capital de Risco e a Gotan, SGPS, S.A.

Em 2011, apresentou em termos nacionais a segunda maior quota de mercado, com cerca de 16% da capacidade instalada em aerogeradores ligados à rede, as restantes quotas apresentam-se distribuidos da seguinte forma: -ENEOP2: 18,6%; -Iberwind: 16,1%; -EDP Renováveis: 13,8%; -Generg: 10,0%; -EEVM: 6,7%; -Electrabel: 4,9%; -EDF EN Portugal: 3,7% e Outros: 26,2%.

No âmbito da sua actividade, podemos descrever as seguintes actividades, a saber: - promoção e exploração de parques eólicos, em Portugal; - desenvolvimento de sistemas de telecomunicação aplicados à operação e manutenção de parques eólicos de produção de electricidade a partir de fontes renováveis; - prestação interna de serviços de valor acrescentado, nomeadamente, operação e manutenção dos empreendimentos em exploração, estudos e projectos de construção de Parques Eólicos de aproveitamento de fontes de energias renováveis; e prestação interna de serviços de gestão administrativa.<sup>44</sup>

Actualmente, o Grupo Iberwind, detem 31 parques eólicos, com uma capacidade instalada total de 683,8 MW, entre os quais, o empreendimento de Pampilhosa, com 114,0 MW, Candeeiros, com 111,0 MW, Chão Falcão, com 80,5 MW, Bornes, com 60,0 MW, Lousã, com 50,0 MW, Lousã I, 35,0 MW, Freita, com 18,4 MW, e muitos outros. De seguida, faz-se a descrição do Caso III.

---

<sup>43</sup> Dados retirados do sitio electrónico <https://www.racius.com/iberwind-desenvolvimento-e-projectos-s-a/>

<sup>44</sup> Actividades retiradas do Relatório de Contas de 2011, este último retirado do sitio electrónico: <http://bo.devel7.yomocprojects.com/media/uploads/relatorio/pdfs/RC2011PTshort.pdf>

### 3.6.2.3 Estudo de caso III

Vamos agora falar, do Grupo Generg, tem por missão a construção e exploração de aproveitamentos de produção de electricidade a partir de fontes renováveis: É representado pela Generg- Sociedade Gestora de Participações de Sociais, S.A., tem a forma jurídica de sociedade anónima, com o nif.º 504680544, e com data de constituição anterior a 2006.<sup>45</sup>

O Grupo Generg reúne um conjunto de cerca de 20 empresas e, no qual se encontra parcialmente inserido o consórcio Eólicas de Portugal (ENEOP), no qual se prevê a construção de 1200MW eólicos.

Os seus accionistas são a Lusenerg, com 57,5% (esta última empresa pertencente ao Fundo Novenergia) e o Grupo GDF-SUEZ (Electrabel), com 42,5% do seu capital.

Tem de capacidade instalada funcional, 469,5MW, em que 436,4MW são eólicos, 33,2MW hídricos e 18MW solares.

No seu Relatório e Contas, a Generg diz ter como objectivos estratégicos à sua actividade, os seguintes: - apoio à concretização das metas comunitárias relativas à produção nacional de energias renováveis; - apoio ao Desenvolvimento Regional; - o apoio ao Desenvolvimento Industrial; - um compromisso firme com critérios ambientais exigentes<sup>46</sup>.

Os dados constantes da tabela foram retirados do seu Relatório e Contas consolidado que se pode encontrar junto do seu sítio electrónico.

### 3.6.2.4 Estudo de caso IV

Este caso refere-se à Acciona Energia, que tem projecção mundial, na área das energias renováveis e encontra-se presente em Espanha, Portugal, China, Índia, Coreia do Sul, Estados Unidos, Canadá, México, Chile, Costa Rica, Alemanha, Itália, Grécia, Reino Unido, Polónia, Croácia, Hungria, Turquia e Austrália. Tem empreendimentos na área das energias eólicas, hidráulica, solar termoelétrica, fotovoltaica, biomassa.

O grupo Acciona encontra-se dividido por tipo de actividades, entre as quais Infra-estruturas, Energia, Água, Imobiliária, Serviços Logísticos e de Transporte e Serviços Urbanos e Médio Ambientais.

---

<sup>45</sup> Dados retirados do sítio electrónico <https://www.racius.com/generg-sociedade-gestora-de-participacoes-sociais-s-a/>

<sup>46</sup> Objectivos estratégicos, retirados do sítio electrónico da empresa [http://www.generg.pt/#/O\\_Grupo/Apresentacao/](http://www.generg.pt/#/O_Grupo/Apresentacao/).

Está presente em Portugal, através da Acciona Energia, com o nif.º 980369720<sup>47</sup>, de origem espanhola e com uma Delegação em Portugal, sita na Av.ª da Peregrinação, lote 4.61.01, loja A, em Loures, Moscavide. O projecto, já em funcionamento, mais conhecido em Portugal é a Central Solar Fotovoltaica de Amareleja, que produz (em pico) 45,78 megawatt ou o consumo equivalente a 30.000 lares, teve um investimento de 261 milhões de euros e ocupou, em obra, 350 trabalhadores e em funcionamento, ocupa 15 e tem tecnologia da Mitsubishi.

A Mitsubishi é detentora de 34% das participações da empresa Amper Central Solar, S.A. (proprietária da Central Solar Fotovoltaica de Amareleja), que por sua vez é filial da Acciona. Referem ainda, nos seus panfletos institucionais que tal central faz reduzir as importações de petróleo, em aproximadamente 55.000 barris anuais de petróleo, proporcionaram também a criação de uma fábrica de assemblagem de painéis solares fotovoltaicos, com um investimento de 15 milhões de euros e emprega mais de 100 trabalhadores.

Portugal é segundo país onde a Acciona tem mais energia renovável, entre eólica e solar é detentora de 165, 48 MW de potência instalada.

Toda a informação constante do presente estudo de caso encontra-se disponível junto do sítio electrónico [www.acciona.com/shareholders--investors/financial-information/complete -annual-reports](http://www.acciona.com/shareholders--investors/financial-information/complete--annual-reports) e apenas apresentamos a partir do ano de 2005, pois nos relatórios anteriores não fazem referência aos dados do sector da energia.

### **3.6.3 Breve análise econométrica dos dados recolhidos**

No sentido de explicar o Volume de Negócios (VN), consideraram-se como variáveis explicativas o Número de Trabalhadores (L) e a Potência Máxima (PM), variáveis que representam os recursos produtivos das empresas, respectivamente, o factor trabalho e o factor capital.

Estimaram-se dois modelos, recorrendo ao software EVIEWS 7. Ambos os modelos usam na especificação a função potência; daí as variáveis serem logaritimizadas. Assim, os coeficientes de regressão representam as elasticidades do Volume de Negócios em relação a cada um dos factores produtivos.

O primeiro modelo considera a hipótese de homoscedasticidade, ou seja, que as variâncias dos termos de perturbação são constantes; os estimadores são, então, os mínimos

---

<sup>47</sup> Elemento retirado junto do sito electrónico <https://www.racius.com/acciona-energia-s-a/>

quadrados ordinários que são cêntricos, consistentes e eficientes, admitindo-se as hipóteses clássicas, entre as quais está a hipótese de homoscedasticidade.

Contudo estimou-se o segundo modelo, uma vez que temos quatro empresas e oito anos, pelo que a hipótese mais verosímil é a de heteroscedasticidade, pois adequa-se melhor ao facto das quatro empresas terem estruturas distintas.

Os dados são relativos a quatro empresas (EDP Renováveis; Iberwind,SA; Grupo Generg; Acciona Energia) e aos anos de 2004 a 2011. O número total de observações é de 27, ressaltando-se nas interpretações e na qualidade das estimações, o seu reduzido número.

Abaixo apresentam-se os dois modelos estimados, sendo que o segundo contempla a hipótese de heteroscedasticidade, pelo que se afigura como o mais adequado aos dados em análise (os resultados do primeiro modelo apresentam-se, somente, como referência).

### Modelo 1

Dependent Variable: LOG(VN)				
Method: Panel Least Squares				
Sample: 2004 2011				
Periods included: 8				
Cross-sections included: 4				
Total panel (unbalanced) observations: 27				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.424188	0.491236	11.04191	0.0000
LOG(L)	0.251586	0.138157	1.821008	0.0811
LOG(PM)	0.787562	0.148992	5.285940	0.0000
R-squared	0.919335	Mean dependent var		12.40748
Adjusted R-squared	0.912613	S.D. dependent var		1.449127
S.E. of regression	0.428381	Akaike info criterion		1.246832
Sum squared resid	4.404250	Schwarz criterion		1.390814
Log likelihood	-13.83224	Hannan-Quinn criter.		1.289646
F-statistic	136.7633	Durbin-Watson stat		0.469176
Prob(F-statistic)	0.000000			

## Modelo 2

Dependent Variable: LOG(VN)				
Method: Panel EGLS (Cross-section weights)				
Sample: 2004 2011				
Periods included: 8				
Cross-sections included: 4				
Total panel (unbalanced) observations: 27				
Linear estimation after one-step weighting matrix				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.815508	0.517493	11.23784	0.0000
LOG(L)	0.275469	0.120277	2.290296	0.0311
LOG(PM)	0.725076	0.144247	5.026633	0.0000
Weighted Statistics				
R-squared	0.921978	Mean dependent var	13.46932	
Adjusted R-squared	0.915477	S.D. dependent var	3.828415	
S.E. of regression	0.415432	Sum squared resid	4.142003	
F-statistic	141.8037	Durbin-Watson stat	0.519228	
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.914677	Mean dependent var	12.40748	
Sum squared resid	4.658584	Durbin-Watson stat	0.430253	

Ambas as variáveis explicativas são estatisticamente significativas, quer a nível individual quer conjuntamente (ao nível de significância de 5%). O coeficiente de determinação apresenta um valor elevado, indicando que as duas variáveis explicativas captam 92% da variação total do Volume de Negócios (em logaritmos).

A elasticidade trabalho é de 0,275, significando a variação percentual do Volume de Negócios que decorre da variação de 1% da incorporação do trabalho; e a elasticidade capital é de 0,725, significando a variação percentual do Volume de Negócios que decorre da variação de 1% da incorporação do capital.

Conclui-se, pela comparação das elasticidades, que o sector das energias renováveis é, claramente, um sector capital intensivo.

### 3.6.4 Conclusões dos estudos de caso

Da tabela em anexo, e para o Caso I, verifica-se que a EDP R, desde 2005 até 2011, aumentou em 7,773 vezes o valor do seu Volume de Negócios, o somatório dos seus Volume de Negócios para esses mesmos anos, situou-se em 3.690.611 milhares €, com uma média anual, para os sete anos de 527.230, 15 milhares €

Para a rubrica Investimentos verificou-se um gasto de 7.842.444 milhares € perfazendo um gasto médio anual de 1.120.349,14 milhares €, superior em 112,50% o valor médio anual das vendas.

Com uma tendência genérica de diminuição dos Investimentos, por contrapartida do aumento das VN, o que faz pensar numa melhoria da eficiência da empresa na alocação dos meios e recursos disponíveis.

Quanto à Potência Máxima, verifica-se que passa de 322 MW, em 2004, para 7073, em 2011, tendo havido um acréscimo de 6751MW, ao longo de 8 anos, ou um aumento de 21,96 vezes o valor inicial.

Na potência líquida, passa-se de 1083 para 16630 GWh, tendo o acréscimo situando-se em 15.547 GWh.

Na última rúbrica, de 16 colaboradores, no ano 2002, passa-se para 805, para o ano de 2011, o que se traduz num aumento de cerca de 50 vezes o valor inicial.

No Caso II, só se tem dados para os Volume de Negócios a partir de 2008. Este foi o ano, em que a empresa adquiriu a maioria dos activos eólicos anteriormente detidos pelo Grupo Enersis, assim como as empresas prestadoras de serviços, de gestão, de operação e supervisão desses mesmos activos.

Então constata-se que o Volume de Negócios aumentou, passou de 116.900 milhares € em 2008, para 151.924 milhares € em 2011, o que significa um aumento de 1,2996 vezes o valor inicial (de 2008). O somatório dos Volume de Negócios situa-se em 565.075 milhares € e com um valor médio anual de 141.268,75 milhares €

A rubrica Investimentos não se encontra disponível nos respectivos Relatórios & Contas Consolidado.

Quanto à Potência Máxima, passaram de 72,1 MW, em 2003, para 683,8 MW, em 2011, tendo significado um acréscimos de 611,7MW ou um aumento de 9,48 vezes a capacidade inicial.

Na Potência Líquida constata-se um valor de 129,7 GWh, para o ano de 2003 e para o ano 2011, uma potência de 1552GWh, verificando-se um acréscimo de 1422,3 GWh ou um aumento de 11,96 vezes, relativamente ao ano base de 2003.

Para o número de colaboradores, verifica-se que a tendência é de diminuição, passando de 114 em 2008, para 64 em 2011, contudo esta redução, parece ter tornado a empresa mais eficiente, pois produz/vende mais com menos.

