



**Elizabeth da Costa
Pereira**

***Clusters Industriais e Sistemas de Inovação: o caso
da Marinha Grande***



**Elizabeth da Costa
Pereira**

***Clusters Industriais e Sistemas de Inovação: o caso
da Marinha Grande***

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Economia, realizada sob a orientação científica da Doutora Maria Elisabeth Teixeira Pereira e Rocha e do Doutor António Carrizo Moreira, Professores Auxiliares do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho à minha mãe

o júri

presidente

Prof.^a Doutora Celeste Maria Dias de Amorim Varum
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

Prof.^a Doutora Maria Manuela dos Santos Natário
professora adjunta do Instituto Politécnico da Guarda

Prof.^a Doutora Maria Elisabeth Teixeira Pereira e Rocha
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor António Carrizo Moreira
professor auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Gostaria de começar por expressar o meu profundo agradecimento à Professora Elisabeth e ao Professor Carrizo por aceitarem a responsabilidade da condução deste projeto e principalmente pela confiança transmitida, mesmo nos momentos em que, por várias dificuldades e entraves, o trabalho não fluiu da forma desejada.

Aos professores do DEGEI (Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industria) por todos os conhecimentos, e por me terem tornado naquilo que sou hoje.

À minha mãe pelo seu amor incondicional e por me proporcionar todas as condições para que pudesse concretizar os meus objetivos.

Ao meu namorado Luís Rodrigues que me acompanhou durante o desenvolvimento deste trabalho e me ajudou nos momentos mais difíceis, obrigada pelo amor, pela compreensão, pelo carinho e pela amizade.

Ao meu irmão Rui pela paciência e por me ter cedido o ecrã para facilitar o desenvolvimento do meu trabalho e à minha irmã Anita pelo apoio incansável, pelo carinho e por me fazer todas as vontades.

Não poderia de deixar de referir e agradecer às minhas três riquezas Bárbara, Bebiana e Inês pelo apoio demonstrado nos momentos menos bons e, principalmente, pelos momentos de alegria e de boa disposição passados na companhia delas durante o meu percurso académico.

A todos os meus amigos pelo apoio e pela amizade prestados ao longo da minha vida, em especial à Caty.

A todos o meu muito Obrigada!

palavras-chave

Clusters, Sistemas de Inovação, Marinha Grande

resumo

O presente estudo tem como objetivo analisar a importância dos *clusters* para a economia portuguesa como sistema que incentiva as relações de complementaridade e interdependência entre os agentes económicos e as instituições que o constituem, promovendo um forte ambiente competitivo. Com base nos vários estudos desenvolvidos na literatura económica em redor do conceito de *clusters*, este trabalho analisa o caso específico da Marinha Grande, evidenciando os sectores do vidro, moldes e plástico. Para a realização do estudo recorre-se a uma análise qualitativa sustentada em revisão bibliográfica, que possibilita o desenvolvimento de um referencial teórico para o estudo da importância crescente do conceito de *cluster*, que assume a região como centro de desenvolvimento, inovação e diversificação, e da influência dos sistemas de inovação como factor impulsionador do seu crescimento.

Com base no estudo de indicadores que constituem medidas de concentração geográfica pretende-se analisar se existe na Marinha Grande um potencial *cluster* regional e através de uma análise *shift-share* investigar as dinâmicas sectoriais e as especificidades regionais no desenvolvimento económico regional.

Os resultados obtidos através dos referidos indicadores apresentam a evidência de um potencial *cluster* regional na Marinha Grande. No que concerne aos resultados da análise *shift-share* verifica-se a existência de uma componente sectorial positiva para todos os sectores na Marinha Grande e de uma componente regional positiva apenas para o sector de plásticos, para os anos de 2002 a 2009. Agregando os sectores do vidro, moldes e plástico realiza-se uma nova análise *shift-share*, de forma a analisar o comportamento da componente regional para os períodos de 2002 a 2008 e de 2002 a 2009. Para o primeiro período, a componente regional apresenta valores positivos, contrastando com o segundo período em que a mesma componente exhibe um comportamento negativo. Assim, conclui-se que, a Marinha Grande no período de 2002 a 2008 é uma região especializada em sectores dinâmicos, apresentando vantagens competitivas em relação ao comportamento médio observado a nível nacional.

keywords

Clusters, Innovation Systems, Marinha Grande

abstract

The present study aims to analyse the importance of *clusters* for the Portuguese economy as a system that promotes the relations of complementarity and interdependence among economic actors and institutions that constitutes it, promoting a strong competitive environment.

Based on several studies in economic literature around the concept of clusters, this work examines the specific case of Marinha Grande, standing out the sectors of glass, molds and plastic. The study relied on qualitative analysis supported on literature review, which enables the development of a theoretical framework for the study of the increasing relevance of cluster concept, which assumes the region as centre of development, innovation and diversity and the influence of innovation systems as a key driver of growth of clusters. Based on indicators that constitute geographical concentration measures is intended to analyse if there is, in Marinha Grande, a potential regional cluster and through a shift-share analysis investigate the sectorial dynamics and the regional specifics in the economic regional development.

The obtained results through the above mentioned indicators show the evidence of a potential regional cluster in Marinha Grande. In what concerns to *shift-share* results analysis there is a positive sectorial component for all Marinha Grande sectors and positive regional component only for plastic sector, for 2002 to 2009 period. Aggregating sectors of glass, molds and plastic a new *shift-share* analysis is carried out in order to analyse the behaviour of the regional component for the periods 2002 to 2008 and 2002 to 2009. For the first period, the regional component presents positive values, however in the second period the same component shows a negative behaviour. Thus, the general conclusion is that Marinha Grande is, between 2002 and 2008, a specialized region on dynamic sectors, presenting competitive advantages relative to the average behaviour observed at a national level.

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL.....	I
ACRÓNIMOS	III
ÍNDICE DE FIGURAS.....	V
ÍNDICE DE QUADROS.....	VII
CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 2. IMPORTÂNCIA DOS <i>CLUSTERS</i>.....	3
2.1 Considerações Iniciais.....	3
2.2 <i>Cluster</i> Industrial.....	4
2.2.1 Origem dos <i>Clusters</i> Industriais.....	4
2.2.2 Definição dos <i>Clusters</i> Industriais	7
2.2.3 Tipologia de <i>Clusters</i>	9
2.2.4 Caracterização de um <i>Cluster</i>	11
2.3 Vantagens Competitivas de um <i>Cluster</i>	15
CAPÍTULO 3. A MARINHA GRANDE COMO <i>CLUSTER</i> REGIONAL	21
3.1 Considerações Iniciais.....	21
3.2 Evolução Histórica da Indústria na Marinha Grande	21
3.3 Concentração e Interação dos Sectores na Marinha Grande	24
3.3.1 O Caso Específico do Sector de Moldes	26
CAPÍTULO 4. SISTEMAS DE INOVAÇÃO.....	31
4.1 Sistema Nacional de Inovação	31
4.2 Sistema Nacional de Inovação em Portugal.....	33
4.2.1 Dimensão Institucional/Organizacional	34
4.2.2 Dimensão Relacional	36

4.2.3 Perspetiva Global: Aspectos Positivos e Negativos	37
4.3 Sistema Regional de Inovação	38
4.4 Sistema Sectorial de Inovação	41
CAPÍTULO 5. METODOLOGIA	43
5.1 Síntese da Metodologia Utilizada na Identificação e Análise de <i>Clusters</i>	43
5.1.1 Considerações Iniciais	43
5.1.2 Níveis de Análise	43
5.1.3 Medidas de Concentração Geográfica	44
5.1.3.1 Quociente de Localização	45
5.1.3.2 Índice <i>Hirschman-Herfindahl</i> modificado.....	47
5.1.3.3 Índice de Participação Relativa.....	48
5.1.3.4 Coeficiente de Especialização	49
5.1.4 Análise <i>Shift-Share</i>	49
5.1.5 Análise <i>Input-Output</i>	53
CAPÍTULO 6. ANÁLISE DE DADOS.....	57
6.1.1 Dados, Variáveis e Indicadores Utilizados	57
6.1.2 Análise e Discussão de Dados	58
6.1.2.1 Análise do Número de Empresas, Emprego e Volume de Vendas na Marinha Grande e em Portugal	58
6.1.2.2 Análise dos Indicadores de Concentração e Especialização.....	65
6.1.2.3 Análise de <i>Shift-Share</i>	68
6.1.2.4 Análise dos Sistemas de Inovação	72
CAPÍTULO 7. CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
ANEXOS	95

ACRÓNIMOS

ACAP	Associação Automóvel de Portugal
ADI	Agência de Inovação
AIC	Associação Industrial de Cristalaria
AIMMAP	Associação dos Industriais Metalúrgicos Metalomecânicos e Afins de Portugal
ANEMM	Associação Nacional das Empresas Metalúrgicas e Eletromecânicas
API	Agência Portuguesa de Investimento
APIP	Associação Portuguesa da Indústria de Plásticos
CAD/CAM	<i>Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing</i>
CAE	Classificação das Atividades Económicas
CE	Coeficiente de Especialização
CEE	Comunidade Económica Europeia
CEFAMOL	Associação Nacional da Indústria de Moldes
CENFIM	Centro de Formação Profissional da Indústria Metalúrgica e Metalomecânica
CENTIMFE	Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos
CN	Crescimento Nacional
CR	Crescimento Regional
CRIFORM	Centro de Formação Profissional para o Sector da Cristalaria
CS	Crescimento Sectorial
CSCTI	Conselho Superior de Ciência, Tecnologia e Inovação
CTCV	Tecnológico da Cerâmica e do Vidro
DEP	Departamento de Engenharia de Polímeros
FCT	Fundação para a Ciência e Tecnologia
GEP	Gabinete de Estratégia e Planeamento
GRICES	Gabinete de Relações Internacionais da Ciência e do Ensino Superior
HHm	Índice <i>Hirschman-Herfindahl</i> modificado
IAPMEI	Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação
ICEP	Investimentos, Comércio e Turismo de Portugal
IEFP	Instituto do Emprego e Formação Profissional
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IPQ	Instituto Português da Qualidade
IQF	Instituto para a Qualidade na Formação

IST	Instituto Superior Técnico
I&D	Investigação e Desenvolvimento
MG	Marinha Grande
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OCES	Observatório da Ciência e do Ensino Superior
OPEN	Associação para Oportunidades Específicas de Negócio
PIEP	Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros
POOL-NET	Associação Portuguesa <i>Tooling Network</i>
PR	Índice de Participação Relativa
PROINOV	Programa Integrado de Apoio à Inovação
QL	Quociente de Localização
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SSI	Sistema Sectorial de Inovação
SRI	Sistema Regional de Inovação
SWOT	Forças (<i>Strengths</i>), Fraquezas (<i>Weaknesses</i>), Oportunidades (<i>Opportunities</i>) e Ameaças (<i>Threats</i>)
UCPT	Unidade de Coordenação do Plano Tecnológico
UMIC	Agência para a Sociedade do Conhecimento

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. O “Modelo Diamante”	15
Figura 2. <i>Cluster</i> Regional da Marinha Grande	25
Figura 3. Produção vs Exportação	26
Figura 4. Evolução da Balança Comercial	27
Figura 5. Evolução do Mercado de Exportação	27
Figura 6. Principais Destinos dos Moldes Portugueses em 2010	28
Figura 7. Principais Indústrias Cliente em 2010	29
Figura 8. Estrutura Social do <i>Triple Helix</i>	32
Figura 9. O Sistema Nacional de Inovação em Portugal.	35
Figura 10. Componentes de um SRI	40
Figura 11. Componentes do SSI	42

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Tipos de <i>Clusters</i> Espontâneos e o seu Desenvolvimento.....	11
Quadro 2. <i>Clusters</i> Industriais	13
Quadro 3. Análise de <i>Clusters</i> em Diferentes Níveis de Análise	44
Quadro 4. Diversidade do valor de referência no Quociente de Localização.....	46
Quadro 5. Métodos mais utilizados na análise das relações com base a matriz <i>input-output</i>	55
Quadro 6. Número de Empresas, Número de Pessoas ao Serviço nos Estabelecimentos e Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica para a Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009.....	59
Quadro 7. Número de Empresas, Número de Pessoas ao Serviço nos Estabelecimentos e Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica em Portugal, entre os anos de 2002 e 2009.....	60
Quadro 8. Perspetiva Sectorial em termos do Emprego e do Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande relativamente aos mesmos Sectores a Nível Nacional, entre os anos de 2002 e 2009	61
Quadro 9. Perspetiva Regional em termos de Emprego e do Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande relativamente à Indústria Transformadora da Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009.....	62
Quadro 10. Perspetiva Industrial em termos de Emprego e do Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande relativamente à Indústria Transformadora Nacional, entre os anos de 2002 e 2009.....	63
Quadro 11. Evolução da Média do Número de Pessoal ao Serviço por Empresa e por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009	64
Quadro 12. Evolução da Produtividade Aparente do Trabalho por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande e em Portugal, entre os anos de 2002 e 2009...	64
Quadro 13. Quociente de Localização por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009	66
Quadro 14. Índice de <i>Hirschman-Herfindahl</i> modificado por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009.....	66