O Caso III tem dados a partir de 2003. Os Volume de Negócios passam de 8.971,11 milhares € em 2003, para 129.989 milhares € em 2011, isto é 14,48 vezes o valor de

2003. O somatório dos Volume de Negócios perfaz 598.445,09 milhares € o que significa Volume de Negócios médios anuais de 66.493,89 milhares € com tendência crescente.

Quanto ao total de investimento efectuado ao longo dos 9 anos, é de 797.846,56 milhares € com valores médios anuais de 88.649,61 milhares €

Relativamente aos valores da Potência Máxima, passa de 73,8 MW, em 2004, para 487,6 MW, em 2011, o que significa um acréscimo total de 413,8 MW ou 6,61 vezes o valor inicial.

Quanto à Potência Líquida, passa-se de 185,8 GWh, em 2004, para 1022 GWh, em 2011 ou um acréscimo de 836,2GWh.

O número de colaboradores também aumentou de 42, em 2004, para 69, em 2011, o que significa um aumento aproximado de 1,64 vezes o valor inicial.

O último caso é o Caso IV, que se reveste de uma natureza excepcional nesta dissertação, pois diz respeito a uma empresa não nacional, espanhola, e apesar dos resultados desta empresa estarem individualizados, por sector de actividade, os mesmos não serão de comparar, pois esta inclui nos seus resultados, todos os países em que está presente, ao contrário do que acontece com a EDP R, que exclui o Brasil dos seus resultados.

Apesar de tais factos, achou-se interessante fazer referência ao mesmo, pois engloba os resultados da Central Fotovoltaica de Amareleja, um caso de sucesso que merecerá ser mencionado.

O Volume de Negócios da Acciona, relativo à venda de energias renováveis, em 2004, foi de 317.052 e em 2011 foi de 1.650.000 milhares € revelando um comportamento crescente. O valor global do Volume de Negócios, para os 8 anos, é de 8.971.458 milhares € o valor médio anual do VN para o mesmo período é de 1.121.432,25 milhares €

Relativamente ao Investimento, este passou de 12.300 milhares € em 2006, para 28.080, em 2011, mas com tendência de diminuição desde 2010. O somatório dos Investimentos para os 6 anos, fica em 175.471 milhares € em que o valor médio anual de I é de 29.245,16 milhares €

A Potência Máxima passa de 1005 MW, em 2004, para 7329, em 2011, tendo havido um acréscimo de potência de 6324MW.

Quanto Potência Líquida há resultados desde 2001, que se situaram em 1258GWh e em 2011, situou-se 15637GWh, houve um acréscimo de 14379GWh, desde 2001.

O comportamento do parâmetro Colaboradores é crescente, verifica-se em 2004, 311 e em 2011, 2277. O que significa um aumento de 1966 colaboradores para o intervalo de tempo de 2004 a 2011 ou, um aumento aproximado de 7,32 vezes o valor inicial.

De forma global, verifica-se que apenas uma, das quatro empresas observadas, demonstrou diminuição do VN (Volume de Negócios), do ano de 2010, para 2011, esta empresa é a Iberwind. Denotando, o sector de actividade, forte resistência à crise.

Das quatro empresas observadas, apenas 3 têm valor para o parâmetro I (Investimento), em que qualquer dos casos, com tendência decrescente. Dois dos casos, nos últimos três anos, o parâmetro I assume sempre valor inferior ao VN (no caso da Generg e da Acciona), contudo a parâmetro I, junto da EDP R, assume valores significativamente superiores ao VN. O que faz denotar a necessidade de grandes investimentos, atento o facto da necessidade de tecnologia de ponta e de efectuar I&D.

Verifica-se em todas as empresas, em que se faz menção à Potência Máxima (PM) e à Produção Líquida (PL), importantes acréscimos. A empresa que tem os acréscimos maiores é a EDP R, com 6751 MW de PM e de PL 15547GWh, seguida da Acciona, com 6324MW de PM e de PL 14379GWh, após temos a Iberwind, com 611,7 MW de PM e de PL 1422,3 GWh e por último temos a Generg, com 413,8 MW de PM e de PL 836,2 GWh. Interessante será também, comparar os dados da PM de 2011 da EDP R com os dados da tabela que segue em anexo a este trabalho, denominada *Evolução História da Potência Total Instalada em Renováveis* e, verifica-se para o ano de 2011, que o somatório da PM da EDP R, de todos os países em que está presente, representa 68,43% do valor total de potencia instalada, em Portugal.

Relativamente à segunda empresa que apresenta maior potência eólica instalada, em Portugal, a Iberwind, esta representa, aproximadamente, 1/6 dos 4301 MW mencionados na já referida tabela, para o sector eólico, para o ano de 2011.

Relativamente ao parâmetro L - Colaboradores, em 2 empresas verifica-se uma diminuição de tal variável, elas são a EDP R e a Iberwind. A primeira com a diminuição de 28 e a segunda com uma diminuição de 3 colaboradores. Contudo, as empresas com maior taxa de crescimento média de colaboradores é a Acciona e a EDP R, com respectivamente 37,25% e 33,51%, mas tais dados não são comparáveis.

Analisando o VN por L, para os últimos quatro anos, verifica-se que esta razão aumenta, pois os Volumes de Negócios aumentaram em proporção superior aos aumentos do número de Colaboradores. O aumento do VN também poderá ser, numa pequena parte, atribuído ao aumento da carga fiscal, de 6% para 23%, que se verificou no último trimestre de 2011. Contudo as empresas que detêm a melhor relação entre estes dois parâmetros, por trabalhador, para o ano de 2011, são a Iberwind, com 2.373,91 milhares € seguida da

Generg, com 1.883,89 milhares € e por fim a EDP R, com 1.231,99 milhares € por colaborador.

Com a construção e análise do modelo econométrico, que pretende explicar o comportamento do Volume de Negócios pelos factores produtivos (Trabalho- Número de Trabalhadores e Capital – Potência Máxima), conclui-se pela significância estatística, quer a nível individual, quer conjuntamente, de ambas as variáveis explicativas (ao nível de significância de 5%). E, pela comparação das elasticidades, conclui-se que o sector das energias renováveis é um sector capital intensivo.

### **3.6.5 Conclusões da análise dos relatórios financeiros da empresa Informa**

De seguida ir-se-á sintetizar os dados existentes de quatro relatórios financeiros empresariais, fornecidos pela Informa<sup>48</sup>, de quatro empresas portuguesas, da área da produção de energia eléctrica.

Tais relatórios foram solicitados pela signatária, para complementar a recolha de dados já efectuada, tentando-se assim suprir e ultrapassar o grande problema da presente Dissertação, a obtenção de dados. Demonstrando de forma mais completa, a situação económica e financeira de algumas empresas do sector.

O valor das vendas das respectivas empresas, para o ano de 2011, situaram-se nos seguintes valores: 125.706.827,00€, 4.506.017,66€, 87.201.982,86€ e 32.731.401,38€ tendo-se verificado que relativamente ao ano transacto, só uma empresa viu diminuir o seu resultado, em 13,12%. Em nosso entender, o valor das vendas destas empresas é bastante elevado.

Quanto ao número de trabalhadores, têm 34, 22, 0 e 2, numa das empresas verificou-se uma diminuição de trabalhadores de 63, em 2010, para 34, em 2011.

Relativamente aos seus resultados líquidos do exercício, estes situaram-se nos 36.405.114,00€, 3.069.787,03€, 10.731.901,50€ e 7.759.656,79€ Apenas uma sofreu diminuições, na ordem dos 16,74%.

De seguida falar-se-á de três rácios, os dois primeiros direccionados para a estrutura da empresa, o rácio da autonomia financeira e o rácio de solvabilidade, o terceiro serve para medir a rentabilidade económica da empresa, o ROA- Return on Assets ou Rentabilidade Operacional do Activo.

---

<sup>48</sup> Empresa especializada em gestão integral do risco comercial, que forneceu os dados de forma gratuita e numa perspectiva de responsabilidade social e acessível através do sitio electrónico [www.einforma.pt](http://www.einforma.pt).

Nos rácios de autonomia financeira, determina-se a proporção dos activos que são financiados com capital próprio. Quanto mais elevado for este valor, mais estabilidade financeira tem a empresa e quanto mais baixo, maior a vulnerabilidade. Então, o Rácio de Autonomia Financeira= $(\text{Capitais Próprios}/\text{Activo Líquido}) \times 100\%$ .

Nos casos em concreto verifica-se 11,39%, 66,34%, 22,43% e 11,85%. Embora não se possa falar de um valor universalmente aceite, há autores que mencionam como aceitável a percentagem de 35%. Posto isto, apenas duas estão perto de tal valor, uma por excesso outra por defeito. Contudo, o excesso também pode ser prejudicial, pois pode influenciar negativamente o Rácio da Rendibilidade Financeira. Este último é igual aos Resultados Líquidos/Capitais Próprios\*100%, também designado por Rendibilidade dos Capitais Próprios ou ROE (Retour on Equity). Este avalia o nível de eficiência na utilização dos Capitais dos sócios ou accionistas, medindo o seu retorno.

Quanto ao segundo rácio, o de Solvabilidade, este compara os níveis, ou proporções, de Capitais Próprios investidos pelos sócios ou accionistas, com os níveis de Capitais Alheios aplicados pelos credores. Alguns autores e analistas aconselham, por questões de segurança, que os Capitais Próprios devem ser no mínimo iguais aos Capitais Alheios, isto é, a Solvabilidade =  $(\text{Capitais Próprios}/\text{Passivo}) \times 100\% \geq 100\%$ . Para estes rácios, os casos em concreto registam, 12,85%, 197,12%, 28,91% e 13,44%.

O último rácio que temos para avaliar é o da Rendibilidade do Activo ou ROA- Return on Assets, em que se pode definir da seguinte forma,  $\text{ROA}(\text{net}) = (\text{Net Income}/\text{Activo Total}) \times 100\%$ . Este permite avaliar a capacidade dos activos para gerar resultados. Variará fortemente de indústria para indústria e geralmente, segundo alguns autores, as empresas que necessitam de grandes investimentos iniciais têm menor retorno sobre os activos.

Nos casos em apreço, verifica-se os seguintes valores 4,44%, 13,32%, 16,79% e 3,08%, sobressaindo o papel da segunda e terceira empresa, com 13,32% e 16,79% de ROA, revelando uma forte capacidade dos activos para gerar retornos. Estas duas empresas também são as detentoras das melhores posições para os dois rácios anteriores.

Daqui se depreende, as vantagens de se estar atento a determinados rácios e à sua evolução, a fim de se determinar políticas e estratégias adequadas às necessidades de uma qualquer empresa.

O último facto a frisar, é relativo à distribuição geográfica das vendas/compras, onde se verifica que todas as empresas vendem 100% da sua produção para território nacional e relativamente às compras verifica-se que a primeira e a segunda empresa, compram a exclusivamente em território nacional e as outras duas, uma compra a 95,89%, em

território nacional e 4,11%, em território comunitário, quanto à última, compra na proporção de 33,77%, em território nacional e 66,23% em território comunitário.

Assim, a nosso ver, fica demonstrado a muito boa rendibilidade do activo destas empresas, apesar da crise, e o efeito (in)directo destas organizações na economia, atento as percentagens de compras a empresas residentes em território nacional.

### **3.7 Entrevistas**

#### **3.7.1 Método de recolha**

A análise das entrevistas servirá para complementar a informação retirada dos estudos de caso antecedentes. Servindo também para confirmar, ou não, algumas das hipóteses de partida da presente Dissertação. Conforme já foi referido, na presente pesquisa optou-se pela análise qualitativa, por se considerar ser o método ideal para se aferir, a partir da experiência, quais os elementos que interferem com a actividade em causa. A efectuar através de entrevistas semiestruturadas, com questões abertas e semiabertas dando a possibilidade ao entrevistado de se exprimir e justificar. Avaliando questões actuais, no seu ambiente natural, para um determinado grupo de casos, a fim de se melhor compreender determinado fenómeno.

Para a obtenção das entrevistas, contactou-se 31 empresas, associadas da APREN e mencionadas no seu sítio electrónico.

Estas foram contactadas, em diversos momentos e de diversas formas. Numa primeira fase, contactou-se telefonicamente e por correio electrónico, as empresas, no sentido de apurar os seus contactos e a pessoal ideal a entrevistar (esta sempre definida pela empresa). Numa segunda fase, o envio das entrevistas, por correio registado ou correio electrónico, consoante a forma previamente escolhida pela empresa. A terceira fase consistiu na recolha das mesmas, tendo-se esta mostrado ser a mais difícil, atento que boa parte das empresas, alegavam razões de disponibilidade e/ou de confidencialidade, para o não preenchimento dos mesmos e outra parte não dava qualquer razão para o não preenchimento. A quarta e última fase foi a análise das entrevistas.