Quadro 15. Índice de Participação Relativa por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009	67
Quadro 16. Coeficiente de Especialização na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009	68
Quadro 17. Análise de <i>Shift-Share</i> através do Número de Pessoas ao Serviço nos Estabelecimentos por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009	68
Quadro 18. Análise de <i>Shift-Share</i> através do Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009.....	69
Quadro 19. Variação Real do Número de Pessoas ao Serviço e do Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009.....	69
Quadro 20. Análise de <i>Shift-Share</i> através do Volume de Vendas dos três Sectores Agregados na Marinha Grande.....	71
Quadro 21. Análise <i>Shift-Share</i> dos três Sectores Agregados na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2008	71
Quadro 22. Análise <i>Shift-Share</i> dos três Sectores Agregados na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009	71
Quadro 23. Modelo de Observação do Sector dos Moldes em Portugal: Padrões de Relações	76
Quadro 24. Modelo de Observação do Sector dos Moldes em Portugal: Posição Interna.....	76

Capítulo 1. Introdução

A importância dos *clusters* reside nas características específicas que garantem o sucesso das empresas relativamente à competitividade, às exportações, bem como à criação de emprego e de riqueza nas áreas onde se encontram.

Assim, as empresas, ao desenvolverem a sua atividade produtiva no mercado, caracterizado por uma competição dinâmica e, cada vez mais, global, tornam-se mais competitivas se organizadas em *cluster*, pois, pelo facto de estarem concentradas geograficamente reúnem esforços individuais que no todo geram eficiência coletiva e sinergias, de que resultam relações mais próximas, uma redução de custos, uma maior disponibilidade de mão de obra qualificada, uma transferência de tecnologias e de conhecimentos, mais e melhor informação, inovação constante, melhorias na I&D e outras vantagens que são difíceis de obter a uma certa distância. Estas externalidades, obtidas por aglomeração, resultam num acréscimo de produtividade e em vantagens competitivas em relação aos concorrentes, garantindo às empresas pertencentes ao *cluster* um melhor desempenho geral no mercado (Pereira, 2005:183).

No contexto específico da Marinha Grande, a zona industrial é bastante desenvolvida, resultando da reconversão de um espaço industrial, da tradição do vidro e do conjunto de relações que a partir daí se estabeleceram, num primeiro momento para os moldes e num segundo para os plásticos (Gomes, 1997).

As empresas existentes na Marinha Grande beneficiam de uma base territorial fortalecida, de interações baseadas na cooperação e competição, recursos humanos especializados, fortes relações a montante e a jusante, apoio de instituições associadas e frequentes interações interempresas. A aglomeração das empresas e as interações entre os agentes facilitam as negociações locais, a consolidação e difusão de conhecimento, a diminuição de custos de transações e de acesso à informação, por influência das economias de aglomeração territorial (Beira *et al.*, 2004).

Os estudos sobre a temática de *clusters* industriais têm sido realizados, na sua maioria, através de análises estritamente qualitativas. Nesse sentido, a motivação para a realização deste trabalho passa, essencialmente, pela contribuição científica de um estudo empírico, que aborda esta temática.

O principal objetivo deste estudo consiste numa análise de *clusters* industriais, incidindo no caso específico da Marinha Grande, bem como comparar os três sectores (vidro, moldes e plásticos) utilizando uma abordagem dos sistemas numa perspetiva dinâmica e intersectorial ao longo do tempo.

O estudo pretende analisar a importância dos *clusters* para a economia portuguesa como sistema que incentiva as relações de complementaridade e interdependência entre os agentes económicos e as instituições que o constituem, promovendo um forte ambiente competitivo. Nesse sentido, recorre-se a uma análise qualitativa sustentada em revisão bibliográfica, que possibilita o desenvolvimento de um referencial teórico para o estudo da importância crescente do conceito de *cluster*, que assume a região como centro de desenvolvimento, inovação e diversificação, e da influência dos sistemas de inovação como fator impulsionador do seu crescimento.

Com base no estudo de indicadores que constituem medidas de concentração geográfica pretende-se analisar se existe na Marinha Grande um potencial *cluster* regional e através de uma análise *shift-share* investigar as dinâmicas sectoriais e as especificidades regionais no desenvolvimento económico regional.

O trabalho está estruturado em sete capítulos, sendo que neste primeiro capítulo é realizada uma introdução ao tema em estudo e apresentada, sucintamente, a motivação e o objetivo da realização desta dissertação. Seguidamente refere-se a sequência dos capítulos desenvolvidos e de que forma estes se encontram enquadrados.

Inicia-se o trabalho com uma abordagem sobre *clusters* industriais, destacando o seu conceito e a importância do desenvolvimento destes para a obtenção e manutenção de vantagens competitivas. No capítulo 3 analisa-se a evolução histórica da indústria da Marinha Grande, bem como a concentração e as interações dos sectores da mesma, especificando o sector de moldes. Posteriormente, no capítulo 4 analisa-se o Sistema Nacional de Inovação, incidindo no caso português e referencia-se os Sistemas Regionais e Sectoriais de Inovação. A metodologia subjacente a uma identificação científica dos *clusters* será apresentada no capítulo 5, onde se destacam alguns métodos e técnicas utilizadas na abordagem dos *clusters*. No capítulo 6 analisa-se a evolução e o comportamento de variáveis na Marinha Grande e em Portugal, bem como os resultados obtidos da utilização dos indicadores, referidos anteriormente, e da análise *shift-share*. As conclusões e desenvolvimentos futuros serão mencionados no capítulo 7.

Capítulo 2. Importância dos *Clusters*

2.1 Considerações Iniciais

Num contexto económico e social, acompanhado por diversas alterações relacionadas com a globalização, a rápida evolução tecnológica, a complexidade dos mercados e o incremento da concorrência introduzem novos elementos que condicionam a performance competitiva e a capacidade inovadora das empresas.

Nas últimas décadas, a tendência para as empresas se localizarem e atuarem em proximidade, tornam-se matrizes do desenvolvimento e crescimento económico. Esse fenómeno justifica-se pelo sucesso adquirido por diversas aglomerações geográficas de empresas, de acordo com a mesma indústria, às quais se caracterizam, maiormente, por pequenas e médias empresas (Pereira & Fernandes, 2006).

A concentração, em inglês *cluster*, de atividades produtivas pertencentes a uma dada indústria, numa região, constitui um papel predominante no desenvolvimento de vantagens competitivas, quer para as empresas dessa indústria quer para a região em questão, permitindo aumentar a produtividade, a inovação e o emprego, fomentando a estabilidade económica e o crescimento (Pereira& Fernandes, 2004).

De acordo com Steiner (1998) a existência de *clusters* é o elemento decisivo para a competitividade das regiões e das nações. Desta forma, os *clusters* desempenham um papel vital no progresso da capacidade competitiva, produtiva e de inovação das empresas (Pereira& Fernandes, 2006).

Neste capítulo pretende-se recolher informação sobre a contextualização histórica do *cluster*, clarificar o seu conceito, identificar as suas tipologias e caracterizá-lo, bem como, analisar, através de um suporte teórico, as vantagens competitivas de um *cluster*.

2.2 Cluster Industrial

2.2.1 Origem dos *Clusters* Industriais

Pereira *et al.* (2004) afirmam que as considerações teóricas das vantagens da especialização para o desenvolvimento industrial remontam a Adam Smith (1950), que no terceiro capítulo do primeiro volume da sua obra *Riqueza das Nações*, postula que “a divisão do trabalho é limitada pela extensão da “capacidade de troca” e que Steiner (1998) analisa como sendo a primeira insinuação de que a especialização depende da globalização e que o alargamento dos mercados é também uma condição prévia para a especialização regional que leva a aumentos de produtividade e à cooperação.

Outro antigo apologista, que contribuiu para a formação do conceito de *cluster*, citado por Steiner (1998), foi List, que em 1841 enfatizou o papel das redes de difusão de conhecimentos e a formação de trabalhadores como fundamentais para o desenvolvimento da indústria alemã.

Da mesma forma, Alfred Marshall, em 1890, constituiu uma base fundamental para o conceito de *cluster* ao evidenciar que a produção em grande escala torna-se mais eficiente se houver um aglomerado espacial de um elevado número de empresas numa determinada área, que articulada com economias externas, associadas à aprendizagem, inovação e aumento da especialização, induz à ocorrência de uma competição que vai aumentar a eficiência e, conseqüentemente, a capacidade competitiva dessas empresas (Pereira & Fernandes, 2006).

Posteriormente, diversos autores como Czamanski (1974); Becattini (1979); Brusco (1982); Piore & Sabel (1984) também contribuíram para o desenvolvimento da temática dos *clusters*.

Hoover (1937; 1948) desenvolveu a teoria de localização, dando um especial relevo à definição de economias de aglomeração que evidenciam a facilidade de circulação de informação e conhecimento, a acessibilidade de recursos e a partilha de infra-estruturas, bens e serviços.

Os Distritos Industriais surgiram principalmente a partir de 1930 com a tentativa do governo britânico em solucionar problemas de depressão económica e desemprego em determinadas áreas (Oliveira, 1976), obtendo relativo sucesso e sendo posteriormente

implementado em diversos países, como por exemplo, EUA, Canadá, nordeste da Itália, Alemanha, *etc*, aparecendo em diversos países do globo. O conceito de Distrito Industrial nos remete inicialmente aos estudos desenvolvidos por Alfred Marshall a partir de 1890, relativo à localização das empresas e a formação de fatores positivos para o desenvolvimento económico (Melo, 2005).

De acordo com o mesmo autor, estes distritos têm sido alvo de políticas públicas e investigações científicas, tanto pela importância que estes tem adquirido na descentralização de indústrias concentradas em grandes cidades, como no estímulo à industrialização de áreas e geração de emprego e rendimento, sendo apontado por Joyal (2004) como uma importante estratégia no desenvolvimento económico local.

Sengenberger & Pike (2002) apontam a importância dos Distritos Industriais no contexto do desenvolvimento económico local, tendo em vista a reestruturação industrial observada a partir dos anos 1970, caracterizada pelo surgimento de pequenas unidades de produção, subcontratação, reorganização geográfica da economia, desafios competitivos (necessidade de eficiência e flexibilidade, boa remuneração e boas condições de trabalho), bem como perspectivas de um desenvolvimento não meramente económico e quantitativo. Acrescentam ainda que, o aspecto crucial na constituição de um Distrito Industrial está na forma com que estes se organizam, destacando-se a importância da existência de fortes redes entre as empresas e a disponibilidade de uma mão de obra especializadas e adaptável a mudanças conjunturais.

De acordo com Sforzi (2008), o conceito de “Distrito Industrial” foi introduzido em Itália através da obra do economista florentino Giacomo Becattini. Contudo, os fundamentos intelectuais do distrito encontram-se no pensamento socioeconómico do economista inglês Alfred Marshall.

Na segunda metade da década de setenta, um conjunto de pequenas empresas italianas, localizadas em regiões, na sua maioria, industriais, começa a manifestar um comportamento dinâmico, incrementando, interna e externamente, a sua quota de mercado, conseguindo gerar lucros e criar emprego, enquanto empresas de maior dimensão estavam a perde terreno perante a forte concorrência. (Becattini, 1991).

As indústrias espacialmente concentradas no Centro e Nordeste de Itália detinham características importantes cuja presença melhoravam o seu desempenho económico, evidenciando-se a concentração territorial de pequenas e médias empresas independentes,

recursos humanos especializados, a existência de um sistema de instituições (escola, igreja, famílias, mercado, empresas, partidos políticos, entre outros) e progresso tecnológico Becattini (1989).

Becattini (1990) definiu distrito industrial como uma entidade sócio territorial que é caracterizada pela presença ativa, quer por uma comunidade de indivíduos quer de uma população de empresas, num determinado espaço geográfico e histórico. O mesmo autor acrescenta que, os processos produtivos têm de ser repartidos entre as empresas do distrito, de forma a criarem uma rede local de transações especializadas em diferentes fases de produção. Assim, gera-se a possibilidade de um conjunto de empresas, interligadas umas com as outras, tanto a montante como a jusante, reproduzirem, num determinado território, as condições de funcionamento de uma só grande empresa verticalmente integrada, aproveitando, como esta, as vantagens de eventuais economias de escala.

Porter (1999) no seu livro *Competitive Advantage of Nations* contribuiu para a relevância do conceito de *cluster* e para a sua importância em termos políticos. Tem-se assistido por parte de um número cada vez mais diversificado de agentes (desde académicos, gestores de empresas e profissionais ligados ao desenvolvimento económico) a um aumento do interesse nos *clusters*, uma vez que proporcionam o incremento da intensidade da competição inter-regional e internacional na economia mundial (Gordon & McCann, 2000). Existem exemplos clássicos de *clusters* de sucesso, tais como, Silicon Valley, Emília Romagna e Route 128, entre outros, que contribuíram para o desenvolvimento económico. No entanto, nem todos os *clusters* regionais são casos de sucesso e nem todos permanecem no tempo, uma vez que os *clusters* têm períodos de surgimento, crescimento e declínio, sendo os desafios dos agentes diferentes em cada uma destas fases (Enright, 2001). De acordo com Jensen-Butler *et al.* (2003), para além de haver uma utilização excessiva do conceito de *cluster* em determinadas situações, identificando-se *clusters* que na realidade não o são, é exequível verificar, através de vários indicadores económicos, que nem todos os *clusters* são dotados de eficiência económica.

Após o estudo da origem dos *clusters*, que permitiu o conhecimento de alguns autores que lhe deram relevo, procede-se à definição do seu conceito.

2.2.2 Definição dos *Clusters* Industriais

Segundo Cotright (2006), o conceito de *cluster* industrial é amplo e não tem um termo preciso, acrescentando Fernandes & Limas (2006) que não existe uma definição de *cluster* de aceitação geral.

Porter (1998) defende que os *clusters* são concentrações geográficas de determinados sectores de atividades e organizações, de fornecedores especializados, de clientes e de outras redes de instituições.

Para a OCDE (1999), os *clusters* constituem redes de produção de empresas fortemente interdependentes (incluindo fornecedores especializados) ligados entre si numa cadeia de produção de valor acrescentado. Em alguns casos os *clusters* também integram alianças entre empresas e universidades, institutos de investigação, serviços às empresas intensivos em conhecimento e clientes.

Suzigan *et al.* (2003) definem *clusters* como sistemas locais de produção, ou seja, a aglomerados de agentes económicos, políticos e sociais, localizados num mesmo território, que apresentam vínculos consistentes de articulação, interação, cooperação e aprendizagem. Incluem não apenas empresas (produtoras de bens e serviços finais, fornecedoras de *inputs* e equipamentos, prestadoras de serviços, comercializadoras, clientes, *etc.* e as suas várias formas de representação e associação), mas também outras instituições públicas e privadas direcionadas para a formação e especialização de recursos humanos, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento.

Pereira & Fernandes (2006) define *cluster* como um conjunto de atividades económicas, empresas e entidades públicas e privadas, concentradas geograficamente (local ou regional), que estabelecem entre si relações formais e informais, tanto vertical como horizontalmente, e afinidades sectoriais, através das quais se dão trocas comerciais, de informação e de conhecimentos.

Um *cluster* é composto por um grupo de empresas que estabelecem ligações com os agentes económicos e instituições e que estão localizados próximos uns dos outros, podendo tirar proveito dessa proximidade (Cotright, 2006).

Fernandes & Lima (2006), no seu sentido mais sumário, afirma que *clusters* são concentrações espaciais de atividades económicas sectorialmente especializadas que realizam bastante comércio entre si, sentido este que, apesar de demasiadamente difuso expressa a importância da dimensão espacial para o desenvolvimento económico.

Acrescentam ainda que, um *cluster* não é meramente uma simples concentração de agentes económicos independentes, é necessário haver uma forte intensidade das relações entre as empresas que se encontram no interior da aglomeração.

Pereira & Fernandes (2006) afirmam que um fator que comprova a importância do desenvolvimento de um *cluster* está relacionado com o carácter dominante que a globalização assume na economia mundial, gerando uma uniformização de bens serviços, trabalho, capital e muitas vezes também de preços. A especialização industrial das regiões, como resultado da globalização implica modificações na organização da atividade económica pela sua capacidade própria de produzir e sustentar indústrias que possam ser globalmente competitivas, o que leva a uma importância crescente do conceito de *cluster* que assume a região como centro de desenvolvimento, inovação e diversificação industrial, permitindo aumentar a competitividade das indústrias aí estabelecidas.

A sua importância reside, também, das características específicas que garantem o sucesso dessas empresas relativamente à competitividade, às exportações, bem como à criação de emprego e de riqueza nas áreas onde se encontram. Os *clusters* não só promovem a competição, mas também estimulam a cooperação (Enright, 2001).

Fernandes & Lima (2006) consideram que os *clusters* adquirem relevância porque desencadeiam efeitos externos e interações entre diferentes agentes localizados próximos uns dos outros, sendo que esse padrão específico de produção associado ao território é reconhecido por ser predominantemente de pequena e médias empresas.

Segundo Haddad (1999), a essência do desenvolvimento do *cluster* está na criação de capacidades produtivas, especializadas dentro de regiões para a promoção do seu desenvolvimento económico, ambiental e social.

De acordo com Porter (1998), o domínio e eficiência de *clusters* na economia evidencia importantes contributos para a natureza da organização industrial, da competição e do papel da localização na vantagem competitiva.

Após definir o conceito e evidenciar a importância do *cluster* procura-se salientar, na secção seguinte, as tipologias de um *cluster*.

2.2.3 Tipologia de *Clusters*

Tendo como base a definição anterior, evidencia-se quatro tipos de *clusters*, que permitem atingir objetivos diferentes, em termos de política de inovação OCDE (1999):

- **Microclusters** (ou *cluster* local) consiste num conjunto geograficamente próximo de empresas e instituições, inter-relacionadas por elementos comuns e complementaridades, atuando num campo particular de atividade (no mesmo sector ou eventualmente no mesmo segmento de um sector). Essas empresas simultaneamente concorrem entre si no mercado dos produtos (ou serviços) e são capazes de cooperar entre si, e ao fazerem-no aumentam a competitividade do conjunto.

Um exemplo deste tipo de *cluster* é o caso dos “Distritos Industriais Italianos”, onde a focalização das empresas num leque reduzido de atividades é um fator importante.

- **Cluster Industrial** é um conjunto de empresas inter-relacionadas, de fornecedores especializados, de prestadores de serviços, de empresas pertencentes a indústrias relacionadas e de instituições associadas (desde universidades a centros de certificação de qualidade e a associações comerciais) que desenvolvem a sua atividade em campos diferentes, recorrendo a tecnologias distintas mas complementares, e que pela inovação que umas geram se concretizam benefícios para as outras, beneficiando todas da melhoria da competitividade das partes.
- **Cluster Regional** é no essencial um “*cluster* industrial” cujas articulações principais funcionam no interior de um dado espaço regional (subnacional), podendo essas articulações repetir-se total ou parcialmente noutras regiões do mesmo País. A este nível são mais pertinentes os efeitos de proximidade geográfica sobre a dinâmica da interação entre atores e ao nível da competitividade e inovação do conjunto.
- **Megaclusters** é um conjunto de atividades distintas, mas cujos bens ou serviços satisfazem a procura de uma mesma grande Área Funcional da Procura Final, recorrendo a competências básicas complementares e podendo explorar vantagens de interligação e articulação em rede, entre si e com outras entidades, nomeadamente as que permitem a acumulação do “capital imaterial” para o conjunto das empresas envolvidas. Segundo Leitão & Osório (2002), os Governos Nacionais devem privilegiar a análise dos *Megaclusters*, com o objetivo de aperfeiçoar as tendências

da procura mundial. Por outro lado, devem difundir e estimular os *Microclusters*, no sentido de criar vantagens competitivas capazes de potenciar o aproveitamento das especificidades de cada país.

De acordo com Mytelka & Farinelli (2000), os *clusters* podem ser induzidos por políticas públicas, por exemplo as zonas industriais, as incubadoras de empresas ou gerados espontaneamente, através de empresas que histórica e socialmente se concentram em determinados espaços geográficos. Existem três tipos de *clusters* espontâneos (Quadro 1):

- **Clusters Informais** são, geralmente, originados por pequenas e médias empresas, com baixo nível tecnológico e cujo os proprietários ou administradores apresentam baixos níveis de formação e fracas capacidades administrativas e de gestão. A mão de obra é pouco qualificada. As barreiras à entrada são pequenas ou inexistentes, levando ao aumento do número de empresas. Este facto tem a vantagem dinamizar acentuadamente a criação de emprego e a desvantagem de dificultar o processo de cooperação entre empresas, o que limita a capacidade dinâmica de exportação, a inovação de novos processos e produtos e a própria sobrevivência a médio prazo.
- **Clusters Organizados** são, normalmente, formados por pequenas e médias empresas com boa capacidade tecnológica e onde as competências administrativas e de gestão tendem a melhorar com o tempo. A mão de obra está em constante formação. A principal característica deste *cluster* é o que o distingue dos outros é a capacidade de coordenação entre as empresas, que para tal formam redes de cooperação direcionadas para a melhoria de infra-estruturas e serviços e para o desenvolvimento de estruturas organizacionais destinadas à solução de problemas comuns, o que repercute tanto no aumento da capacidade de adaptação tecnológica como no tempo de resposta às mudanças do mercado. O principal problema deste *cluster* está na dificuldade de diversificar o seu *mix* sectorial para dar origem a atividades que gerem inovação suportadas por base tecnológica mais ampla e que tenham ligações mais potentes a montante e a jusante no processo produtivo.
- **Clusters Inovadores** surgem em sectores onde a capacidade de inovação é a chave do desempenho empresarial. A mão de obra está em constante formação e apresenta-se acima da média. As capacidades de gestão, administrativas e de

adaptação a novas circunstâncias são elevadas. Apresenta uma estrutura de ligações complexa estabelecida entre as diversas empresas, uma vinculação estreita ao mercado externo, um elevado grau de confiança e cooperação entre os agentes, o que faz com que este tipo de *cluster* seja mais dinâmico que os outros. Tem, também, como vantagem uma forte capacidade de produzir novos produtos num curto espaço de tempo como resposta às exigências do mercado, o que leva a que mesmo indústrias tradicionais organizadas em *clusters* se mostrem dinâmicas nos países em desenvolvimento.

Quadro 1. Tipos de *Clusters* Espontâneos e o seu Desenvolvimento

Tipos	<i>Clusters</i> Espontâneos		
	<i>Clusters</i> Informais	<i>Clusters</i> Organizados	<i>Clusters</i> Inovadores
Exemplos	Suame Magazine (Kumasi, Gana)	Nnewi (Nigéria) Sialkot (Paquistão)	Jutlândia (Dinamarca) Belhuno (Itália)
Tamanho das Empresas	Micro e Pequenas	PME's	PME's e Grandes
Inovação	Pouca	Alguma	Contínua
Confiança	Pouca	Alta	Alta
Competências Tecnologia	Baixa Baixa	Média Média	Alta Média
Alteração do Produto	Pouca ou nenhuma	Alguma	Contínua
Cooperação	Pouca	Alguma, não sustentada	Alta
Concorrência	Alta	Alta	Média-Alta
Vínculos	Alguns	Alguns	Extensos
Exportações	Poucas ou nenhuma	Média-Alta	Alta

Fonte: Adaptado de Mytelka & Farinelli (2000)

2.2.4 Caracterização de um *Cluster*

Apesar da popularidade do conceito de *cluster*, não existem, por enquanto, muitas evidências empíricas sobre os requisitos fundamentais para a sua criação (Simmie, 2004). No entanto, para um amplo número de autores existem elementos conceptuais que definem e classificam os diferentes tipos de *clusters* (Cotright, 2006). Para Russo (2000), as principais características dos *clusters* são: **i) a proximidade**, onde as empresas ao terem um contacto direto privilegiam a divulgação de conhecimento, do desenvolvimento do capital humano, da circulação física e de infra-estruturas comuns; **ii) a flexibilidade**, de

forma a haver uma adaptação das empresas às mudanças das circunstâncias externas e internas e responderem aos estímulos da inovação, que são favorecidos por um ambiente competitivo; **iii) pequenas e médias empresas**, uma vez que apresentam um maior grau de flexibilidade, crucial para a adaptação dos *clusters* a um ambiente em constante mudança e a questões ecológicas; **iv) a eficiência** que é fundamental para o desenvolvimento do produto final, para uma qualidade mais aperfeiçoada e para dar melhores respostas às condições do mercado; **v) a cooperação** que se trata de uma relação baseada na colaboração entre as empresas, no sentido de alcançar objetivos comuns, utilizando métodos mais ou menos consensuais e **vi) a competitividade** que se baseia na capacidade de satisfazer as necessidades e expectativas pretendidas, com o objetivo de manter o ritmo de inovação.