#### **3.7.2 Análise dos dados e conclusões**

As entrevistas visavam efectuar uma abordagem a três níveis, a obtenção de dados gerais, obtenção de elementos atractivos, obtenção de elementos reactivos, da actividade do sector. Seguiram a forma estruturada, com perguntas de natureza diversa. A mesma poderá ser visualizada, no Anexo II, a este trabalho.

Para garantir a confidencialidade das empresas optou-se por codificar o seu nome e substituí-lo por empresa A, B, etc. e descritas por ordem de chegada das entrevistas.

Assim, só 4 empresas se mostraram disponíveis para a entrevista, a saber:

– empresa A, dedica-se principalmente à produção de energia renovável, principalmente eólica, grupo francês com presença e projecção mundial, nomeadamente em Portugal;

– empresa B, é um grupo alemão, que opera nas áreas de energia fotovoltaica, solar térmica e mobilidade eléctrica, com presença em diversos locais, tais como a Alemanha, Itália, Portugal, França, Bélgica, Brasil, Omã, Reino Unido e Áustria;

– empresa C, foi criada pela iniciativa de vários Municípios, e tem como missão o desenvolvimento de projectos, a construção e exploração de parques eólicos, é detida por um grupo francês e por uma empresa portuguesa, em partes iguais.

– empresa D, é líder no sector fotovoltaico, as suas actividades desenvolvem-se desde o desenvolvimento, à consultoria financeira, à gestão de projecto, à produção de equipamento solar e de energia, à construção, à operação e manutenção, tem sede em Portugal, e está presente em mais de 20 países.

Após se verificar a validade dos dados obtidos, com fontes externas, nomeadamente junto do INE<sup>49</sup>, do estudo *Principais Resultados- Barómetro da Eficiência Energética Portugal*<sup>50</sup>, elaborado pela PremiValor- Estudos, Investimentos e Participações, em 2010, retirado do sitio electrónico [www.portal-eficienciaenergetica.com.pt](http://www.portal-eficienciaenergetica.com.pt) e do estudo realizado pelo BPI, em 2011, *O Sector Eléctrico em Portugal Continental- Contributo para a Discussão*, da análise comparativa das entrevistas, concluiu-se que:

a) desde a data de criação das empresas, até hoje, verificou-se um aumento do n.º de colaboradores (na proporção de 50%, das empresas, atento os outros 50%, não especificarem o n.º de colaboradores com que indicaram a actividade), contudo de forma geral, a tendência do sector é para diminuição, conforme os dados do INE, para os anos de 2007 a 2009, através da série, *Pessoal ao Serviço das Empresas por Actividade Económica e Forma Jurídica, Anual*;

b) as habilitações médias dos colaboradores das empresas vão desde o limite mínimo, de 75% possuidores de ensino secundário e o limite máximo, de 80% ensino superior;

---

<sup>49</sup> Tendo-se usado as series de dados “Volume de negócios das empresas por localização e actividade económica” e a serie “Despesa em investigação e desenvolvimento das empresas com investigação e desenvolvimento por localização geográfica e actividade económica.

<sup>50</sup> Deste estudo usou-se os dados constantes das Fig. 2, 5, 11, 12, 18 e 19.

b) não se conseguiu estabelecer qualquer relação entre volume de negócios/ n.º colaboradores/ distribuição das habilitações. Inicialmente, pensou-se que se poderia achar algum tipo de correlação entre o volume de negócios e o n.º de colaboradores; contudo para o Volume de Negócios, junto do INE, de 2004 a 2009, verifica-se um aumento do mesmo até 2008, no ano seguinte, verifica-se uma redução de cerca de 20%, relativamente ao ano anterior;

c) todas as empresas entrevistadas têm preocupações ambientais, acreditam no desenvolvimento sustentável, mas no entanto, quando se pergunta que tipo de energia utilizam na sua frota de veículos, respondem que ainda utilizam combustíveis fósseis, aceitando que ainda existem limitações para a utilização de veículos eléctricos. Verifica-se ainda que, 75% das empresas têm parceiros internacionais, a montante e a jusante, e que todas elas, têm relações comerciais internacionais, a montante. Inicialmente pensou-se que os veículos eléctricos estariam mais difundidos, atento estas empresas demonstrarem mais sensibilidade ambiental. A parte inicial desta alínea poderá ser confirmada, pelo já supra citado estudo da PremiValor;

d) verificou-se que apenas uma empresa disse ter departamento de I&D, contudo junto do INE, verifica-se que entre 2003 a 2009, houve um forte aumento dos montantes investidos, apesar de se verificar uma diminuição, no ano de 2009;

e) todos eles vêem como elementos atractivos das FER, a possibilidade de redução dos GEE, a diminuição das importações de combustíveis fósseis e da dependência energética, 25% diz ainda, que as FER faz aumentar a segurança do aprovisionamento energético, 25% diz que a descentralização da produção faz reduzir as perdas, 50% refere a diluição dos preços das tecnologias devido aos progressos tecnológicos, com a consequente baixa de preços na produção de energia, todos concordam que proporcionam maior competitividade internacional e maior know-how; parte dos elementos aqui referidos, também o são junto do estudo do BPI;

f) como elementos retractivos, 50% vê a burocracia, 50% refere o quadro regulatório instável, 25% aponta a diminuição dos subsídios à produção, 25% fala da diminuição da disponibilidade de crédito para as empresas, 25% refere a velocidade de mutação das condições de mercado; inicialmente, só se tinha pensado na diminuição dos subsídios à produção;

g) todos acham que as fontes energéticas do futuro serão as FER e 75% acham que a política energética nacional está mal orientada; resumidamente acham que o futuro energético de Portugal terá de passar pela continuidade, reforço e estabilidade, das políticas

energéticas, e, irar-se-á verificar diminuição da procura dos combustíveis fósseis, quer por via das imposições europeias e nacionais, quer por via da diminuição das reservas dos recursos energéticos fósseis e o conseqüente aumento dos custos de exploração.

### **3.8 Conclusões**

Torna-se cada mais importante e imprescindível pensar num desenvolvimento sustentado, tendo por foco a economia, a sociedade e o ambiente. Mas para que isto aconteça, é necessário a intervenção activa da sociedade, relacionando os comportamentos dos consumidores, das empresas, com os comportamentos dos produtores, geradores de riqueza, e do Estado, com o seu comportamento legislador/supervisor e mediador.

Assim, é importante a identificação das actividades que trazem mais prejuízo ao ambiente, a fim de se identificar objectivos estratégicos a atingir, por forma a se definir políticas ambientais que estimulem as mudanças de comportamento dos consumidores e das empresas e que permitam maior eficiência.

Do estudo efectuado verificou-se que a partir de 2005 houve uma redução importante de Emissão de GEE, decorrente da substituição de fontes energéticas, por fontes energéticas menos poluentes. Tal também poderá ser atribuído a avanços tecnológicos e a legislação mais limitadora.

Relativamente aos sectores mais poluidores e relativamente ao ano de 2009, verifica-se que são, o sector da Energia, Água e Saneamento, seguido da Indústria e o terceiro mais poluente, são as Famílias. Também não se pode deixar de mencionar o peso dos Transportes, que apesar de se situar em quinto lugar no Contributo para o Potencial de Efeito Estufa, nos parece o mais acessível a uma mudança tecnológica e de comportamento.

Quanto ao VAB, verifica-se que os sectores que mais contribuem são as Actividades Financeiras, de Seguros e Imobiliária, Outras Actividades de Serviços e o Comércio e Reparação de Veículos, Alojamento e Restauração, Transportes e Armazenagem, Actividades de Informação e Comunicação, com tendência crescente.

Relacionando estes dois últimos indicadores, as Emissões de GEE e o VAB, conclui-se que ambos ao longo do tempo têm comportamentos opostos, o primeiro decresce e o segundo cresce, constatando-se assim uma dissociação do comportamento do primeiro em relação ao segundo e vice-versa.

Tendo os seus termos de comparação melhorado significativamente, por 1 Gg de CO<sub>2</sub> emitido em 2001, produzia-se 1417,23 milhões de euros em VAB e em 2010, por 1 Gg de CO<sub>2</sub>, produzia-se 2139,15 milhões de euros em VAB. Tais factos indiciam que os avanços tecnológicos, as medidas regulamentares e de eficiência energética, dos últimos anos deram resultado.

Ao estudar o comportamento da Balança de Transacções Correntes, a sua composição e focando a atenção para os produtos energéticos, concluiu-se que desde 2001 até 2010, o saldo dos produtos energéticos aumentou 54,59%, enquanto a BTC sem energéticos só aumentou 7,8%. Concluiu-se também que o aumento sucessivo do valor das importações dever-se-á aos aumentos sucessivos dos preços do petróleo nos mercados internacionais e não a um maior consumo.

Atento o facto de não haver estatísticas a atribuir a % de PIB a cada sector de actividade, analisou-se o VAB por sector, tendo-se verificado que o VAB do sector da Energia, Água e Saneamento aumentou de valor e de proporção em relação ao Total. Passou-se de 3093,9 milhões de euros em 2001, que representava 2,6% do VAB Total, para 5325,1 milhões em 2009, representando 3,6% do VAB Total. Levando só em consideração, os efeitos directos da actividade.

Relativamente ao Emprego, e aos Quadros 16 e 17, verifica-se uma diminuição generalizada da População Empregada por sector, com excepção do sector dos Serviços onde se verifica um aumento, confirmando a terceirização da economia portuguesa. O sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Agua, passa de 36,2 milhares de indivíduos empregados em 2001, para 29,6 milhares, em 2008 e em 2010, regista 14,4 milhares.

No Desemprego, constata-se o reflexo da situação anterior. Com todos os sectores a demonstrarem aumentos absolutos dos seus valores. O sector com maior relevância em relação ao Total é o sector dos Serviços e o menor, o sector da Produção e Distribuição Electricidade, gás e Agua. Contudo, este último, e tendo por base o ano de 2001, é o que teve um maior aumento da taxa de desemprego. Menciona-se ainda que este sector encontra-se definido para o sector da energia de forma genérica, não especificando em concreto o comportamento do sector das Energias Renováveis. Tais dados não se conseguiram encontrar ou obter, e por esta via não se conseguiu provar o efeito das energias renováveis no emprego/desemprego.

Concluiu-se então, que o VAB per capita (por trabalhador) do sector aumentou, passou-se de 3093,9 milhões de euros, com 36,2 milhares de trabalhadores, em 2001, para 4844,6 milhões de euros, em 2008, e 29,6 milhares de trabalhadores.

Os Estudos de Caso trazem-nos alguns elementos particulares, de três agentes económicos portugueses, com a finalidade de demonstrar alguns factos.

As variáveis que se analisaram foi o Volume de Negócios (VN), o Investimento (I), a Potência Máxima Instalada (PM), a Produção Líquida (PL) e o número de Colaboradores (L).

Quanto ao VN, verifica-se que dos três casos nacionais, dois, nos três últimos anos, têm aumentos consecutivos do seu volume, o que denota resistência à crise.

Relativamente, à variável L, verifica-se que das três empresas portuguesas analisadas, duas, nos últimos três anos, registaram diminuições e uma registou aumentos de colaboradores. Apesar destas diminuições, chama-se no entanto à atenção para a evolução da variável L, ao longo dos anos disponíveis, para o caso da EDP R.

Contudo a empresa que detém a melhor relação entre o VN por L é a Iberwind e em segundo a Generg.

Para as empresas portuguesas estudadas, só se conseguiu obter o valor dos Investimentos para duas delas. Caracterizado por valores elevados, mas com tendência de redução nos últimos anos.

Quanto às Potências Instaladas e Produções Líquidas, verificou-se importantes aumentos, em que dos três casos com dados disponíveis, a EDP R assume a liderança.

Recorrendo aos dados das quatro empresas, construiu-se um modelo explicativo do Volume de Negócios em que as variáveis explicativas escolhidas (associados aos factores produtivos Trabalho e Capital) foram estatisticamente significativas, quer a nível individual quer conjuntamente (ao nível de significância de 5%). O coeficiente de determinação apresenta um valor elevado, indicando que as duas variáveis explicativas captam 92% da variação total do Volume de Negócios (em logaritmos). A elasticidade trabalho é de 0,275, significando a variação percentual do Volume de Negócios que decorre da variação de 1% da incorporação do trabalho; e a elasticidade capital é de 0,725, significando a variação percentual do Volume de Negócios que decorre da variação de 1% da incorporação do capital. Conclui-se, pela comparação das elasticidades, que o sector das energias renováveis é um sector capital intensivo

Dos Relatórios Financeiros concluiu-se que as empresas do sector apresentam uma elevada rentabilidade do activo, apesar da crise, potenciando os efeitos directos e indirectos

positivos destas organizações na economia, atento as percentagens de compras a empresas residentes em território nacional.

Das Entrevistas, concluiu-se os seguintes factos empíricos, que a seguir se elencam. Em 50% das empresas entrevistadas verificou-se um aumento do número de trabalhadores. Contudo tal facto parece contrariar o conteúdo do já mencionado Relatório *Aspectos Estruturais do Mercado de Trabalho*, do Observatório do Emprego e as estatísticas do INE, para a série “Pessoal ao Serviço (serie de 2007-2010) das empresas por Actividade Económica (CAE- Revisão 3) e Forma Jurídica (anual), mas terá que se levar em linha de conta o carácter genérico dos dados, e o facto de a crise que assola o país e mundo ocidental, influenciar negativamente qualquer resultado.

Inicialmente, pensou-se que as habilitações literárias dos trabalhadores deste sector seriam relativamente elevadas, contudo das entrevistas apenas se concluiu que há empresas que têm 75% dos trabalhadores com o ensino secundário e há empresas que têm 80% dos trabalhadores com o ensino superior. Junto do INE também não se conseguiu qualquer elemento específico para o sector da Energia, a série mais próxima que se encontrou foi a População Média Empregada (série 1998) por Local Residência, Sexo, Nível de Escolaridade Mais Elevado Completo e Sector de Actividade Económica (CAE- Revisão 3, anual), em que só demonstra tal distribuição para o sector da Indústria, Construção, Energia e Água.

Quanto aos VN anuais, verificou-se valores muito díspares entre as três empresas, não se conseguindo relacionar o VN com I, uma vez que só duas empresas tinham tais dados disponíveis. Por isso e a partir da Base de Dados do INE, verificou-se que os VN do sector da energia (de forma genérica), a partir da série Volume de Negócios das Empresas por Localização Geográfica e Actividade Económica (anual), aumentaram significativamente de 2004 a 2008, com respectivamente 10.230.898.249 euros para 20.620.072.745 euros, em 2009, último ano em que se encontra disponível tal dado, com 16.374.371.094 euros.

Mas analisando em conjunto os resultados anteriores com o VAB - Por Ramo de Actividade (preços correntes, anual) das Contas Nacionais, disponíveis no INE (mencionados no Quadro 14) verifica-se que o VAB do sector da energia tem aumentado de forma significativa, de 2001 para 2010, aumentou 71,02%, tendo aumentado o seu peso em relação ao VAB Total.

Relativamente a preocupações ambientais, todas as empresas entrevistadas as disseram ter. Contudo, quando indagadas sobre o tipo de energia que utilizam nos seus veículos, responderam que ainda usam combustíveis fósseis. Segundo o estudo efectuado pela

Premivalor- Consulting, *o Barómetro da Eficiência Energética Portugal*, o mesmo já não acontece para o investimento em sistemas de aproveitamento de energia por fontes renováveis ou cogeração, em que 46,34% das empresas inquiridas do sector da indústria referiram ter instalado este tipo de sistemas de aproveitamento.

Das entrevistas, apenas uma empresa diz ter departamento de I&D. Segundo o INE e para os anos de 2003, 2005 e 2007, no sector da Produção e Distribuição de Electricidade, de Gás, de Vapor e Agua Quente e para a série Despesas em Investigação e Desenvolvimento das Empresas com Investigação e Desenvolvimento por Localização Geográfica e Actividade Económica (anual), informa que tiveram, respectivamente os seguintes valores, 2518,1 milhares de euros, 471,3 milhares euros e 37657,4 milhares euros. Para os anos de 2008 e 2009 e para a mesma série, mas com a Revisão 3 do CAE, verificou-se 75240,3 milhares e 66177,4 milhares, respectivamente.

Todos os entrevistados admitem que as FER podem trazer mais competitividade e *know-how* a Portugal.

Vêm como elementos atractivos destas fontes energéticas, a possibilidade de redução das emissões de GEE, a diminuição das importações de combustíveis fósseis e da dependência energética, a possibilidade de redução dos preços das tecnologias devido a progressos tecnológicos, falam ainda no aumento de segurança no aprovisionamento energético.

Como elementos reactivos identificaram a burocracia, o quadro regulatório instável, a diminuição dos subsídios à produção, a diminuição da disponibilidade de créditos das empresas e a velocidade de mutação das condições de mercado. Parte destes efeitos poderão, a nosso ver, ser atribuídos à acção ou inacção do Estado, relativamente ao seu papel legislativo e executivo, incluindo o dever de orientar e fiscalizar. Não tendo uma boa intervenção, não consegue garantir a estabilidade económica, a igualdade de acesso a direitos e o cumprimento de deveres, não conseguindo assim, assegurar que as leis e normas respeitem as pessoas individuais e colectivas; característica intrínseca a um Estado de Direito. Só de forma contínua, consistente e conjugada é que se poderá obter resultados satisfatórios para a Sociedade.

De forma unânime, todos acreditam que o futuro energético de Portugal passa por uma maior utilização das FER, com a diminuição dos consumos de combustíveis fósseis. Quer por via da diminuição das reservas, quer por via de imposições de limites legais à emissão de GEE.

## CONCLUSÕES

Na primeira parte desta dissertação, o objectivo foi avançar com os princípios teóricos subjacentes à existência dos *clusters*, à economia do mar, às energias renováveis e ao desenvolvimento sustentado.

Algumas linhas directoras podem ser apontadas: a economia do mar e o seu desenvolvimento pode, através da criação e estímulo dos seus clusters, ter feitos de alavancagem sobre a actividade económica; o Estado, através de programas de financiamento às empresas, da manutenção de estabilidade legislativa e da diminuição da burocracia<sup>51</sup>, deverá ter uma papel proactivo, empenhado e atento, a fim de detectar novas necessidades e oportunidades, com o objectivo de melhorar os níveis de competitividade nacional; deverá, ainda, estimular a educação, a formação, a I&D, a Inovação, a transferência de conhecimentos entre universidades e organizações e a criação de novas empresas, como forma de estimular a actividade económica e de criar emprego; tudo isto, com uma preocupação ambiental, acompanhada de sensibilização/ responsabilização de todos os “actores” envolvidos, até porque, com a Cimeira de Doha, o Acordo de Quioto, saiu renovado, até 2020, continuando a obrigar os países que o ratificaram, a quotas limitadoras de emissões de CO<sub>2</sub>. Torna-se cada vez mais premente a necessidade de um desenvolvimento sustentado e, da Sociedade se adaptar a novas formas de energia, quer por via das obrigações legais ambientais, quer por via do elevado peso do custo energético fóssil, nos preços finais dos produtos. Adicionalmente o petróleo está a atingir o seu *Pico de Hubbert*, e por isso os choques petrolíferos serão cada vez mais frequentes, agudizando-se, em cada um deles, a nossa dependência energética. Assim, a diversificação energética e o investimento em renováveis, assumem-se como uma óptima estratégia nacional.

Numa segunda parte, empírica, recolheram-se e analisaram-se dados que confirmassem ou infirmassem as linhas conclusivas do enquadramento teórico dos dois primeiros capítulos. Para o efeito avaliaram-se alguns indicadores macroeconómicos, recorreu-se ao estudo de caso, a entrevistas e a relatórios financeiros, de onde se extraíram novas informações/conclusões para o caso português. Fez-se, ainda, uma breve incursão econométrica sobre os dados recolhidos, através do modelo de dados em painel.

Recolheram-se dados sobre as emissões de CO<sub>2</sub>, o VAB, o défice energético, o emprego, o volume de negócios, os investimentos, as potências máximas instaladas, as potências

---

<sup>51</sup> Tais factores também foram enumerados no “*The Global Competitiveness Report 2011–2012*”, do World Economic Forum

líquidas produzidas, o número de trabalhadores, os elementos atractivos/retractivos, a rendibilidade operacional do activo, o rácio da solvabilidade e o rácio da autonomia financeira.

Dos dados analisados podem-se extrair algumas conclusões necessariamente provisórias, dado o dinamismo empírico do sector.

As emissões de CO<sub>2</sub>, a partir de 2005, sofreram uma diminuição significativa, que poderá ser atribuída a um conjunto de factores, nomeadamente: à substituição de fontes energéticas, por outras, menos poluentes; às adaptações e progressos tecnológicos incorporados; à legislação limitadora de emissões e, após 2007, ao abrandamento da economia mundial;

Os sectores que mais contribuem para o potencial de efeito estufa são a “indústria”, “a energia, água e saneamento”, as “famílias”, a “agricultura” e os “transportes e armazenagem”; os que mais contribuem para o VAB são, as “actividades financeiras, de seguros e imobiliárias, outras actividades e serviços” e o “comércio e reparação de veículos, alojamento e restauração, transportes e armazenagem, actividades de informação e comunicação”. Verifica-se, assim, uma dissociação dos sectores poluidores (emissões de CO<sub>2</sub>) e criadores de riqueza (VAB).

O valor do déficite da balança comercial energética tem-se agravado, devido aos aumentos sucessivos do preço de petróleo, apesar da dependência energética de Portugal ter vindo a diminuir.

Os efeitos verificados no emprego/desemprego, do sector da energia, a partir de dados secundários, foram surpreendentes: diminuição do emprego criado pelo sector e o maior aumento na taxa de desemprego é a associada ao sector energético.

Nos estudos de caso, consideraram-se três empresas nacionais e uma espanhola, operando no mercado nacional. O Volume de Negócios tem aumentado ao longo dos anos (apenas uma das empresas nacionais tem um comportamento não muito claro) no conjunto das quatro empresas analisadas. O número de trabalhadores manteve-se relativamente estacionário nos últimos anos, para o conjunto das empresas analisadas. Para as empresas portuguesas estudadas, só se conseguiu obter o valor dos Investimentos para duas delas, com reduções no último ano recolhido (2011). Quanto às Potências Instaladas e Produções Líquidas, verificou-se importantes aumentos, em que dos três casos com dados disponíveis, a EDP R assume a liderança.

Recorrendo aos dados das quatro empresas, construiu-se um modelo explicativo do Volume de Negócios em que as variáveis explicativas escolhidas (associadas aos factores

produtivos Trabalho e Capital) foram estatisticamente significativas, quer a nível individual quer conjuntamente (ao nível de significância de 5%). O coeficiente de determinação apresenta um valor elevado, indicando que as duas variáveis explicativas captam 92% da variação total do Volume de Negócios (em logaritmos). A elasticidade trabalho é de 0,275, significando a variação percentual do Volume de Negócios que decorre da variação de 1% da incorporação do trabalho; e a elasticidade capital é de 0,725, significando a variação percentual do Volume de Negócios que decorre da variação de 1% da incorporação do capital. Os resultados aponta, claramente, para um sector capital intensivo.

Dos relatórios financeiros concluiu-se que as empresas do sector conseguem, apesar da situação de crise da economia, apresentam uma elevada rendibilidade do activo, tendo um efeito de alavancagem sobre outros sectores da economia.

Das entrevistas, concluiu-se que metade das empresas entrevistadas verificou-se um aumento do número de trabalhadores.

Inicialmente, pensou-se que as habilitações literárias dos trabalhadores deste sector seriam relativamente elevadas, contudo das entrevistas apenas se concluiu que há empresas que têm 75% dos trabalhadores com o ensino secundário e há empresas que têm 80% dos trabalhadores com o ensino superior, sendo a distribuição muito diferenciada segundo as empresas consideradas, não sendo possível estabelecer uma “norma”.

Embora nas entrevistas não fosse possível extrair dados sobre a produção, analisando em conjunto a produção, medida pelo VAB - Por Ramo de Actividade (preços correntes, anual) das Contas Nacionais, disponíveis no INE (mencionados no Quadro 14), verifica-se que o VAB do sector da energia tem aumentado de forma significativa, de 2001 para 2010, aumentou 71,02%, tendo aumentado o seu peso em relação ao VAB Total.

As empresas entrevistadas mostraram preocupações ambientais. Contudo, continuam a recorrer a combustíveis fósseis para abastecer os seus veículos.

Das empresas entrevistadas, apenas uma tem departamento de I&D.

Todos os entrevistados admitem que as FER (fontes de energia renováveis) podem trazer mais competitividade e *know-how* a Portugal.

Vêm como elementos atractivos destas fontes energéticas, a possibilidade de redução das emissões de GEE (gases de efeito estufa), a diminuição das importações de combustíveis fósseis e da dependência energética, a possibilidade de redução dos preços da tecnologias devido a progressos tecnológicos. Foi realçado pelos entrevistados, ainda, no aumento de segurança no aprovisionamento energético pelo recurso a FER.

Como elementos limitadores do crescimento da utilização das FER, os entrevistados identificaram vários factores: a burocracia, o quadro regulatório instável, a diminuição dos subsídios à produção, a diminuição da disponibilidade de créditos das empresas e a velocidade de variabilidade das condições de mercado. Parte destes efeitos poderão ser corrigidos pela acção do Estado, relativamente ao seu papel legislativo e executivo, incluindo o dever de orientar e fiscalizar.

Todos os entrevistados acreditam que o futuro energético de Portugal passa por uma maior utilização das FER, com a diminuição dos consumos de combustíveis fósseis.