De acordo com Andriani *et al.* (2005), os *clusters* possuem as seguintes características: **i)** uma massa crítica de empresas e instituições localizadas numa mesma área geográfica e especializadas num conjunto de atividades económicas interdependentes; **ii)** empresas que se especializam em diferentes aspectos da cadeia de valor; por causa da sua complementaridade, as empresas são integradas por uma divisão externa de trabalho resultando em redes de relacionamento de entradas e saídas (*input-output links*); **iii)** as empresas são incorporadas (*embedded*) numa densa rede de interdependência (social e cultural) não usual que gera oportunidades para aprendizagem mútua e eleva o nível de cooperação; **iv)** um processo equilibrado de tomada de decisão, o qual não apresenta características claramente hierárquicas (isto significa uma estrutura de governança horizontal); e **v)** existência de instituições e organizações públicas e privadas (*institutional thickening*) capazes de dar suporte para o crescimento dos *clusters*.

Desta forma, existem características dos *clusters* que influenciam a produção de massa crítica essenciais para a criação de externalidades positivas, tais como (Gordon & McCann, 2000; Simmie, 2004), **a aglomeração** que representa a concentração geográfica de uma indústria e atividades relacionadas, e **a interação** (Simmie, 2004), que se entende pela relação competitiva-cooperativa estabelecida pelos agentes. Segundo a OCDE (1999), no seu relatório de síntese, existem duas formas diferentes de clusterização espacial. Uma primeira situação resulta da aglomeração e interação de empresas, delimitadas geograficamente, pertencendo a um mesmo sector de atividade com base de suporte comum. E uma segunda situação advém da junção de empresas, num determinado espaço

geográfico, pertencendo a diferentes sectores de atividade. No entanto, estas empresas apresentam uma forte complementaridade e interdependência, obtendo vantagens competitivas.

Gordon e McCann (2000) identificam três tipos de concentrações locais de empresas (Quadro 2): a aglomeração pura, o complexo industrial e os *networks* sociais. A **aglomeração pura**, segundo estes autores, não pressupõe nenhuma forma de cooperação entre as empresas para além dos seus interesses individuais num ambiente fragmentado e competitivo. Há, portanto, a ausência de estruturas formais e de fortes relações de longo-prazo entre as empresas, sendo o seu objetivo principal reduzir os custos de transação. O **complexo industrial** tem como objetivo minimizar os custos de transporte e é caracterizado por um conjunto de relações identificáveis e estáveis entre as empresas, sendo estas relações maioritariamente comerciais. Em relação **aos *networks* sociais** - que foram inspirados pelo trabalho de Granovetter (1973) - apresentam relações com base na confiança e lealdade e apostam em alianças estratégicas entre as empresas. A proximidade espacial é necessária, mas não suficiente para adquirir o acesso à rede.

Quadro 2. *Clusters Industriais*

Características	Aglomeração Pura	Complexo Industrial	Network Social
Dimensão da Empresa	Atômica	Algumas empresas são grandes	Variável
Características das Relações	Não identificáveis, fragmentadas e instáveis	Identificáveis e estáveis	Confiança, lealdade, não oportunistas, <i>Joint Ventures</i>
Relação entre os Atores	Aberta	Fechada	Parcialmente aberta
Acesso ao Cluster	Pagamento de rendas, Localização necessária	Investimento interno, Localização necessária	História, experiência, localização necessária, mas não suficiente
Resultado em termos espaciais	Apreciação das rendas	Não produz efeitos nas rendas	Capitalização parcial das rendas
Exemplo de Cluster	Economia urbana competitiva	Complexo de produção de aço e farmacêutica	Novas áreas industriais
Abordagem Analítica	Modelos de aglomeração pura	Teoria da localização-produção, Análise <i>Input-Output</i>	Teorias <i>Networks</i> sociais (Granovetter)
Noção de Espaço	Urbano	Local ou regional, mas não urbano	Local ou regional, mas não urbano

Fonte: Iammarino e McCann (2006:1022)

Simmie (2006) expõe um problema do conceito de *clusters*, evidenciando o facto de não existir uma maneira de identificar à priori a dimensão geográfica e os limites de um *cluster*. Desta forma, os limites de um *cluster* são definidos pelas interações e as complementaridades que são estabelecidas entre as indústrias e as instituições que desempenham um papel importante no reforço da concorrência que é gerado no mercado (Porter, 1998).

Pereira & Fernandes (2006) para uma compreensão mais aprofundada de *clusters* apontam que:

- **Um *cluster* não é estático e não tem fronteiras fixas**, o que permite que as empresas que pertencem ao *cluster* estabeleçam ligações com as entidades exteriores ao *cluster* e que a natureza das relações estabelecidas com as entidades sejam altamente dinâmicas e estejam em constante evolução. As empresas que compõem um *cluster* estabelecem relações de cooperação e de competição e, maioritariamente, seguem uma organização flexível e são independentes umas em relação às outras.
- **O *cluster* apresenta diferentes etapas de desenvolvimento**, que estão relacionadas com **i)** a criação de um *cluster*; **ii)** o desenvolvimento de um *cluster* criado ou já existente; **iii)** a análise de segmentação de *clusters* que são potenciais ou emergentes.
- **A abordagem do desenvolvimento de um *cluster* deve ser baseada na atividade económica presente, utilizando a linguagem usual das empresas, bem como o seu estilo empresarial** (Lyon & Farinelli, 2000). A compreensão dos processos de *clustering* permite apoiar o desenvolvimento de um *cluster*, se esta for baseada no crescimento já existente e não na adaptação de modelos de outras indústrias, de outras localizações ou de exemplos retirados de estudos de caso que são, muitas vezes, interpretados erradamente como modelos possíveis de transferir. A forma como ocorre o processo de *clustering* permite verificar o modo como as empresas podem aprender, cooperar e harmonizar-se localmente ao mesmo tempo que competem.

2.3 Vantagens Competitivas de um Cluster

O modelo Diamante da Vantagem Nacional de Porter (1990), conforme se apresenta na Figura 1, permite analisar a competitividade de um sector localizado num determinado país através de quatro fontes fundamentais: condições dos fatores de produção, condições da procura, indústrias relacionadas e de suporte e por último estratégia, estrutura e rivalidade das empresas. É de salientar que cada fonte equivale a uma vantagem competitiva e têm de ser analisadas de forma conjunta, uma vez que o desempenho de uma influenciará a eficiência das restantes.

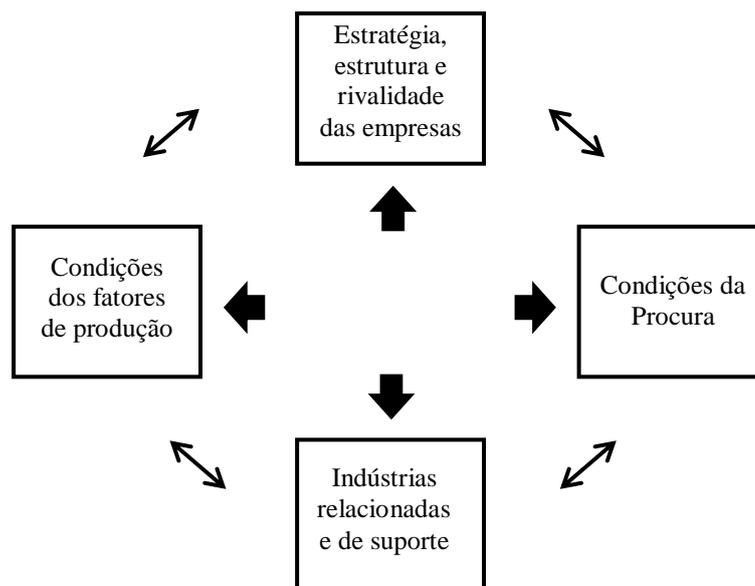


Figura 1. O “Modelo Diamante”
Fonte: Porter (1990)

Porter (1990) sintetiza cada uma destas fontes, da seguinte forma:

- **As condições dos Fatores de Produção** representam a disponibilidade de recursos básicos determinantes para adquirir vantagem competitiva numa indústria, como por exemplo: recursos humanos qualificados, capital, conhecimento científico, recursos naturais e infra-estrutura.
- **As Condições da Procura** de uma determinada localidade permitem a criação de vantagem competitiva, retratando os níveis de sofisticação, as necessidades e o poder de compra. Os consumidores ao exigirem níveis elevados de qualidade podem estimular o desenvolvimento de um sector.

- **As Indústrias Relacionadas e de Suporte** permitem o incremento da eficiência dos processos produtivos e são capazes de fornecer serviços ou produtos mais eficientes. A proximidade com fornecedores e indústrias relacionadas fomenta a troca de informação mais eficiente, a colaboração científica, reforça o desenvolvimento e introdução de novos processos e produtos, bem como minimiza os custos de transação.

- **Estratégia, Estrutura e Rivalidade das Empresas.**

A rivalidade competitiva numa localidade leva a que as empresas formulem e implementem novas estratégias concorrenciais, de forma a aumentarem a sua produtividade e manterem uma posição sustentável no mercado.

A competitividade de uma empresa é um fator nuclear para o seu desenvolvimento e crescimento económico, uma vez que incide na capacidade de produzir bens/serviços com qualidade, a um preço acessível, quando o mercado o exige, oferecendo produtos diferenciados aos clientes de forma a satisfazer as suas necessidades. A concorrência entre as empresas é portanto, fundamental para a existência e desenvolvimento de um *cluster*, impulsionando o seu grau de inovação e consequentemente a criação de vantagem competitiva.

Num contexto social e económico caracterizado pela globalização da economia, pela volatilidade dos mercados e pelo aumento da concorrência, as empresas tendem a dividir-se entre concorrentes fortes, com capacidade inovadora, e concorrentes fracos, que apresentam recursos baratos e de baixa qualidade, que apenas se limitam a reagir às pressões dos mercados e da concorrência.

Os *clusters* e redes de cooperação têm sido vistos por muitos, académicos e autoridades públicas, como instrumentos que podem estimular a competitividade das PME, regiões e países por meio de inovação. Contudo, trata-se de uma tarefa árdua considerando o forte ambiente competitivo, no qual a inovação ocorre por meio de interações não sequenciais entre diferentes associações, universidades e instituições de pesquisa, ou seja, um modelo um pouco diferente do modelo tradicional, no qual centros de pesquisa e desenvolvimento transformam pesquisa básica advinda da universidade em produtos e processos aplicados (Ketels, 2004).

Existem fatores como a competência dos recursos humanos, fatores técnicos (capacidade de adaptar/utilizar tecnologia e capacidade de I&D) e fatores organizacionais (tanto internos à empresa, como relações externas com outras entidades: clientes, fornecedores, institutos de pesquisa públicos e privados, e outras empresas) que são, atualmente, considerados determinantes da competitividade e permitem determinar a capacidade de uma empresa em atingir e manter uma posição vantajosa face às mudanças no ambiente tecnológico, económico e social (Clark & Guy, 1998).

Casarotto Filho *et al.* (2006) afirmam que as empresas que não dispuserem de vantagens competitivas encontrarão dificuldades na manutenção e conquista de mercados e para permanecerem no mercado têm de inovar continuamente, investindo em novos produtos e processos, de forma a acompanhar os seus concorrentes.

Porter (1998) aponta que os *clusters* afectam a competição de três maneiras gerais. Primeiro, aumentam a produtividade das empresas que se encontram situadas no *cluster*. Segundo, conduzem a direção e o ritmo da inovação. E, em terceiro, incentivam a formação de novos negócios dentro do *cluster*.