Este estudo, inicialmente, pretendia focalizar-se numa fonte de energia renovável. Contudo as dificuldades, na obtenção de informações, sucederam-se, inviabilizando qualquer tentativa de particularização. O recurso a dados secundários e primários, ao tratamento desses dados socorrendo-nos de métodos qualitativos e quantitativos, tornou o presente trabalho mais exigente; no entanto, afigurou-se como necessário, dada a complexidade do tema e a exiguidade de dados.

Dadas as dificuldades na obtenção de dados, ficaram muitas questões por responder e desenvolver, nomeadamente no que diz respeito ao impacto das empresas das renováveis na produção nacional e no mercado de trabalho, em termos consistentes, ou ainda determinar quais os efeitos directos e indirectos das empresas de energias renováveis na economia. Outras questões como a incorporação dos custos ambientais no valor dos produtos, a melhor forma de redução da dependência energética com o recurso a energias renováveis e os efeitos económicos dessa aposta poderão ser objecto de posteriores estudos.

Assim, o sector das energias renováveis deverá ser um sector de desenvolvimento estratégico para o nosso país, afigurando-se como um objecto de estudo aliciante no futuro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### LIVROS

- Abecassis, Fenando (2001), *Análise Económica*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa
- Amaral, Luciano (2010)- *Economia Portuguesa- As últimas décadas-* Fundação Francisco Manuel dos Santos
- Amaral, Luís Mira (1997)- *Indústria e Energia- As apostas do século-* Bertrand Editora
- Amaral, João Ferreira do, Louçã, Francisco, Caetano, Gonçalo, Santos, Susana, Ferreira, Maria Cândida, Fontainha, Elsa (2002)- *Introdução à Macroeconomia-* Escolar Editora
- Baron, Robert A. e Shane, Scott A. (2007), *Empreendedorismo- Uma visão do processo*, Thomson
- Braga, Jaime, Morgado, Eduardo (2012), *Guia do Ambiente- Desenvolvimento Sustentável: Oportunidade Inadiável*, Monitor- Projectos e Edições, Lda
- Burgenmeir, Beat (2009), *Economia do Desenvolvimento Sustentável*, Ed. Instituto Piaget
- Carvalho, Ruy L. F. de (1994), *Investimento e Policotomia de Custos*, Biblioteca de Economia & Gestão, Editorial Noticias
- Cunha, Tiago Pitta e (2011), *Portugal e o Mar – À Redescoberta da Geografia*, Fundação Francisco Manuel dos Santos, Relógio D' Agua Editores
- Faucheux, Silvie e Noel, Jean- François (1995), *Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente*, Instituto Piaget
- Filipe, J.A, Coelho, M.F e M.A.M.Ferreira (2007), *O drama dos recursos comuns*, Ed. Sílabo
- Freire, A. (2004), *Estratégia-Sucesso em Portugal*, Verbo
- Garrido, Álvaro (2006)- *A Economia Marítima Existe*, Editora Ancora
- Gordon, Robert J. (2000), *Macroeconomia- 7ª Edição*, Bookman
- Gujarati, Damodar N. (2006), *Essentials of Econometrics*, Third Edition, Mc Graw Hill
- Lopes, Ernâni- (2010), *A Economia No Futuro de Portugal*, Saer, Edição do Jornal Sol
- Lopes, Ernâni (2009)- *O Hypercluster da Economia do Mar- Um domínio de Potencial Estratégico para o desenvolvimento da economia Portuguesa-* SAER/ACL, Lisboa
- Marconi, M.A., Lakatos, E.M. (2002), *Técnicas de Pesquisa*, Ed. Atlas
- Mendonça, António; Faustino, Horácio C.; Branco, Manuel; Filipe, João P. (1998), *Economia Financeira Internacional*, Mc Graw Hill
- Monteiro, Luís (2010)- *Os Últimos 200 anos da Nossa Economia e os próximos 30*, Bnomics
- Mota, António Gomes; Custódio, Cláudia (2008), *Finanças da Empresa*, Bnomics

- Pearce, David e Moran, Dominic (1997), *O Valor Económico da Biodiversidade*, Instituto Piaget
- Pereira, Álvaro Santos (2011), *Portugal na Hora da Verdade- como vencer a crise nacional*, Gradiva
- Pereira, Armando Gonçalves (1932/1941), *A Economia do Mar*, Oficinas Gráficas da Sociedade Nacional de Tipografia/Livraria Morais. Lisboa.
- Porter, Michael E. (1990)- *A Vantagem Competitiva das Nações- 2ª Reimpressão*, Editora Campus
- Porter, Michael E. (1993)- *Estratégia Competitiva- Técnicas para el Analisis de los Sectores Industriales Y de la Competencia-* Companhia Editorial Continental, S. A. de C.V. México
- Samuelson, Paul A. e Nordhaus, Willian D. (2011)- *Economia- 19ª Edição*, Mc Graw-Hill de Portugal, Lda
- Santos, Jorge; Braga, Jacinto; Teixeira, Manuel; Aubyn, Miguel St., (1994)- *Macroeconomia- Exercícios e Teoria*, da Mc Graw- Hill de Portugal, Lda

### **OUTRAS FONTES BIBLIOGRÁFICAS**

- ADENE/INETI, *Fórum energias renováveis em Portugal – relatório síntese*, Technical report, INETI- Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, (2001)
- Livro Verde- *Estratégia europeia para uma energia sustentável, competitiva e segura-* Comissão das Comunidades Europeias (2006)
- Livro Verde- *Para uma futura política marítima da União: Uma Visão europeia para os oceanos e os mares-* Comissão das Comunidades Europeias (2006)
- Relatório da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, *Relatório de progresso da Comissão sobre a PMI da U.E.-* Comissão das Comunidades Europeias (2009)
- Resolução da Assembleia da República número 60-B/97, de 14 de Outubro, que aprova, para ratificação, a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar e o Acordo Relativo à Aplicação da Parte XI da mesma Convenção
- Protocolo de Quioto, *Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática* (1997)

### **REVISTAS**

- Cadernos de Economia*, mês de Abril/Junho de 2011, Trimestral, Ano XXIV

- *Cadernos de Economia*, mês de Julho/Setembro de 2011, Trimestral, Ano XXIV
- *Leme – Barómetro PwC da Economia do Mar- Portugal*, Dezembro de 2011
- *National Geographic Portugal- Energia, o Grande Dilema do Nosso Futuro*, Edição Especial 2012
- *Kimeraa- Maritime Clusters- Institutions and Innovation Actors in the Atlantic Area*, July 2011

## ENDEREÇOS ELECTRÓNICOS

- **European Commision:** [http://ec.europa.eu/energy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm), acedido em 14.04.2011; [http://ec.europa.eu/energy/observatory/annual\\_reports/annual\\_reports\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/observatory/annual_reports/annual_reports_en.htm), acedido em 14.05.2012; [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/energy\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/energy_pt.pdf), acedido em 21.04.2012; [http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/news/news/items/c\(2012\)\\_1447\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/news/news/items/c(2012)_1447_en.pdf), acedido em 14.04.2012; [http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/index\\_pt.htm](http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/index_pt.htm), acedido em 14.04.2012; [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-DK-11-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-DK-11-001), acedido em 13.05.2012
- **União Europeia:** [http://europa.eu/legislation\\_summaries/maritime\\_affairs\\_and\\_fisheries/maritime\\_affairs/166029\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/maritime_affairs_and_fisheries/maritime_affairs/166029_pt.htm), acedido em 14.04.2012
- **Observatório do emprego e Formação Profissional:** [http://oefp.iefp.pt/Default.aspx?Tag=PUBLICATION\\_D&Id=213](http://oefp.iefp.pt/Default.aspx?Tag=PUBLICATION_D&Id=213), acedido em 22.08.2012
- **Agência de Energia do Porto:** [www.adeporto.eu/noticias/detalhes.php?id=194](http://www.adeporto.eu/noticias/detalhes.php?id=194), acedido em 12.10.2012
- **Agência Portuguesa do Ambiente:** <http://www.apambiente.pt/>, acedido em 14.07.2012
- **Citcem** (Centro de Investigação Transdisciplinar – Cultura, Espaço e Memória): [www.citcem.org/encontro/pdf/new\\_02/TEXT0%20%20Fernando%20Ant%C2%A2nio%20Pereira%20Pinto%20-%20Economia%20do%20Mar.pdf](http://www.citcem.org/encontro/pdf/new_02/TEXT0%20%20Fernando%20Ant%C2%A2nio%20Pereira%20Pinto%20-%20Economia%20do%20Mar.pdf), acedido em Outubro de 2011
- **Plataforma colaborativa da Rede de Centros de Recursos em Conhecimento do Instituto de Emprego e Formação Profissional:** [www.crcvirtual.org/vfs/old\\_crcv/biblioteca/energia/](http://www.crcvirtual.org/vfs/old_crcv/biblioteca/energia/), acedido em 15.04.2012
- **Energy Information Administration:** [www.eia.gov/forecasts/aeo/er/early\\_prices.cfm](http://www.eia.gov/forecasts/aeo/er/early_prices.cfm), acedido em 13.05.2012
- **Energias Renováveis** (sítio informativo): [www.energiasrenovaveis.com](http://www.energiasrenovaveis.com), acedido em Dezembro de 2011
- **Eurocean** (Centro Europeu de Informação Marinha, Ciência e Tecnologia): [www.eurocean.org/np4/321.html](http://www.eurocean.org/np4/321.html), acedido em 14.04.2012

- **International Energy Agency:** [www.iea.org/](http://www.iea.org/), acessado em 22.04.2012;  
[www.iea.org/stats/balancetable.asp?COUNTRY\\_CODE=PT](http://www.iea.org/stats/balancetable.asp?COUNTRY_CODE=PT), acessado em 13.05.2012
- **Instituto de Emprego e Formação Profissional:** [www.iefp.pt/estatisticas/MercadoEmprego/RelatoriosAnuais/Paginas/Home.aspx](http://www.iefp.pt/estatisticas/MercadoEmprego/RelatoriosAnuais/Paginas/Home.aspx), acessado em 22.08.2012
- **Iberwind:** [www.iberwind.pt/#/relatorio-e-contas](http://www.iberwind.pt/#/relatorio-e-contas), acessado a 28.10.2012
- **Minerva:** [www.minerva.uevora.pt](http://www.minerva.uevora.pt), acessado em 22.04.2012
- **OCDE:** [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org), acessado em 21.04.2012
- [http://www.opec.org/opec\\_web/en/about\\_us/25.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm), acessado em 18.08.2012
- **AICEP:** [www.portugalglobal.pt/PT/InvestirPortugal/PorquePortugal/Documents/O%20sector%20electrico.pdf](http://www.portugalglobal.pt/PT/InvestirPortugal/PorquePortugal/Documents/O%20sector%20electrico.pdf), acessado em 6.05.2012
- **Principale Power:** <http://www.principlepowerinc.com>, acessado em 20-05-2012
- **Quadro de Referência Estratégico Nacional:** [www.qren.pt](http://www.qren.pt), acessado em Novembro de 2011
- **Sustainable Economic and Social Development:** [www.sqw.co.uk/services/energy-and-carbon-management](http://www.sqw.co.uk/services/energy-and-carbon-management), acessado em Outubro de 2011
- **Nações Unidas:** [www.un.org/esa/dsd/dsd\\_aofw\\_ind/ind\\_index.shtml?utm\\_source=OldRedirect&utm\\_medium=redirect&utm\\_content=dsd&utm\\_campaign=OldRedirect](http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ind/ind_index.shtml?utm_source=OldRedirect&utm_medium=redirect&utm_content=dsd&utm_campaign=OldRedirect), acessado em 14.04.2012
- **Wavec- Offshore Renewables:** [www.wavec.org/](http://www.wavec.org/), acessado em Outubro de 2011
- **Banco Mundial:** [www.worldbank.org/](http://www.worldbank.org/), acessado em 13.05.2012
- **Racius:** [www.racius.com/edp-renovaveis-portugal-s-a/](http://www.racius.com/edp-renovaveis-portugal-s-a/), acessado em 14.10.2012
- **Portal da Eficiência:** [www.portal-eficienciaenergetica.com.pt/pdfs/08-Sintese%20Principais%20Resultados%20BEE\\_1%C2%AA%20Edicao.pdf](http://www.portal-eficienciaenergetica.com.pt/pdfs/08-Sintese%20Principais%20Resultados%20BEE_1%C2%AA%20Edicao.pdf)
- **KIMERAA** (plataforma de transferência de conhecimento para melhorar a economia marítima): <http://www.kimeraa.eu/?lang=uk&>
- **World Economic Forum:** [www.weforum.org/](http://www.weforum.org/), acessado em 10-12-11
- **Instituto Nacional de Estatística:** [www.ine.pt](http://www.ine.pt), acessado o 28.08.2012
- **APREN:** [www.apren.pt](http://www.apren.pt), acessado em diversas datas, nomeadamente em 22.04.2012
- **INEGI:** <http://e2p.inegi.up.pt>, acessado em diversas datas, nomeadamente em 22.04.2012

## **ANEXOS**

## **ANEXO I**

### **TABELA DADOS NUMÉRICOS EMPRESAS**

## TABELA DADOS NUMÉRICOS EMPRESAS

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>CASO I</b>	<b>VN</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	127589,00	249058,00	296485,00	532429,00	648242,00	845056,00	991752,00
	<b>I</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	226184	386035	1388603	2090862	1690384	1231711	828665
	<b>PM</b>	n.d.	n.d.	n.d.	322,00	337,00	1180,00	2899,00	4400,00	5476,00	6423,00	7073,00
	<b>PL</b>	n.d.	n.d.	n.d.	1083	1161	1902	3777	7807	10881	14321	16630
	<b>L</b>	n.d.	16	12	136	229	252	532	627	721	833	805
<b>CASO II</b>	<b>VN</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	116900	138300	157951	151924
	<b>I</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	<b>PM</b>	n.d.	n.d.	72,1	106	317,9	461,2	524,8	539,4	680,8	680,8	683,8
	<b>PL</b>	n.d.	n.d.	129,7	189,2	433,3	900,2	1008,1	1261,1	1480	1710	1552
	<b>L</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	114	78	67	64
<b>CASO III</b>	<b>VN</b>	n.d.	n.d.	8971,11	7515,31	10327,67	36614	62643	100103	114321	127961	129989
	<b>I</b>	n.d.	n.d.	16964	34166	69967,56	188432	129714	97474	91400	95000	74729
	<b>PM</b>	n.d.	n.d.	n.d.	73,8	105,7	283,6	389,6	469,6	481,6	482	487,6
	<b>PL</b>	n.d.	n.d.	n.d.	185,8	206,4	400	656,6	1038,8	1141,6	1193,9	1022
	<b>L</b>	n.d.	n.d.	n.d.	42	45	49	53	56	62	67	69
<b>CASO IV</b>	<b>VN</b>	n.d.	n.d.	n.d.	317052	530980	851409	1092966	1783958	1248093	1497000	1650000
	<b>I</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	12300	16320	20200	57164	41407	28080
	<b>PM</b>	n.d.	n.d.	n.d.	1005	1317,29	2443,08	3296	4004	6554	6704	7329
	<b>PL</b>	1258	1569	1561	2127	2838	4269	6614	7912	11752	16334	15637
	<b>L</b>	n.d.	n.d.	n.d.	311	659	1025	1309	1981	2147	2257	2277

### VARIÁVEIS:

**VN**=Volume de Negócios (Milhares de €);**I**=Investimentos Operacionais (Milhares de €);

**PM**=Potência Máxima (em MW EBITDA);**PL**=Produção Líquida de Electricidade (GWh);**L**=Número Colaboradores;

### OBSERVAÇÕES:

**CASO I:** Todos os dados da EDP R foram retirados dos seus Relatórios e Contas, de 2002 a 2011, excluindo, em qualquer dos dados, o Brasil, para os dados PM e PL, estes referem-se ao espaço português;

**CASO II:** Todos os dados da Iberwind foram retirados dos seus Relatórios e Contas, de 2008 a 2011, para o Grupo Iberwind, relativamente aos valores existentes, anteriores à constituição, esclarece-se que os mesmos dizem respeito às empresas que a Iberwind veio a comprar;

**CASO III:** Todos os dados da Genereg foram retirados dos seus Relatórios e Contas de 2004 a 2011;

**CASO IV:** Todos os dados da Acciona Energia foram retirados dos seus Relatórios e Contas, de 2001 a 2011, os valores da variável PM e PL, foram calculados pela empresa, tendo em atenção as quotas parte de que é detentora .

### ORIGEM DA PRODUÇÃO:

**CASO I e II:** Produção oriunda, maioritariamente, de energia eólica;

**CASO III:** Produção oriunda, de pequenas centrais hidroelétricas, eólicas e solar;

**CASO IV:** Produção oriunda de eólica, hidráulica, solar termoelétrica, fotovoltaica e biomassa.

## **ANEXO II**

### **GUIÃO DE ENTREVISTA**



---

*Guião da entrevista*

## CONSENTIMENTO vs. APRESENTAÇÃO

*Olga Pereira Chaves, aluna do Mestrado em Empreendedorismo e Internacionalização do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, encontra-se na fase de elaboração da dissertação com o título provisório “Estudo Económico das Energias Renováveis: o caso português.*

*Pretende-se estudar se Portugal poderá melhorar a sua posição económica e competitiva apostando nas energias renováveis.*

*Sendo uma área recente, a recolha da informação far-se-á tendo por base os resultados de entrevistas semi estruturadas para o estudo de caso.*

*Para tal, solicita-se a sua preciosa colaboração na resposta às questões agora apresentadas.*

*Garante-se que **toda a informação**, agora obtida, **será confidencial** e os resultados serão codificados para tratamento dos mesmos com o propósito único de investigação e aprendizagem no contexto da presente dissertação.*

## **Guião de Entrevista**

### **Energia Renováveis**

Serve o presente guião para recolher dados, através de entrevistas semi-estruturadas confidenciais, a fim de apurar as ideias, objectivos ou acções dos diferentes agentes envolvidos. É composto por 20 questões, com o objectivo de se realizar uma investigação qualitativa. A escolha da amostra foi aleatória, mas com a preocupação de ser representativa de todos os principais *players*.

#### **Temas**

Desenvolvimento Sustentável, Energias Renováveis

#### **Objectivos**

Tem como objectivo abordar a problemática e a importância das energias renováveis. Percepcionar a importância actual dada pelos vários actores da Sociedade para os temas aqui abordados, os vários esforços já efectuados e a efectuar, o empenhamento (quer em termos de I&D, quer em termos de empreendedorismo) que os intervenientes se propõem realizar e que efectivam.

#### **Dimensão**

Economia do desenvolvimento sustentável e energias renováveis.

---

#### **Caracterização sucinta do entrevistado:**

Nível etário (idade): \_\_\_\_\_ SEXO (M-masculino, F-femenino): \_\_\_\_\_

Habilitações académicas (Secundário, Bacharelato, Licenciatura, Mestrado): \_\_\_\_\_

Categoria ocupada (na empresa onde trabalha actualmente): \_\_\_\_\_

#### **Caracterização da empresa:**

Denominação: \_\_\_\_\_

C.A.E. e Local (onde a empresa desenvolve a sua actividade): \_\_\_\_\_

N.º actual de colaboradores na empresa: \_\_\_\_\_

N.º de colaboradores com que iniciaram a actividade e ano: \_\_\_\_\_

Qual é a distribuição percentual das habilitações médias dos seus colaboradores: \_\_\_\_\_

Volume actual de negócios: \_\_\_\_\_

**Relativamente à entrevista:**

Meio de comunicação (escrito, e-mail e telefone): \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_ Hora Início: \_\_\_\_\_

(Agradecia-se o recurso a letra legível, de preferência maiúsculas, para posterior tratamento.)

**Perguntas de natureza diversa e abertas:**

1. *As importações de energia, em Portugal, representaram em média (para o período de 2000-2009), cerca de 80% do consumo energético primário, em que as importações de petróleo absorvem 60% desta anterior parcela.*

*Quais serão as vantagens e os inconvenientes do aumento de aplicação de energias renováveis.*

**Vantagens:** \_\_\_\_\_

**Inconvenientes:** \_\_\_\_\_

2. *Acha que se conseguirá, com o recurso crescente a energias renováveis, aumentar ou diminuir a nossa competitividade internacional?* \_\_\_\_\_

3. *Poderá falar-se em Cluster<sup>52</sup> energético, em Portugal? Se sim, terá potencial exportador?*

Não.

Sim, \_\_\_\_\_

4. *Quais das fontes de energias renováveis, que poderão ser uma boa opção para investimento?*

Energia eólica;

Energia solar;

Energia hidráulica;

Energia geotérmica;

Biomassa;

Energia das ondas;

Energia das marés;

---

<sup>52</sup> *Cluster*- poderá se definir como um arranjo produtivo de empresas de atividades semelhantes ou interdependentes que se desenvolvem conjuntamente, num determinado local, com elevado grau de interligação entre si. Ficando assim associada a idéia, no ambiente de negócios, de junção, união, agregação, integração, entrelaçamento, afinidades, confiança.

5. *Se o seu negócio é na área das energias renováveis, porque é que decidiu apostar nesta área?* \_\_\_\_\_
6. *Têm departamento de Investigação & Desenvolvimento? Se sim, quanto gastam em média por ano (de preferência em % da totalidade de investimento efectuado)*
- Não.
- Sim, gasto médio é: \_\_\_\_\_
7. *Usaram "know how" português ou importado? (i.é, é tecnologia de origem nacional ou importada)* \_\_\_\_\_
8. *Relativamente à entrada nesta área de negócio, quais foram os maiores obstáculos a ultrapassar e os pontos que teve mais facilidade? O que mudava?*
- \_\_\_\_\_
9. *Acha que Portugal (visto de uma forma global, no contexto económico, social, político, etc.) está preparado para receber, implementar, desenvolver e inovar, em áreas tão exigentes (quer a nível de capital, como de "know-how", etc.) como esta? O que está a ser feito e o que falta?* \_\_\_\_\_
10. *Acha que as condições regulamentares existentes nestes momento, na área da energia, são suficientes para o seu bom desenvolvimento?* \_\_\_\_\_
11. *Tem parceiros estrangeiros? Quais as principais nacionalidades dos seus parceiros estratégicos (dos seus fornecedores, dos seus clientes, etc.)? Explique porquê.* \_\_\_\_\_
12. *Dá muita importância ao meio ambiente e às energias "limpas"? Estes factores determinam a sua escolha no momento da tomada de uma decisão?* \_\_\_\_\_
13. *Será importante um crescimento económico sustentável, com preocupações ambientais, de forma a assegurar o futuro das próximas gerações, ou será apenas uma ideia teórica que ainda não se pode pôr em prática?* \_\_\_\_\_

14. *Estará disposto a pagar mais, por um produto limpo, com as mesmas funções/finalidade?*

- Sim*
- Não*
- Outra,* \_\_\_\_\_

15. *Que tipo de energia usa na frota dos veiculos da sua empresa? Já ponderou a hipótese de trocar os mesmos, por veiculos eléctricos? Quais foram os factores decisivos para a sua opção actual?* \_\_\_\_\_

16. *Haverá áreas estratégicas para a implementação de consumos com origem em fontes de energia renovável? Se sim, quais serão?*

- Não*
- Sim,* \_\_\_\_\_

17. *Qual será, a energia renovável, mais "amiga" do ambiente?* \_\_\_\_\_

18. *Acha que as fontes energéticas, nos próximos anos (10 a 20 anos), vão mudar? Porquê?*

- Não,* \_\_\_\_\_
- Sim,* \_\_\_\_\_

19. *Acha que a politica nacional energética está bem orientada? Se não, porquê.*

- Sim;*
- Não,* \_\_\_\_\_

20. *Qual será o futuro de Portugal, no sector energético? E na área das energias renováveis?* \_\_\_\_\_

\*\*\*\*\*

Se necessitar de mais espaço para justificar alguma das perguntas acima referidas, **ou** se pretender expôr alguma situação que ache relevante (na area deste estudo), poderá fazê-lo neste espaço. Se usar este espaço, para continuação de alguma resposta, p.f. indique o n.º da pergunta respectiva. \_\_\_\_\_

**Hora Fim:** \_\_\_\_\_

**Nota:** Mais uma vez, garante-se a confidencialidade da informação obtida.

**MUITO OBRIGADA PELA ATENÇÃO DISPENSADA!**

## **ANEXO III**

### **ANÁLISE COMPARATIVA DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS**

## ANÁLISE COMPARATIVA DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS

	<b>CAE e Local</b>	<b>Início Actividade</b>	<b>Volume Actual Negócios</b>	<b>N.º Colaboradores (Início/Actual)</b>	<b>Distribuição % das Habilitações Colaboradores</b>
<b>Empresa A</b>	71129 Esposende	1999	1.063.402, 00€	4/18	20% Ensino Secundário 80% Ensino Superior
<b>Empresa B</b>	- Venda do Pinheiro	2005	15.000 Milhões	5/20	25% 9º Ano 50% 12º ano 25% Licenciatura
<b>Empresa C</b>	35113 Monção	-	63,6 Milhões €	-/10	50% Ensino Secundário 10% Bacharelato 30% Licenciatura 10% Mestrado
<b>Empresa D</b>	- Oliveira de Frades	2006	293.2 Milhões €	-/+400	-