No mesmo pensamento surge Fernandes (2009) afirmando que a competitividade atual incide cada vez mais na produtividade local das empresas, que só são altamente produtivas se aplicarem métodos sofisticados, utilizarem tecnologias avançadas e oferecerem produtos únicos. Por sua vez, o nível de sofisticação com que se compete num dado local depende em larga medida da qualidade do ambiente empresarial desse local. Se nesse ambiente, proliferam *clusters* de inovação, a competitividade local é influenciada a dois níveis fundamentais – produtividade das empresas e direção da sua inovação - o que estimula a formação de novos negócios que expandem e fortalecem o próprio *cluster*.

O aparecimento de novas empresas gera um movimento dinâmico, potenciador de um *cluster*, que estimula a entrada num ciclo de grande crescimento económico e de inovação. Segundo Akgüngör (2006) a competitividade da economia de uma região está intimamente ligada à existência de um grupo de empresas interdependentes entre si.

Na procura de vantagens competitivas, as regiões e os seus atores locais deverão identificar formas de reestruturar a organização espacial da produção, no sentido de melhorar o seu processo de desenvolvimento e a forma com se relacionam (Natário *et al.*, 2009).

Um dos grandes desafios das empresas é o reconhecimento da importância da capacidade de inovação como fator de vantagem competitiva. Atualmente, para que uma empresa alcance níveis de diferenciação competitiva tem de gerar inovação, ter especial atenção às exigências dos clientes, ser flexível e adaptar-se a cenários em permanente mudança.

De acordo com a OCDE (2002), a inovação foi considerada, em muitos estudos, como fator fundamental para a competitividade das empresas, evidenciando como exemplo a característica cumulativa do processo de inovação que permite uma melhoria na organização empresarial ou numa efetiva cooperação entre empresas. É assumido que a inovação é um fator chave na competitividade e que o crescimento do *output* e da produtividade dependem do desenvolvimento e da difusão de novas tecnologias (OCDE, 2005).

Segundo Porter & Stern (2001), as empresas que pertencem a um determinado *cluster* têm uma maior propensão para o aumento da competitividade, uma vez que apresentam facilidades no acesso aos diferentes fatores de produção e tecnologia. A diminuição dos custos de transação, a intensa ligação entre os atores e a facilidade de difusão da informação são fatores favoráveis para a existência de um *cluster* (Steinle & Schiele, 2002).

Segundo Porter (2003), as vantagens competitivas que as empresas desenvolvem por estarem inseridas em *cluster* saudáveis são muitas, já que reforça um círculo virtuoso de fornecedores especializados, de qualificação, de pesquisa, de infra-estrutura e regulamentações, que aumentam o prestígio e a visibilidade do *cluster*, o qual acaba por influenciar, não apenas empresas, mas também instituições e políticas.

Para Porter & Stern (2001), a concentração geográfica das empresas beneficia a competitividade, estimulando a necessidade de desenvolver atividades inovadoras a fim de aumentar a sua capacidade competitiva. Com as rápidas mudanças nas trajetórias tecnológicas, as empresas inovadoras têm de ter uma aprendizagem contínua, levando a que, por vezes, modifiquem os seus padrões.

Pereira & Fernandes (2006) afirmam que as empresas, ao desenvolverem a sua atividade produtiva no mercado cada vez mais global, no qual a competição é dinâmica, tornam-se mais competitivas se organizadas em *clusters*, pois, pelo facto de estarem concentradas geograficamente, reúnem esforços individuais que no todo geram eficiência

coletiva e sinergias, de que resultam relações mais próximas, uma redução de custos, uma maior disponibilidade de mão de obra qualificada, uma transferência de tecnologias e de conhecimentos, mais e melhor informação, inovação constante, melhorias na I&D e outras vantagens que são difíceis de se obter a uma certa distância.

Segundo Casarotto Filho *et al.* (2006), a teoria de *clusters* têm provado que o tamanho da empresa não determina o seu sucesso, mas sim a interconexão entre as pequenas e médias empresas, onde todos trabalham em colaboração. Essa interligação permite conferir ao processo produtivo maior flexibilidade, qualidade, inovação e criatividade, construindo, assim, diferenciais competitivos.

Porter (2000) ao mencionar a importância dos *clusters* na economia global, e ao definir o seu conceito, alerta para a importância de grupos de empresas, associações e instituições que podem estar unidas em torno de afinidades comuns. Essa união e complementaridade inerentes às indústrias e outras entidades são importantes para o crescimento da competitividade de um *cluster*.

Capítulo 3. A Marinha Grande como *Cluster* Regional

3.1 Considerações Iniciais

Neste capítulo pretende-se verificar, através de uma análise qualitativa sustentada em revisão bibliográfica, se existe, efetivamente, um *cluster* regional na Marinha Grande. Para tal, analisa-se a evolução histórica, a concentração e as interações dos sectores da indústria na região em estudo, especificando o sector de moldes.

3.2 Evolução Histórica da Indústria na Marinha Grande

A origem da indústria na Marinha Grande surgiu com o impulso do Marquês de Pombal ao providenciar os recursos humanos e financeiros necessários para transferir a Fábrica Nacional de Vidros (situada na margem sul do Tejo) para o pequeno povoado da Marinha, cuja orientação foi realizada por Guilherme e Diogo Stephens (Rodrigues, 2002).

A mão de obra que permitiu o arranque da nova fábrica adveio, fundamentalmente, da fábrica anterior, tendo-se juntado a este grupo alguns mestres vidreiros contratados em Inglaterra e em Génova (Gonçalves & Gomes, 2004).

A presença de artesãos especializados no estrangeiro permitiu a transferência de conhecimentos aos portugueses, criando uma mão de obra qualificada. (Rodrigues, 2002).

Desta forma, ao longo dos anos, verificou-se um aumento na especialização da indústria do vidro, apostando na introdução de fornos-tanque, substituição da lenha por combustíveis gasosos e maquinização de algumas operações. O investimento e a criação de um processo de autonomização das duas produções vidreiras mais importantes até aos dias de hoje: a produção de cristalaria (objetos de uso doméstico e de decoração) e a de vidro de embalagem, com níveis superiores de mecanização e automatização (Melo, 1995).

A indústria vidreira esteve na origem de uma indústria muito importante, a dos moldes, que depois se irá adaptar com ainda mais sucesso à produção de plástico. Foi

então, no princípio do século XX, que se iniciou na Marinha Grande a produção de moldes para a indústria de vidro, até então importadas da Alemanha e da Áustria (Gomes, 1998).

A indústria de moldes surgiu com a sociedade de Aires Roque e seu irmão, Aníbal Henrique Abrantes, ao criarem uma empresa destinada à produção de moldes de vidro em 1929 (Aires Roque & Irmão) (Pereira, 2003). Em 1936, António Santos, em parceria com esta empresa foi o fundador da primeira empresa de vidro em Oliveira de Azeméis (Rodrigues, 2002).

Em 1943, surgiu a indústria de moldes para matérias plásticas por iniciativa de Aníbal H. Abrantes, que decidiu apostar no potencial da baquelite (matéria-prima utilizada para produzir plástico) e criar a sua própria empresa, sugerindo a ruptura de sociedade com seu irmão, que continuou apostar na indústria vidreira. Em 1946, Aníbal produziu o primeiro molde de injeção para plástico (CEFAMOL, 2011a).

Com o passar dos anos surgiram novas empresas produtoras de moldes de plástico, nas cidades da Marinha Grande e Oliveira de Azeméis, investindo na inovação (Ferreira, 2008).

A empresa de Aníbal H. Abrantes, apesar de ter uma pequena dimensão, funcionou como uma “escola de moldes”, uma vez que foi bastante importante para a criação deste sector e para a sua rápida evolução. Assim, permitiu a especialização do trabalho utilizando tecnologia importada de países mais avançados (Vieira, 2007).

A especialização do recurso humano fez com que os trabalhadores criassem novas empresas, adotando um espírito empreendedor e um carácter de risco (Pereira, 2003). Desta forma, verifica-se a mudança de uma atividade artesanal para uma outra de cariz industrial, permitindo o rápido crescimento da indústria de moldes em Portugal (Vieira, 2007).

Em 1954, Aníbal Abrantes deslocou-se a Espinho para experimentar um molde de uma pequena caixa de música, fabricado na Marinha Grande. Neste evento, conheceu Anthony Jongenelen que exercia funções de diretor de exportação numa empresa de instrumentos musicais.

Esse contacto permitiu-lhe a entrada no exigente mercado de plásticos, sendo os primeiros países alvo destas exportações, a Grã-Bretanha e os EUA. A empresa de Aníbal Abrantes, em 1957, só investia na produção de moldes para o exterior, contribuindo para o incremento dos níveis de exigência e qualidade (Ferreira, 2006). No entanto, em 1965,

Anthony Jongenelen começou a estabelecer contacto com outras empresas do sector, provocando o fim e a rescisão do contrato entre ambos (Ferreira, 2006).

A Associação Nacional da Indústria dos Moldes (CEFAMOL) fundada em 1969 é uma instituição sem fins lucrativos e de utilidade pública com o objetivo de desenvolver e expandir o sector de moldes.

No ano de 1977 foi criada a primeira empresa no sector dos plásticos, a Iberocap que, em 1978 adquiriu um das empresas mais emblemáticas da produção de moldes, a Edilásio Carreira da Silva, Lda (Beira & Menezes, 2001).

A exportação da indústria dos moldes, em 1980 destinava-se a 50 países diferentes, sendo que das 64 empresas em atividade existiam perto de 2000 funcionários (Ferreira, 2008).

Em 1983 foi introduzido na indústria de moldes portuguesa, o primeiro sistema *Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing* (CAD/CAM), por uma das maiores empresas do sector, na qual teve um contributo bastante importante, aumentando as exportações de moldes para a injeção de plástico (Vieira, 2007).

O Centro de Formação Profissional da Indústria Metalúrgica e Metalomecânica (CENFIM) foi criado em 15 de Janeiro de 1985. Para tal, teve o apoio da Associação dos Industriais Metalúrgicos Metalomecânicos e Afins de Portugal (AIMMAP), da Associação Nacional das Empresas Metalúrgicas e Eletromecânicas (ANEMM) e do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).

Com a entrada de Portugal na Comunidade Económica Europeia (CEE), em 1986, os principais destinos começaram a ser os países europeus (Ferreira, 2006).

Na década de 90, a indústria dos moldes portuguesa foi considerada como uma das “jóias da coroa” do sistema empresarial português (Godinho *et al.*, 2005).

Criado em 1991, o Centro Tecnológico da Indústria de Moldes Ferramentas Especiais e Plásticos (CENTIMFE) é detentor de capacidades de intervenção em domínios de ponta como prototipagem rápida, maquinaria a alta velocidade, acabamento de superfícies, tecnologias da informação ou optimização de moldes de injeção (CENTIMFE, 2011).

Durante a década 90 consolida-se a tendência para que as empresas com maior importância se envolvam mais ativamente no desenho e prototipagem de produtos em parceria com os seus clientes (Beira *et al.*, 2004).

3.3 Concentração e Interação dos Sectores na Marinha Grande

A Marinha Grande é composta por uma zona industrial bastante desenvolvida, que resulta da reconversão de um espaço industrial, da tradição do vidro e do conjunto de relações que a partir daí se estabeleceram, num primeiro momento para os moldes e num segundo para os plásticos (Gomes, 1997).

Nesta região existe um grande número de pequenas e médias empresas de diferentes sectores que estão geograficamente próximas e se relacionam entre si.

A formação de um pólo de crescimento, na Marinha Grande, ultrapassa os fenómenos de natureza industrial. A existência de empresas antigas e tradicionais conjuntamente com empresas recentes e de base tecnológica avançada foi determinante para o desenvolvimento industrial nesta região (Mendes, 1988).

O Sector de moldes na Marinha Grande tem-se afirmado como sector emergente e o sector vidreiro tem vindo a diminuir o seu peso, no entanto, continua a ser indispensável juntamente com o sector de moldes e dos plásticos para a estrutura produtiva regional, constituindo o núcleo de um *cluster* regional (Figura 2). De forma a reforçar estas atividades e o acondicionamento dos seus produtos surgiram indústrias de suporte, como as embalagens de papel ou de madeira e os aparelhos de iluminação eléctrica (que aproveitam as indústrias de vidro e de plástico existentes na região para o desenvolvimento dos seus produtos) e serviços de apoio às empresas (incluindo-se os gabinetes de CAD ou de desenho, gabinetes de contabilidade, entidades de educação e formação, bem como associações empresariais e sectoriais) (Gomes, 1997).

É fundamental num *cluster* regional existir fabricantes de produtos complementares, fornecedores especializados, universidades, politécnicos e centros tecnológicos de forma a contribuir para uma modernização e competitividade das empresas existentes nessa região (Porter, 1998).

Inicialmente existiam poucas empresas na Marinha Grande capazes de produzir equipamento para os vários sectores presentes na região, sendo necessário recorrer a fornecedores estrangeiros, principalmente para o sector vidreiro. No entanto, essa realidade alterou-se ao longo do tempo e começaram a surgir empresas com capacidades de fornecimento de equipamento especializado, destacando-se as máquinas de corte a quente, fornos, máquinas automáticas, entre outras. Relativamente ao sector de moldes, houve um

forte desenvolvimento ao longo dos últimos anos, alargando a sua cadeia de valor e de oferta, incluindo serviços complementares e mais sofisticados. Segundo a CEFAMOL (2011a), o sector integra a montante do processo produtivo as atividades ligadas à concepção, desenvolvimento de produto e prototipagem e, a jusante, a produção de peças injetadas e a oferta de produtos finais, agregando vários segmentos de mercado (de plástico, de vidro, de metal) e uma vasta rede de competências técnico-científicas.

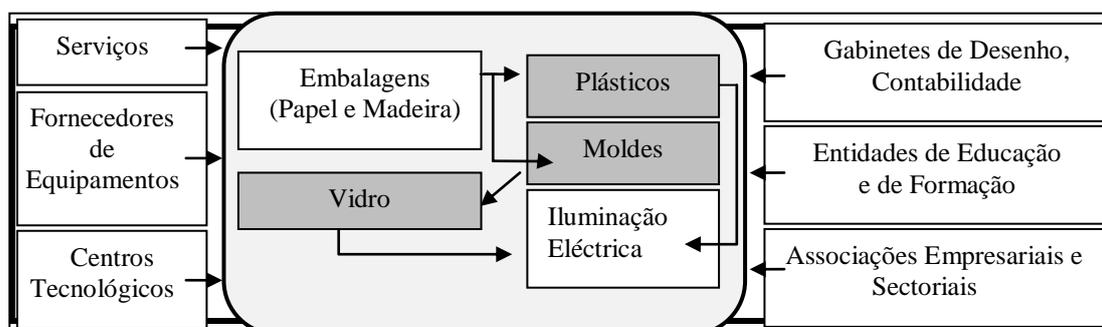


Figura 2. Cluster Regional da Marinha Grande

Fonte: Adaptado de Oliveira e Lopes (1995)

As empresas existentes na Marinha Grande beneficiam de uma base territorial fortalecida, de interações baseadas na cooperação e competição, recursos humanos especializados, fortes relações a montante e a jusante, apoio de instituições associadas e frequentes interações interempresas. A aglomeração das empresas e as interações entre os agentes facilitam as negociações locais, a consolidação e difusão de conhecimento, a diminuição de custos de transações e de acesso à informação, por influência das economias de aglomeração territorial (Beira *et al.*, 2004).

Na Marinha Grande existe uma proximidade geográfica de pequenas e médias empresas, que interagem entre si numa base de cooperação e competição. Essas empresas apresentam níveis de especialização elevados e competências complementares. É de realçar a mão de obra qualificada e o papel das instituições associadas que facilitam a inovação na gestão, disponibilizando informação (Gomes & Soares, 2001).

Estas características são bastante visíveis na região em estudo, revelando-se concordantes com os aspectos descritos na literatura económica relativos aos *clusters* industriais.

Desta forma, é possível concluir com um suporte teórico de autores como Melo (1995), Oliveira e Lopes (1995), Gomes (1997), Cerejeira (2001), Valadas (2001), Gomes & Soares (2001) e Beira *et al.* (2004), que existe um *cluster* regional na Marinha Grande.

3.3.1 O Caso Específico do Sector de Moldes

A indústria dos moldes portuguesa é constituída atualmente por cerca de 532 empresas, na sua maioria PME, dedicadas ao fabrico de moldes e ferramentas especiais, e emprega cerca de 8.250 trabalhadores (CEFAMOL, 2011b).

A indústria está distribuída, geograficamente, em dois polos, estando concentrada na Marinha Grande e Oliveira de Azeméis.

Ao longo dos últimos anos, a indústria dos moldes e ferramentas especiais portuguesa afirmou a sua competitividade internacional, alargando a sua cadeia de valor e de oferta, integrando serviços complementares e sofisticados, e tornando-se gradualmente numa indústria de capital e conhecimento intensivo (Menezes, 2009).

Portugal é um dos maiores fabricantes de moldes do mundo, sobretudo na área dos moldes para injeção de plásticos, exportando mais de 90% da produção total. Trata-se de um sector com uma evolução marcada pela inovação e tecnologia. (CEFAMOL, 2011b).

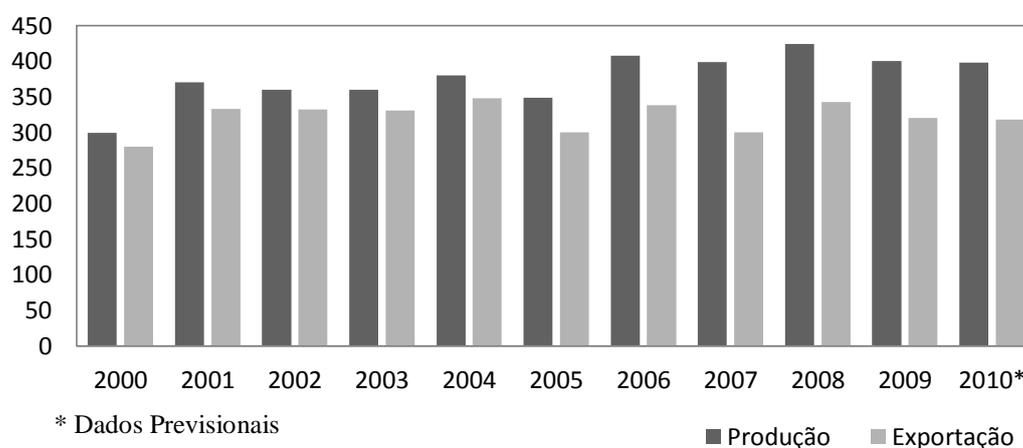


Figura 3. Produção vs Exportação

Fonte: Adaptado da CEFAMOL (2011b) (Unidade: Milhões de Euros)

Esta indústria tem verificado uma evolução, quer a nível da produção quer na exportação (Figura 3). Em 2010, a exportação atingiu um valor de cerca de 318 milhões de euros e um valor total de produção cerca de 350 milhões de euros. (CEFAMOL, 2011b).

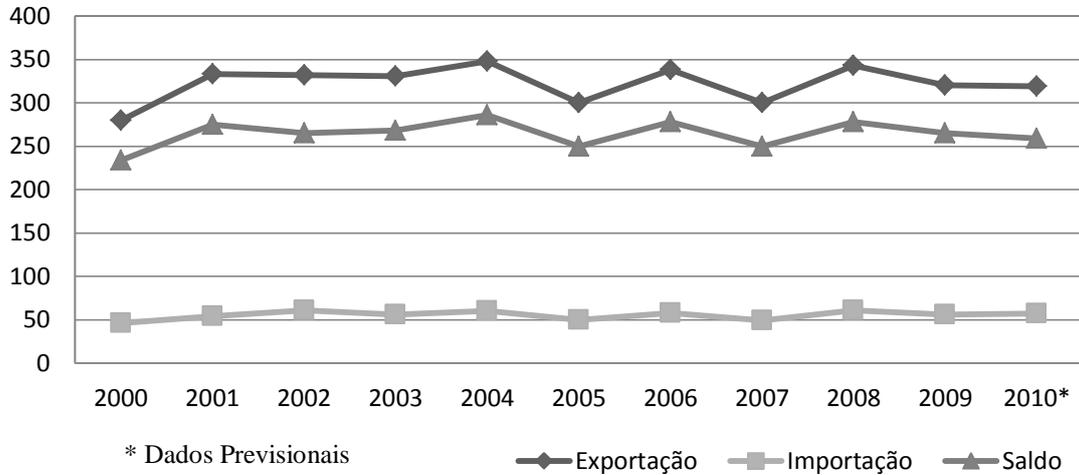


Figura 4. Evolução da Balança Comercial

Fonte: Adaptado da CEFAMOL (2011b) (Unidade: Milhões de Euros)

De acordo com a evolução da balança comercial (Figura 4) constata-se que as exportações são bastante superiores às importações. Assim, o saldo da balança comercial para além de ser positivo registou uma tendência de crescimento, apresentando, em 2000, 234,23 milhões de euros e em 2010 um valor de 259,2 milhões de euros (CEFAMOL,2011b).

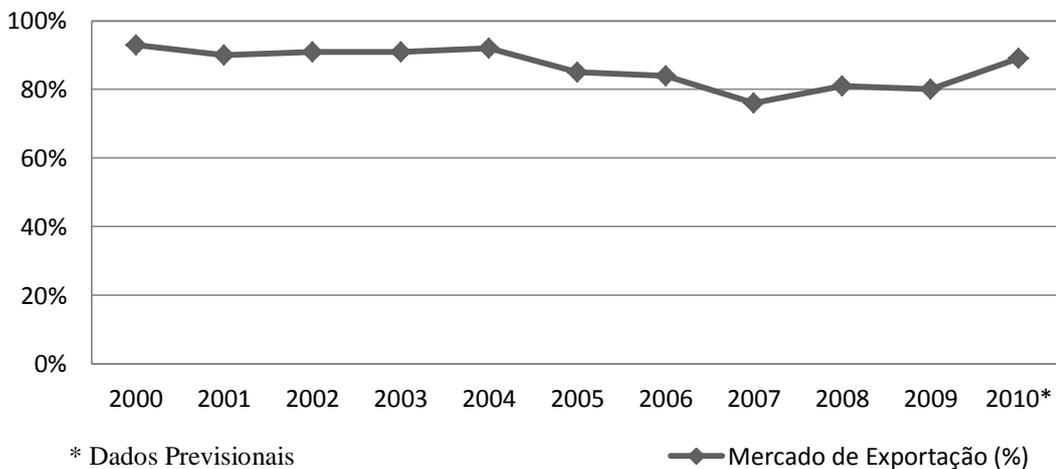


Figura 5. Evolução do Mercado de Exportação

Fonte: Adaptado da CEFAMOL (2011b)

A análise da Figura 5 demonstra a evolução exportadora do sector, na qual se verifica que a exportação, de 2000 a 2010, nunca foi inferior a 75% da produção. A partir de 2004 regista-se uma diminuição da exportação devido ao crescimento notável, nos últimos anos, da indústria nacional, nomeadamente no sector de plásticos, fruto do alargamento da cadeia de valor das empresas do sector de moldes.

Em 2010, as exportações do sector de moldes foram efetuadas para 80 países diferentes e atingiu, como foi referido anteriormente, um valor total de 318,2 milhões de euros, reafirmando a sua dimensão internacional (CEFAMOL, 2011b).

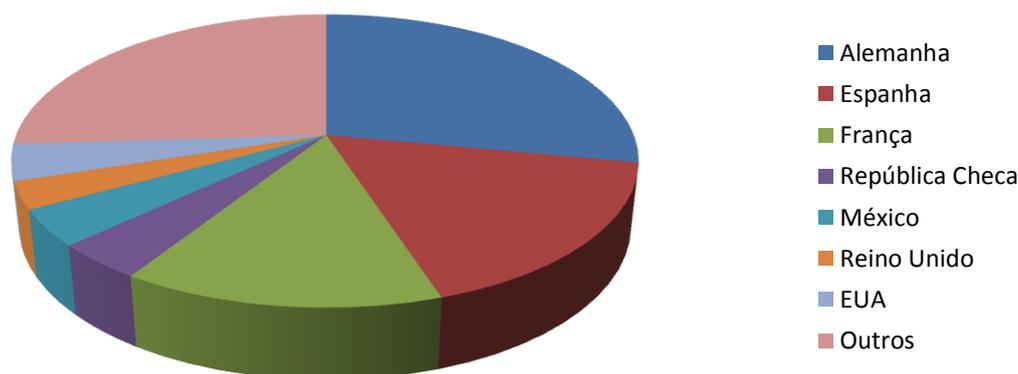


Figura 6. Principais Destinos dos Moldes Portugueses em 2010

Fonte: Adaptado da CEFAMOL (2011b)

Segundo a Figura 6, verifica-se que os principais clientes da indústria de moldes nacional, em 2010, são Alemanha (28%), Espanha (17%), França (14%), República Checa (4%), México (4%), Reino Unido (3%), EUA (4%) e Outros (26%).