<b>PERGUNTA 1</b>	<b>Quais serão as vantagens e os inconvenientes do aumento de aplicação de energias Renováveis?</b>
<b>Empresa A</b>	<p><b>Vantagens:</b></p> <p>As energias renováveis constituem uma das principais apostas para a redução das emissões de gases com efeito de estufa e no caso particular de Portugal e Europa, para cumprir o Protocolo de Quioto.</p> <p>Além disso a aposta nas energias renováveis são um importante contributo para a segurança do aprovisionamento energético e redução da dependência do petróleo.</p> <p>O sector das energias renováveis, ainda continua a gerar emprego no nosso país.</p> <p>De referir que actualmente os recursos energéticos que dispomos são unicamente de origem renovável.</p> <p><b>Inconvenientes:</b></p> <p>No que se refere a inconvenientes, estes não existem.</p>
<b>Empresa B</b>	<p><b>Vantagens:</b> Redução dos gastos com a importação de produtos energéticos e conseqüente aumento da independência energética do país.</p> <p>Do ponto de vista ambiental, redução das emissões de gases com origem em centrais termoelétrica (carvão e gás). Com a produção descentralizada de energia, por exemplo, energia solar fotovoltaica ao ser aplicada em edifícios e habitações, a energia é produzida e injectada nos locais de consumo (centros urbanos e zonas industriais) reduzindo assim as perdas com o transporte de energia.</p> <p><b>Inconvenientes:</b> Actualmente o custo do material pode ser elevado, no entanto, desde o início dos programas de incentivo à utilização de sistemas de energia solar fotovoltaica, os preços baixaram para menos de metade, e espera-se que em 1-2 anos se chegue à paridade com a rede, ou seja, o custo da energia por via renovável seja muito próximo ou igual ao custo de energia que estiver em vigor. Tornando-se suficientemente atractivo para o investidor.</p>
<b>Empresa C</b>	<p><b>Vantagens:</b> A substituição dos combustíveis fósseis, nomeadamente o petróleo, por fontes de energia renováveis como energia primária está ainda muito limitado por razões tecnológicas, uma vez que a maior percentagem de utilização dos combustíveis fósseis está associada aos transportes. De um modo geral, a substituição dos combustíveis fósseis por</p>

	<p>energias renováveis contribui para a diminuição da dependência externa de um país, diminuindo a sua exposição à volatilidade e incerteza a que os preços desses combustíveis estão sujeitos, e que, no longo prazo, tendem a aumentar e não a diminuir. As vantagens ambientais do aumento da utilização das energias renováveis são, hoje em dia, mais do que evidentes, quer numa escala local/regional (p.e. diminuição da poluição atmosférica e chuvas ácidas), quer numa escala global, através da redução do efeito estufa e suas implicações ao nível das alterações climáticas.</p> <p><b>Inconvenientes:</b> A disponibilidade das fontes de energia renováveis é irregular no tempo e no espaço e, por essa razão, faz todo o sentido falar da necessidade de, existir um mix energético do lado da oferta de energia, onde as energias renováveis, sempre que possível, devem predominar; incrementar as redes de energia transfronteiriça; desenvolver redes de energia inteligente; aumentar a eficiência na utilização da energia.</p>
<b>Empresa D</b>	<p><b>Vantagens:</b> O aumento da aplicação de energias renováveis traz várias vantagens. Além de ser uma energia limpa, que protege o ambiente e promove um futuro sustentável, permite combater a importação de energia, como refere a questão. No caso do sector fotovoltaico, que permite essa mesma energia limpa, proveniente de uma fonte inesgotável, sem emissões, existem também algumas vantagens: o preço dos componentes tem vindo a descer e com a electricidade vendida pela rede verifica-se o inverso, pelo que, em breve, a energia fotovoltaica será tão ou mais barata que a da rede, com o benefício de não prejudicar o meio ambiente.</p> <p><b>Inconvenientes:</b> Não vejo inconvenientes.</p>

<b>PERGUNTA 2</b>	<b>Acha que se conseguirá, com o recurso crescente a energias renováveis, aumentar ou diminuir a nossa competitividade internacional?</b>
<b>Empresa A</b>	Sem dúvida, o recurso crescente a energias renováveis irá aumentar a nossa competitividade internacional. Temos assistido a uma quebra considerável do custo da tecnologia que transforma o recurso sol ou vento em energia elétrica. Para além disso há avanços notáveis quanto a novos materiais que permitirão formas inovadoras de armazenagem e de descentralização da produção de energia.
<b>Empresa B</b>	Com a redução das importações de produtos energéticos, ficarão disponíveis mais recursos financeiros que podem ser canalizados para o

	apoio ao investimento e modernização da indústria. Ao mesmo tempo, poderá inclusive permitir a exportação (venda) dos excedentes de energia para outros países.
<b>Empresa C</b>	No longo prazo sim, uma vez que ao diminuirmos a dependência externa em matéria de energia a nossa economia ficará menos sujeito ao aumento dos preços dos combustíveis fósseis e, conseqüentemente, mais competitiva. Além disso, se o país apostar hoje nas energias renováveis, seja nos sectores da geração de electricidade, do aquecimento ou dos transportes, ganhará certamente no futuro uma maior competitividade nesses sectores.
<b>Empresa D</b>	Se essa energia for produzida em Portugal, em grandes dimensões, deixamos de ter tantos custos de importação, logo seremos mais competitivos.

<b>PERGUNTA 3</b>	<b>Poderá falar-se em Cluster energético, em Portugal? Se sim, terá potencial exportador?</b>
<b>Empresa A</b>	Sim, já existe um cluster energético em Viana do Castelo, que tem uma fábrica de aerogeradores e seus componentes, pertencente à ENERCON e que já está nesta altura a exportar toda ou quase toda produção. Estas fábricas empregam aproximadamente directa e indirectamente 1300 trabalhadores, permitindo que a engenharia Portuguesa nas suas várias especialidades, demonstre a sua capacidade de responder com sucesso aos desafios apresentados, exportando produtos, serviços e conhecimento, atraindo investimento estrangeiro.
<b>Empresa B</b>	-
<b>Empresa C</b>	Sim, O conceito de cluster energético é muito vasto, pois abrange as mais diversas áreas industriais, de serviços e de I&D, mas também diferentes domínios da engenharia e da gestão, que Portugal tem adquirido desde há algum a esta parte.
<b>Empresa D</b>	Não.

<b>PERGUNTA 4</b>	<b>Quais das fontes de energias renováveis, que poderão ser uma boa opção para investimento?</b>
<b>Empresa A</b>	Energia Eólica e Solar
<b>Empresa B</b>	Energia Solar

<b>Empresa C</b>	Energia Eólica, Solar, Hidráulica, Geotérmica e Biomassa
<b>Empresa D</b>	Energia Solar e Geotérmica

<b>PERGUNTA 5</b>	<b>Se o seu negócio é na área das energias renováveis, porque é que decidiu apostar nesta área?</b>
<b>Empresa A</b>	Sendo esta empresa uma multinacional, está apostada na diversidade, sendo uma delas a eólica. Neste momento Portugal só tem o negócio da energia eólica mas se o clima económico o permitir pode ser que futuramente seja feita uma aposta noutras áreas, como já acontece em outros países, onde também estamos implantados.
<b>Empresa B</b>	Contribui para a sustentabilidade e redução das importações de outros combustíveis e por essa razão tem grande potencial para crescimento e sustentabilidade ao longo do tempo.
<b>Empresa C</b>	Porque acredito que o nosso futuro e o das gerações vindouras, passa inevitavelmente pelo aumento da utilização das energias renováveis.
<b>Empresa D</b>	A “D” nasceu em 2006, a partir da “DM”, na procura de adicionar mais valor às fachadas dos edifícios que a “D” construía. Detectamos que reunia-mos uma série de valências que nos permitiam tornar num player de referência no sector fotovoltaico.

<b>PERGUNTA 6</b>	<b>Têm departamento de Investigação &amp; Desenvolvimento? Se sim, quanto gastam em média por ano? (de preferência em % da totalidade do investimento efectuado)</b>
<b>Empresa A</b>	Não.
<b>Empresa B</b>	Não.
<b>Empresa C</b>	Não.
<b>Empresa D</b>	Sim, 1%.

<b>PERGUNTA 7</b>	<b>Usaram ”know how” português ou importado? (i.é, é tecnologia de origem nacional ou importada)</b>
<b>Empresa A</b>	Na realidade parte é nacional e outra parte é importada.
<b>Empresa B</b>	Importado.
<b>Empresa C</b>	Ambos.
<b>Empresa D</b>	Ambos, desenvolvemos tecnologia internamente e recorremos também à importação de algumas tecnologias em específico.

<b>PERGUNTA 8</b>	<b>Relativamente à entrada nesta área de negócio, quais foram os maiores obstáculos a ultrapassar e os pontos que teve mais facilidade? O que mudava?</b>
<b>Empresa A</b>	O maior obstáculo é o do licenciamento, onde existe todo um aspecto burocrático bastante complexo e demorado.
<b>Empresa B</b>	-
<b>Empresa C</b>	A burocracia administrativa foi uma das principais dificuldades, em parte fruto do nosso modelo de organização administrativa e de gestão do território. Uma das maiores facilidades foi trabalhar com pessoas que demonstraram uma forte capacidade de trabalho e com excelentes conhecimentos em determinadas especialidades (p.e. avaliação de recurso eólico, avaliação de impactes ambientais, engenharia eletrotécnica e civil).
<b>Empresa D</b>	Uma das grandes dificuldades é o facto de este mercado ser um mercado em constante mutação, muito volátil, dinâmico, o que faz com tenhamos que, todos os dias, estar preparados para novos desafios e para adoptarmos novas estratégias.

<b>PERGUNTA 9</b>	<b>Acha que Portugal (visto de uma forma global, no contexto económico, social, político, etc.) está preparado para receber, implementar, desenvolver e inovar, em áreas tão exigentes (quer a nível de capital, como de “know-how”, etc.) como esta? O que está a ser feito e o que falta?</b>
<b>Empresa A</b>	Portugal está preparado para o fazer, o problema é a crise financeira atual que o país atravessa e que não permite subsidiar este tipo de investimentos para os tornar viáveis. Como é sabido desde 2008 o sistema financeiro tem restringido enormemente o crédito às empresas. Ora para as empresas deste mercado, o financiamento bancário é importante e condiciona-o na medida em que praticamente todo o investimento é feito antes da operação de início de construção. Do ponto de vista político, terá que existir no nosso país uma garantia de consistência das políticas de regulação e segurança jurídica.
<b>Empresa B</b>	Penso que já temos know how, que nos permita desenvolver a área, já existe sensibilidade social para este sector das energias renováveis, a nível político falta o desenvolvimento de leis para enquadrar legalmente uma utilização mais abrangente de soluções de energias renováveis,

	nomeadamente na produção e venda de energia de pequenos sistemas fotovoltaicos. Actualmente a produção e venda de energia é feita apenas em regime bonificado sendo o fornecedor de energia (EDP, etc.) obrigado a comprar a energia. No caso de um investidor qualquer pretender fazer uma central de produção de energia e não pretender nenhuma bonificação pela energia produzida, simplesmente não o pode fazer.
<b>Empresa C</b>	Sim, existe em Portugal um excelente know-how em diversas áreas da energia, que pode ser equiparado ao melhor que existe e se faz em qualquer parte do Mundo. Não podemos é retroceder, deixar de investir em I&D, em formação, em novas infra-estruturas ou em equipamentos mais eficientes. É preciso termos uma visão de longo prazo.
<b>Empresa D</b>	Sim.

<b>PERGUNTA 10</b>	<b>Acha que as condições regulamentares existentes nestes momento, na área da energia, são suficientes para o seu bom desenvolvimento?</b>
<b>Empresa A</b>	Acho que as condições existentes estão neste momento a bloquear o desenvolvimento. Enquanto não se verificar uma estabilidade de políticas e do quadro regulatório, o desenvolvimento nesta área continuará infelizmente estagnado.
<b>Empresa B</b>	Neste momento, face às obrigações impostas pela Troika, aumento do IVA para as Renováveis. Não.
<b>Empresa C</b>	Não.
<b>Empresa D</b>	Se se mantiverem, sim! Mas precisamos de mais.

<b>PERGUNTA 11</b>	<b>Tem parceiros estrangeiros? Quais as principais nacionalidades dos seus parceiros estratégicos (dos seus fornecedores, dos seus clientes, etc.)? Explique porquê.</b>
<b>Empresa A</b>	O grupo “A” é um dos “x” maiores grupos de energia renovável a nível internacional. Está presente em vários continentes e para além de projetos em tecnologias mais maduras, desenvolve igualmente projetos inovadores de ponta, numa aposta consistente e de futuro na produção de eletricidade a partir de fontes renováveis.
<b>Empresa B</b>	Sendo a “B” a sucursal ibérica de um grupo “nacionalidade”, os nossos clientes, são empresas Portuguesas e espanholas. Em termos de fornecedores dividem-se basicamente, por Alemanha, Japão, Coreia, China e Portugal

<b>Empresa C</b>	Os fornecedores de aerogeradores são estrangeiros, alemães e dinamarqueses.
<b>Empresa D</b>	O facto de estarmos presentes em 24 países, em 4 continentes, faz com que tenhamos muitos parceiros, de várias nacionalidades e diferentes tipos.