A principal indústria cliente de moldes nacionais é a automóvel, que tem vindo a ganhar bastante importância, tendo evoluído de um peso relativo de apenas 14% em 1991, para 72% em 2010, e continua a servir sectores industriais de grande importância para o desenvolvimento de novos produtos na economia mundial.

Na Figura 7 verifica-se que as principais indústrias clientes, em 2010, são o sector de automóvel (72%), sector eletrodoméstico (6%), sector de embalagens (5%), sector de utilidades domésticas (5%), sector eletrónico/telecomunicação (3%), sector da saúde (1%) e outros (8%).

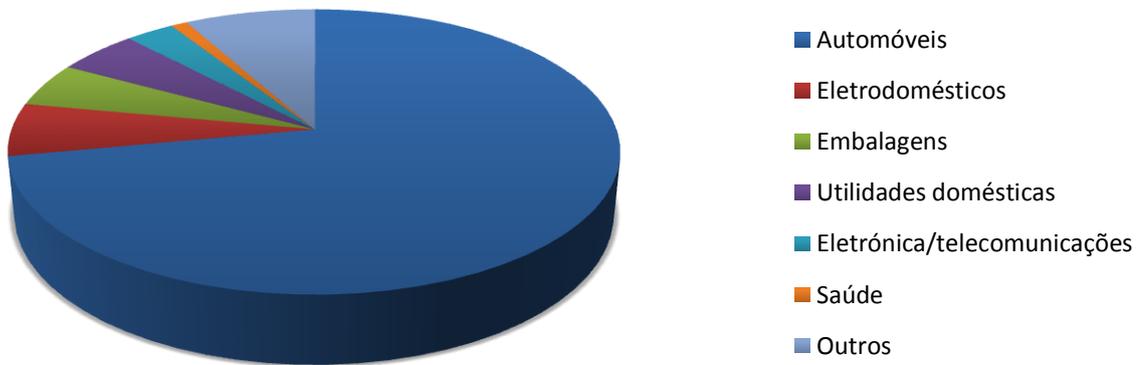


Figura 7. Principais Indústrias Cliente em 2010

Fonte: Adaptado da CEFAMOL (2011b)

Em 2009, a elevada dependência do sector de moldes nacional em relação à indústria automóvel teve reflexos na atividade das empresas, devido à crise vivida nesse sector.

Segundo a CEFAMOL (2011a), foi a visão de salvaguardar o sector que levou ao desenvolvimento de uma estratégia de eficiência coletiva para a criação de um polo de competitividade e tecnologia *Engineering & Tooling*.

O novo polo de competitividade criado em Outubro de 2008 assume-se como uma plataforma de excelência para a consolidação, afirmação e desenvolvimento desta indústria no contexto internacional, com repercussões positivas noutros segmentos da economia nacional. Para tal, estão envolvidas empresas, associações empresariais, centros de I&D, de assistência tecnológica e de formação que são responsáveis pela implementação da estratégia definida para o sector, promovendo a sua competitividade, das quais se destacam: a CEFAMOL, o CENTIMFE, o CENFIM, o Centro de Interação e Inovação de Processos (CENI), a ANEMM, universidades, politécnicos e outros centros de saber nacionais.

O sector considera que o polo de competitividade vem reforçar a intervenção do projeto *Engineering & Tooling from Portugal* criado em 2004, aprofundando e dando

corpo ao plano estratégico implementado. A Associação *Portuguese Tooling Network (Pool-Net)* acompanha a implementação desse plano estratégico.

O sector considera que o novo polo irá incentivar a criação de novas empresas, nomeadamente as de base tecnológica, e melhorar a sua posição competitiva através da captação de capital humano qualificado.

Tocha (2009) afirma que a indústria *Engineering & Tooling* Português ajuda os clientes a desenhar e a conceber peças, produtos e sistemas, apresenta uma forte capacidade de engenharia e um grande investimento na área da prototipagem rápida, alargando a sua cadeia de valor. Trata-se de uma indústria multidisciplinar, cujo desenvolvimento depende essencialmente de sucessivos processos de inovação, articulando de forma natural e consistente o trabalho em rede e a cooperação.

O projeto *Clusterplast* iniciado em Janeiro de 2009, e com uma duração prevista de 18 meses foi uma iniciativa *intercluster* Europeia – congregando *clusters*, nos domínios da cadeia de valor das Indústrias de Moldes e Plásticos, de França, Portugal, Áustria, Espanha, Itália e República Checa –, que pretendeu, através da definição de um plano de ação conjunto e copromoção de iniciativas *interclusters*, promover bases para o desenvolvimento destes *clusters* e para a sustentabilidade e resposta aos desafios futuros da Indústria Europeia (CENTIMFE, 2011).

Capítulo 4. Sistemas de Inovação

O conceito de Sistema Nacional de Inovação tem evoluído ao longo do tempo e o seu desenvolvimento permitiu o aparecimento de diferentes delimitações de sistema de inovação, numa perspetiva geográfica (Sistema Nacional de Inovação e Sistema Regional de Inovação) e sectorial (Sistemas Sectoriais de Inovação).

Neste capítulo pretende-se analisar o Sistema Nacional de Inovação, incidindo no caso português, bem como referenciar os Sistemas Regionais e Sectoriais de Inovação.

4.1 Sistema Nacional de Inovação

A expressão Sistema Nacional de Inovação (SNI) surgiu através da contribuição de vários autores, na qual se destacam os trabalhos elaborados por Freeman (1987), Lundvall (1992), Nelson (1993) e Edquist (2001).

O conceito de SNI foi publicado, pela primeira vez, por Freeman (1987), no debate do crescimento económico japonês do período pós-guerra. Ele define-o como uma rede de instituições, quer públicas, quer privadas, cujas atividades e interações levam à iniciação, importação, modificação e difusão de novas tecnologias.

Ao longo dos anos 90, a abordagem do SNI evoluiu com as obras realizadas por Lundvall (1992) e Nelson (1993). O primeiro autor elaborou um trabalho teórico, investigando o conceito e o desenvolvimento da estrutura de análise do sistema de inovação. Segundo Lundvall (1992), o SNI são conjuntos de elementos e relações que interagem na produção, difusão e utilização de novos conhecimentos, dotados de utilidade económica. Argumenta, também que, a estrutura de produção e o quadro institucional são as duas dimensões mais importantes que, conjuntamente, definem o sistema de inovação, e reconhece que a organização desses sistemas é influenciada por fatores económicos, políticos e culturais que ajudam a determinar a escala, a direção e o sucesso de todas as atividades de inovação.

Nelson (1993) desenvolveu um estudo que envolveu a análise do SNI de 15 países. Deste estudo, o autor concluiu que o SNI difere significativamente de país para país,

dependendo das instituições específicas, da estrutura económica e da base de conhecimento.

Nelson (1993) ao definir o SNI separa os três conceitos: **i)** define sistema como um conjunto de instituições, cujas interações determinam o desempenho inovador das empresas, influenciando o desempenho inovador de um país; **ii)** define nacional, interrogando-se sobre o sentido deste conceito, devido à globalização das economias e à importância das relações internacionais e **iii)** define inovação como um conjunto de atividades desenvolvidas pelas empresas, com o objetivo de produzir produtos ou desenvolver processos, que são novos para tais empresas, mesmo que já existam no país ou no exterior.

No âmbito do modelo *Triple Helix*, enquanto modelo de análise de desenvolvimento, é a densidade relacional, na rede de instituições envolvidas no sistema de inovação, nomeadamente entre indústria e universidade, e a alteração estrutural e funcional dessas instituições que permite o aprofundamento das relações relevantes no processo de transferência tecnológica que, de uma forma recursiva, faz funcionar o modelo (Auxiliar, 2010).

Segundo Etzkowitz & Leydesdorff (2000) surge uma tríade (Figura 8), que é designada por *Triple Helix*.

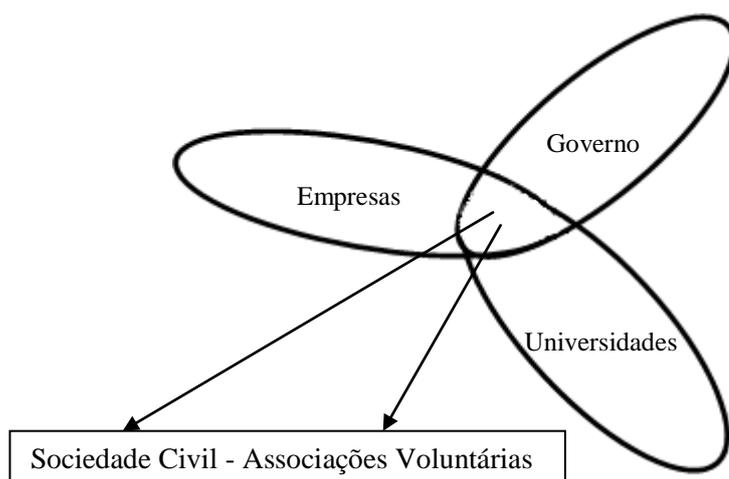


Figura 8. Estrutura Social do *Triple Helix*.

Fonte: Etzkowitz (2008)

A *Triple Helix* trata-se de um modelo de inovação que capta relações múltiplas recíprocas em diferentes pontos do processo de capitalização do conhecimento.

A **primeira dimensão** deste modelo refere-se às informações internas em cada uma das hélices, tais como o desenvolvimento de relações laterais entre empresas através de

alianças estratégicas ou da assunção de uma missão de desenvolvimento económico por parte das universidades. A **segunda** indica a influência de uma hélice sobre outra, por exemplo, o papel do governo em instituir uma política indireta industrial. Por fim, a **terceira dimensão** realça a criação de uma nova camada de redes e organizações trilaterais formado a partir da interação entre as três hélices, com o propósito de criar novas ideias e formatos para o desenvolvimento de alta tecnologia (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

O modelo da *Triple Helix* é uma expressão das dinâmicas, associadas ao que pode considerar-se como uma nova força produtiva: o saber (conhecimento, aprendizagem e gestão), que determina o desenvolvimento do padrão de relacionamentos estabelecidos entre as três esferas do modelo – Universidade, Empresa e Governo (Auxiliar, 2010).

Assim, a estrutura de hoje, é também o resultado da estrutura passada, das alterações estruturais, e de um constante processo, de ajustamento, estrutural e funcional das esferas institucionais envolvidas, Universidade, Governo e Empresas, numa atitude deliberada de coordenação e cooperação (Etzkowitz, 2008).

4.2 Sistema Nacional de Inovação em Portugal

Em Portugal, o conceito de SNI esteve subjacente ao Programa Integrado de Apoio à Inovação (PROINOV), na qual foi retomado, ainda que com contorno pouco claros, no Plano Nacional de Inovação, apresentado pelo XV Governo (Godinho & Simões, 2005).

Ferreira (2009) afirma que o sistema de inovação em Portugal, inserido numa pequena economia aberta, é constituído por uma estrutura industrial dominada pelas PME em sectores de baixa e média intensidade tecnológica e empresarial onde micros e pequenas empresas são dominantes.

Acrescenta ainda que, no geral, as empresas portuguesas, quando envolvidas em atividades de inovação, concentram os seus recursos no desenvolvimento de competências associadas à utilização eficiente do conhecimento tecnológico para assimilar, usar e adaptar tecnologias já existentes. As capacidades associadas com a criação de novas tecnologias e com o desenvolvimento de novos produtos e processos têm sido menos exploradas, uma vez que enfrentam fortes obstáculos que limitam a as capacidade e propensão para inovar, por um lado, e que por outro enfrentam fortes pressões competitivas para empreender ações inovadoras.

Segundo Edquist (2001) o Sistema de Inovação é uma abordagem para a compreensão de inovações que ocorrem numa economia. No seguimento da nossa análise optou-se por analisar, a nível nacional, as componentes principais do Sistema de Inovação segundo Edquist (2001), a dimensão institucional/organizacional e a dimensão relacional.