<b>PERGUNTA 12</b>	<b>Dá muita importância ao meio ambiente e às energias “limpas”?</b> <b>Estes factores determinam a sua escolha no momento da tomada de uma decisão?</b>
<b>Empresa A</b>	Sem dúvida é uma das grandes opções e preocupações da nossa empresa.
<b>Empresa B</b>	Todos os membros da “B” tornam-se sensíveis às questões ambientais, por vendermos e defendermos produtos que contribuem para a sustentabilidade do planeta não pondo em causa as futuras gerações. E é com orgulho que lutamos diariamente para transmitir essa mensagem também aliada à qualidade dos produtos, que é outro dos lemas que rege as nossas escolhas de fornecedores. A sustentabilidade também depende da qualidade do que fornecemos.
<b>Empresa C</b>	Sim, se uma das principais vantagens das energias renováveis é a vantagem ambiental, então o meio ambiente não pode deixar de ser um factor fundamental numa tomada de decisão nesta área.
<b>Empresa D</b>	A “D”, como player de referência no sector “y”, actua no mercado das energias renováveis, “limpas”, estando por isso inerente a importância dada ao meio ambiente e a este tipo de energias.

<b>PERGUNTA 13</b>	<b>Será importante um crescimento económico sustentável, com preocupações ambientais, de forma a assegurar o futuro das próximas gerações, ou será apenas uma ideia teórica que ainda não se pode pôr em prática?</b>
<b>Empresa A</b>	Do ponto de vista ambiental é sobejamente conhecido o contributo da utilização de energias renováveis na minimização das emissões de CO2 e consequentemente do efeito de estufa.  Os benefícios ambientais traduzem-se também na implementação de medidas destinadas à melhoria e conservação dos habitats de várias espécies nas zonas de coabitação com os parques eólicos.  Também é de referir o grande contributo dos estudos ambientais e dos

	planos de monitorização que são feitos no âmbito da implementação dos parques eólicos, para o conhecimento do património ambiental aos mais variados níveis, nomeadamente ecológico, arqueológico e geológico.
<b>Empresa B</b>	<p>A sustentabilidade económica de um país, dependerá cada vez mais das decisões e preocupações que as políticas actuais terão perante o ambiente em todas as suas formas.</p> <p>Veja-se a influência que a falta de preocupações ambientais do passado tiveram naquilo que temos hoje. Poluição e alterações climáticas e o conseqüente reflexo na qualidade de vida das pessoas, na saúde, nos recursos hídricos, solo, ar, etc. E todos os gastos associados para minimizar esses impactes.</p>
<b>Empresa C</b>	<p>Não só na teoria como na prática, é inconcebível um crescimento económico que não seja sustentável.</p> <p>Esse conceito de crescimento económico sustentável já está a ser posto em prática, com especial relevância na Europa, nas mais diversas actividades económicas. Mas é um conceito muito exigente, pois obriga a uma constante avaliação da disponibilidade de recursos e porque vivemos num Mundo cada vez mais globalizado.</p>
<b>Empresa D</b>	Na “D”, trabalhamos todos os dias para a promoção de um futuro sustentável. Acreditamos num novo conceito do sector energético, e que é possível construir um futuro verde já no presente.

<b>PERGUNTA 14</b>	<b>Estará disposto a pagar mais, por um produto limpo, com as mesmas funções/finalidade?</b>
<b>Empresa A</b>	Sim.
<b>Empresa B</b>	Sim.
<b>Empresa C</b>	Sim.
<b>Empresa D</b>	Outra - Depende do contexto.

<b>PERGUNTA 15</b>	<b>Que tipo de energia usa na frota dos veiculos da sua empresa? Já ponderou a hipótese de trocar os mesmos, por veiculos eléctricos? Quais foram os factores decisivos para a sua opção actual?</b>
<b>Empresa A</b>	Nos veículos da empresa usa-se energia de origem fóssil. Será difícil optar por veículos eléctricos em virtude dos técnicos terem necessidade de se deslocarem aos montes onde se encontram os aerogeradores e onde

	não é muito fácil o acesso.
<b>Empresa B</b>	Temos uma frota de veículos económicos, com a tecnologia start-stop. Os factores decisivos foram a redução dos gastos com combustível. Os veículos eléctricos foram ponderados para Portugal, mas ainda existe uma limitação na autonomia que limitaria muito o departamento comercial. A “sede” adquiriu entretanto 2 veículos eléctricos para utilização pelos funcionários em deslocações curtas.
<b>Empresa C</b>	Utilizamos o gasóleo como combustível, porque os veículos de todo-o-terreno existentes no mercado utilizam predominantemente esse combustível. Os veículos eléctricos ainda não têm capacidade de autonomia suficiente para satisfazer as nossas necessidades de mobilidade.
<b>Empresa D</b>	No grupo “D” já temos alguns veículos 100% eléctricos. No entanto, ainda não é possível replicar esta medida em grande escala.

<b>PERGUNTA 16</b>	<b>Haverá áreas estratégicas para a implementação de consumos com origem em fontes de energia renovável? Se sim, quais serão?</b>
<b>Empresa A</b>	Sim, na microgeração através do uso de pequenos aerogeradores ou através de painéis solares.
<b>Empresa B</b>	Sim, Industrial e Serviços.
<b>Empresa C</b>	Sim, tendo em conta o actual desenvolvimento tecnológico, as áreas mais estratégicas deveriam ser o eólico, o solar térmico e a biomassa para aquecimento.
<b>Empresa D</b>	Sim, tanto na indústria como no sector residencial. Empresas e privados podem tirar partido de uma aposta nas energias renováveis, nomeadamente na energia fotovoltaica.

<b>PERGUNTA 17</b>	<b>Qual será, a energia renovável, mais ”amiga” do ambiente?</b>
<b>Empresa A</b>	Não gostaria de apontar qual a energia renovável que é mais amiga, pois que na minha opinião todas são amigas do ambiente.
<b>Empresa B</b>	Do meu ponto de vista a energia Solar é a mais amiga do ambiente. Primeiro, porque pode ser colocada em qualquer local exposto ao sol, não necessita de áreas específicas para a sua instalação podendo aproveitar telhados e outras coberturas já existentes. Já no caso da eólica e das hídrica necessitam de locais próprios para a sua instalação.  A energia solar existe todos os dias do ano, pode e deve ser produzida

	nos locais onde é consumida, reduzindo com isto as perdas com o transporte de energia através dos cabos.
<b>Empresa C</b>	O conceito da energia renovável mais amigável é descabido, pois teríamos que comparar energias que são utilizadas para o mesmo fim e não de uma forma genérica.
<b>Empresa D</b>	Energia Solar.

<b>PERGUNTA 18</b>	<b>Acha que as fontes energéticas, nos próximos anos (10 a 20 anos), vão mudar? Porquê?</b>
<b>Empresa A</b>	Sim, haverá uma tendência para se usar cada vez menos as fontes energéticas de origem fóssil.
<b>Empresa B</b>	Sim. Por imposições europeias e por alteração das políticas internas que vão procurar a redução e independência das fontes de energia tradicionais com origem fóssil.
<b>Empresa C</b>	Sim, as reservas de recursos energéticos de origem fóssil, como o petróleo e o gás natural, mais acessíveis tendem a diminuir, aumentando o recurso a reservas mais inacessíveis cujo custo de extração é substancialmente mais elevado. Será necessário continuar a investir no desenvolvimento de novas tecnologias em que a utilização das fontes de energia renovável seja cada vez mais eficiente.
<b>Empresa D</b>	Sim, Porque a escalada do preço do barril do petróleo assim o obrigam.

<b>PERGUNTA 19</b>	<b>Acha que a política nacional energética está bem orientada? Se não, porquê.</b>
<b>Empresa A</b>	Não, porque infelizmente de cada vez que se muda de governo, alteram-se as prioridades e a política nacional energética deveria ser decidida com o consenso de todos os partidos políticos ou pelo menos pela maioria.
<b>Empresa B</b>	Sim.
<b>Empresa C</b>	Não, porque neste momento a política nacional está apenas orientada numa perspectiva de curto prazo, de diminuição do défice público e da dívida externa. Uma política energética tem que estar orientada numa perspectiva de longo prazo, porque os investimentos a realizar são de longo prazo, garantindo o aprovisionamento energético de um país, a redução da dependência externa e a diminuição dos impactos ambientais.

<b>Empresa D</b>	Não, Porque existem demasiadas fontes teoricamente credivéis e que influenciam as políticas existentes e dever-se-ia dar credibilidade às verdadeiras fontes de energia e de forma sustentável.
------------------	---

<b>PERGUNTA 20</b>	<b>Qual será o futuro de Portugal, no sector energético? E na área das energias renováveis?</b>
<b>Empresa A</b>	<p>Nas condições actuais que vivemos é difícil prever o futuro do sector energético em Portugal. Infelizmente em Portugal, em minha opinião, não existe estratégia definida em relação a uma continuidade segura para futuro do setor energético.</p> <p>Em relação às energias renováveis, estamos a viver um “pára/arranca”, o que não inspira confiança para o futuro.</p> <p>Também dependemos muito da Europa e neste aspecto, o tempo é que dirá.</p>
<b>Empresa B</b>	O Futuro passará obrigatoriamente pela continuidade e reforço das energias renováveis. É impensável outra postura política que não esta.
<b>Empresa C</b>	O futuro do sector energético em Portugal tem inevitavelmente que passar pelo aumento das energias renováveis e da eficiência energética. No sector das energias renováveis existe ainda muito por fazer, em particular ao nível do solar térmico para AQS, dos resíduos agrícolas e florestais para aquecimento, da produção de biocombustíveis.
<b>Empresa D</b>	O futuro de Portugal, energeticamente, será tentar depender cada vez menos do exterior, ou seja, diminuir a importação de energia. Uma das formas de o conseguir será, certamente, optar por energias renováveis.

## **ANEXO IV**

**EVOLUÇÃO HISTÓRIA DA POTÊNCIA TOTAL INSTALADA EM  
RENOVÁVEIS,  
EM MW**

**EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA ENERGIA ELÉCTRICA PRODUZIDA ATRAVÉS  
DE RENOVÁVEIS, EM GWh**

**EM PORTUGAL**

**Evolução Histórica da Potência Total Instalada em Renováveis (em MW)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Hídrica Total	4263	4288	4292	4561	4752	4784	4787	4792	4821	4837	5280
Eólica	114	175	253	537	1047	1681	2446	3037	3519	3863	4301
Biomassa	352	380	360	369	369	381	381	381	460	466	472
Resíduos Sólidos Urbanos	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Biogás	1	1	1	8,2	8,2	8,2	12,4	12,4	20	28	40,2
Fotovoltaica	1,3	1,5	2,1	2,9	2,9	3,4	14,5	58,5	104,1	122,9	155,3
Ondas/Marés											
<b>Total</b>	<b>4819</b>	<b>4933</b>	<b>4996</b>	<b>5564</b>	<b>6267</b>	<b>6945</b>	<b>7729</b>	<b>8369</b>	<b>9011</b>	<b>9405</b>	<b>10336</b>

De 2001 a 2003, inclusivé, utilizou-se os dados das Estatísticas Rápidas das Renováveis, n.º 10, de Dezembro de 2005, da DGEG  
De 2004 a 2011, inclusivé, utilizou-se os dados das Estatísticas Rápidas das Renováveis, n.º 88, de Junho de 2012, da DGEG

**Evolução Histórica da Energia Eléctrica Produzida através de Renováveis (GWh)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Hídrica Total	14240	8096	15894	10053	5000	11323	10351	7102	8717	16249	11827
Eólica	239	341	468	787	1741	2892	4007	5720	7506	9078	9003
Biomassa	1086,4	1207,9	1111,9	1258	1350	1380	1510	1527	1701	2191	2357
Resíduos Sólidos Urbanos	511	518	523	475	545	532	498	441	458	455	486
Biogás	2,2	2,5	2,3	14	31	33	55	67	80	97	152
Fotovoltaica	1,6	1,8	2,6	3	4	4	24	41	160	213	340
Ondas/Marés											
<b>Total</b>	<b>16080</b>	<b>10168</b>	<b>18002</b>	<b>12590</b>	<b>8671</b>	<b>16164</b>	<b>16445</b>	<b>14898</b>	<b>18622</b>	<b>28283</b>	<b>24089</b>
Produção Bruta+Saldo Importador	45484	46652	48220	50017	51729	52749	52952	53558	53134	54865	53109
<b>% de Renováveis (Real)</b>	<b>35,4</b>	<b>21,8</b>	<b>37,3</b>	<b>25,2</b>	<b>16,8</b>	<b>30,6</b>	<b>31,1</b>	<b>27,8</b>	<b>35</b>	<b>51,6</b>	<b>45,4</b>

De 2001 a 2003, inclusivé, utilizou-se os dados das Estatísticas Rápidas das Renováveis, n.º 10, de Dezembro de 2005, da DGEG  
De 2004 a 2011, inclusivé, utilizou-se os dados das Estatísticas Rápidas das Renováveis, n.º 88, de Junho de 2012, da DGEG