4.2.1 Dimensão Institucional/Organizacional

Rodrigues (2003) afirma que Portugal tem vindo a construir os elementos básicos (instituições de ensino, de investigação, de formação, de *interface*, de financiamento e assistência empresarial) necessários à construção de um verdadeiro sistema de inovação, nomeadamente com progressos na: **i)** capacidade científica nacional; **ii)** difusão de novas tecnologias na indústria; **iii)** criação de infra-estruturas de *interface*; **iv)** expansão do sistema educativo e de formação; **v)** organização de mercados financeiros e **vi)** utilização de sistemas de informação (como por exemplo a Internet).

Godinho & Simões (2005) realizaram um estudo, evidenciando o I&D, a inovação e o empreendedorismo entre 2007 e 2013 em Portugal.

Estes autores apresentam, através da Figura 9, os principais tipos de organizações que pertencem ao SNI em Portugal, bem com as relações constituídas entre eles.

As **empresas**, tanto de capital nacional como estrangeiro, são os principais elementos do SNI, visto que são necessárias para os processos de criação de valor e de inovação tecnológica e não tecnológica. No entanto, as empresas portuguesas expõem limitações estruturais persistentes, tais como: o nível de competências internas tende a ser reduzido, o âmbito de mercado é limitado e as atividades tendem a concentrar-se em áreas pouco intensivas em tecnologia e em conhecimento. Por outro lado, faltam atores empresariais com capacidade de afirmação no plano internacional, susceptíveis de constituir ‘âncoras’ de referência ou ‘alavancas’ para potenciar e conferir articulação estratégica às atividades das PME. As empresas tendem a adotar uma atitude passiva, de adaptação à envolvente, faltando-lhes a ambição estratégica capaz de orientar e conferir coerência aos seus comportamentos (Godinho & Simões, 2005).

Os **sistemas de ensino e investigação** envolvem um conjunto diversificado de atores, nomeadamente, universidades, organizações universitárias de *interface* com as empresas, escolas tecnológicas e profissionais e laboratórios públicos. A função primordial das universidades está na formação graduada e pós-graduada dos indivíduos e não a

prestação de serviços ou venda de tecnologia às empresas, ou seja, o principal *output* das universidades para o tecido económico são os indivíduos que estudaram e obtiveram a sua formação. Desta forma, as universidades continuam ainda a ser dominadas por uma lógica corporativa que condiciona sua abertura ao exterior e o relacionamento com outras organizações, nomeadamente empresas. Continua, assim, a existir muito espaço para dinamizar as interações entre a Universidade e as empresas (Godinho & Simões, 2005).

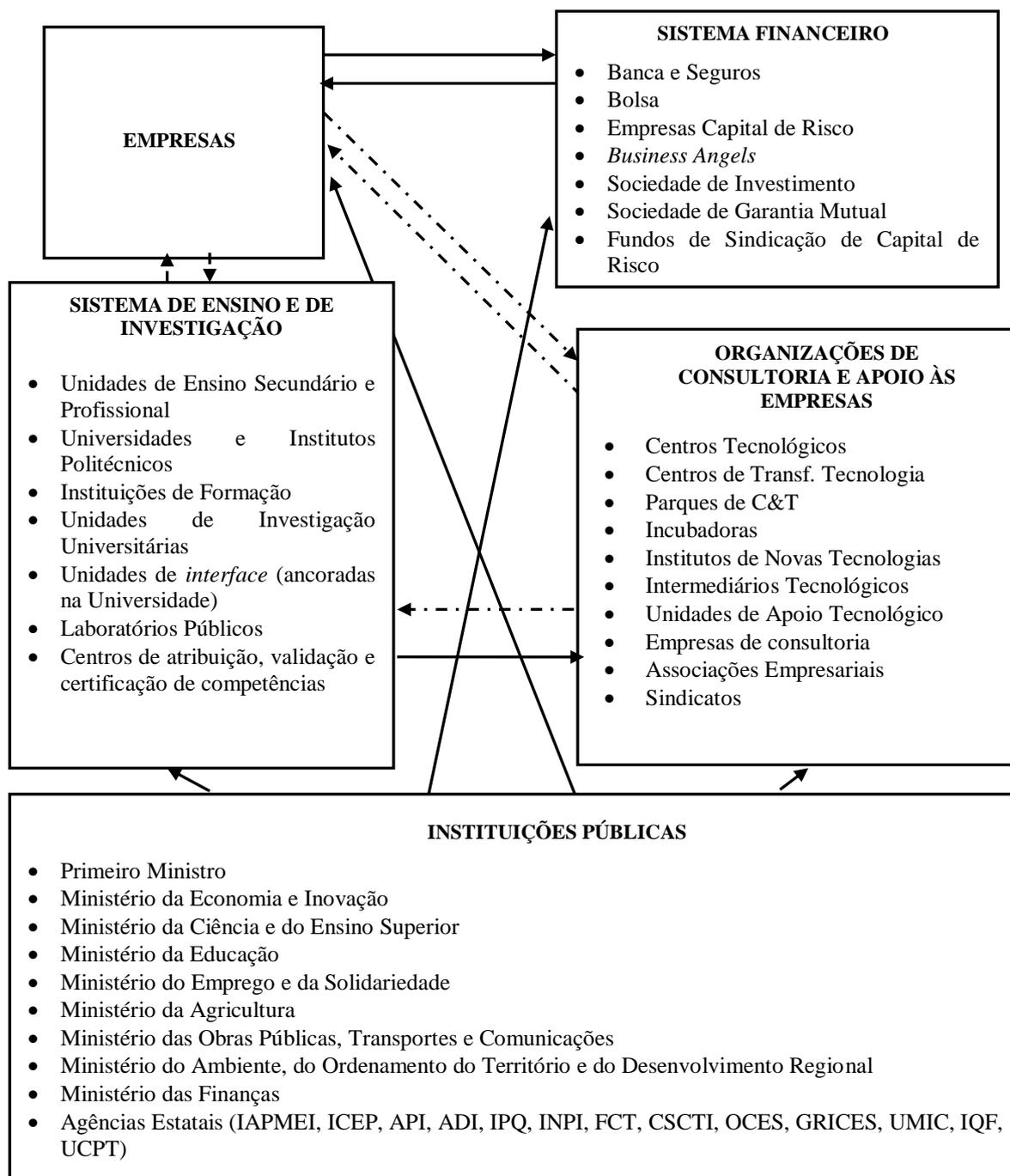


Figura 9. O Sistema Nacional de Inovação em Portugal.

Fonte: Simões (2003)

O **sistema financeiro** inclui não apenas a banca comercial e de investimento, mas também a Bolsa, as empresas de capital de risco e as sociedades de garantia mútua. No caso específico de Portugal, a Banca é quem apresenta um papel central, uma vez que, o sistema financeiro português é baseado no crédito, contudo, as características dos sistemas baseados no crédito não são favoráveis à inovação. Esta tem uma componente de risco elevada que não se adapta com a cultura conservadora das instituições bancárias. Apesar do mercado bolsista ser reduzido, apresentando um pequeno grupo de empresas cotadas, restringe-se a relevância da Bolsa como instrumento para estimular a iniciativa e a inovação. Em contrapartida, as ações desenvolvidas na área da garantia mútua e da titularização de créditos parecem muito interessantes no sentido de reforçar os capitais próprios e de consolidar a base de financiamento das PME (Godinho & Simões, 2005).

As **organizações de consultoria e de apoio às empresas** expõem um leque variado de entidades, públicas e privadas. Nestas organizações estão incluídos centros tecnológicos, com uma orientação sectorial, institutos de novas tecnologias, incubadoras e parques de ciência e tecnologia. Algumas organizações de sucesso adquiriram uma dinâmica própria, no entanto, a maior parte das organizações cientistas e tecnológicas dependem de sucessivos apoios financeiros públicos para a sua manutenção (Godinho & Simões, 2005).

As **instituições públicas** incorporam um conjunto de organizações que vão desde ministérios a agências focalizadas em certos domínios específicos como o apoio às PME, à inovação, à formação, à propriedade industrial e à salvaguarda da concorrência.

4.2.2 Dimensão Relacional

Em Portugal, a debilidade das relações entre os vários intervenientes do sistema de inovação português é devida essencialmente à: **i)** falta de cooperativismo (aspecto cultural); **ii)** desconfiança dos outros parceiros, relacionada com a falta de qualificações e pouca visão estratégica e **iii)** pouca credibilidade de alguns atores (Simões, 2003).

Sousa (1997), também, refere a importância das interações entre as empresas e o ambiente social e económico, onde estas se encontram inseridas, que fomentam relações com empresas clientes e fornecedoras, com empresas de consultoria e com infra-estruturas de ciência e de tecnologia. Este autor salienta a importância dos centros de I&D e instituições de ensino, apesar destas últimas apresentarem características diferentes, que

dependem principalmente da agressividade manifestada pelos departamentos universitários ou politécnicos e não propriamente por iniciativa direta das empresas.

4.2.3 Perspetiva Global: Aspectos Positivos e Negativos

Segundo Simões (2003) há aspectos positivos e negativos do sistema de inovação português. Como aspectos positivos salienta:

- A existência de um número significativo de atores nas várias componentes do sistema: as empresas, as instituições públicas, as entidades de ensino e investigação, as organizações de *interface* e de apoio tecnológico e o sistema financeiro;
- A melhoria das competências e dos sistemas de avaliação das instituições de investigação e universitárias;
- A experiência na concepção e lançamento de programas operacionais de atuação por parte das instituições públicas;
- A existência de algumas empresas inovadoras, internacionalmente competitivas e de alguns *clusters* empresariais dinâmicos.

As limitações do Sistema Nacional de Inovação, ou seja, os aspectos negativos segundo Simões (2003) são:

- A falta de orientação estratégica das instituições públicas;
- A insuficiência de capacidades internas de muitos dos atores do sistema de inovação (principalmente ao nível das empresas, do ensino, das organizações de *interface* e de apoio tecnológico e do sistema financeiro);
- A debilidade ou ausência de ligações entre os diferentes atores do sistema de inovação.

Este autor defende que o último aspecto negativo surge devido a: **i)** falta de cooperativismo (aspecto cultural); **ii)** desconfiança dos outros parceiros, relacionada com a falta de qualificações e pouca visão estratégica; e **iii)** pouca credibilidade de alguns atores.

4.3 Sistema Regional de Inovação

O Sistema Regional de Inovação (SRI) é um conceito que surgiu pela primeira vez em 1990 (Asheim & Isaksen 1997; Cooke 1992, 1998, 2001), após a utilização do conceito de sistema de inovação por Freeman na sua análise da economia do Japão (Freeman, 1987).

Casali *et al.* (2010) aponta que diversas regiões que constituem um país possuem as suas próprias características históricas, culturais, políticas e económicas, diferenciando-se umas das outras e constituindo seus próprios sistemas de inovação. Embora as regiões façam parte de um mesmo país, e, portanto, têm uma história comum, cada região apresenta características que as distinguem das demais.

A elaboração do conceito representa uma tentativa por parte dos estudantes da economia geográfica, de perceber melhor o papel central das instituições e organizações, em promover a inovação baseados no crescimento regional (Asheim *et al.*, 2003, Gertler & Wolfe, 2004), bem como redescobrir a importância dos recursos regionais no estímulo do desenvolvimento tecnológico e económico (Cooke, 2007).

Segundo Asheim & Gertler (2005), não será possível compreender perfeitamente o processo de inovação, se não se tiver em conta o papel central neste processo da proximidade e concentração em termos geográficos, apontando, assim, para a grande importância deste sistema.

O SRI apresenta contornos bem definidos que mostram a importância da capacidade dos atores regionais, tanto públicos como privados, da sua interação para melhorar a competitividade regional, mostrando que a inovação é de facto um processo territorializado, estimulado pelos recursos locais, assim como, pelo contexto social e institucional que caracteriza a região (Doloreux & Bitard, 2005).

Cunha *et al.* (2003) aponta que na era do conhecimento e da crescente integração em redes, a região ressurgiu como *locus* da organização produtiva e da inovação, onde o esforço e o sucesso da investigação e da ação institucional surgem de forma coletiva, por meio da interação, da cooperação e da complementaridade, inseridos no ambiente cultural local. Além desses atributos, há um processo contínuo de aprendizagem, realçando-se a importância da proximidade, flexibilidade dos processos e da organização produtiva (Cunha *et al.*, 2003).

Segundo Asheim & Isaksen (2001), se os *clusters* forem apoiados por organizações circundantes, então está-se perante um SRI.

Para Cooke (1992), o SRI é baseado no propósito de que a localização e a proximidade geográfica são aspectos importantes para o processo de inovação.

A interação entre os agentes (alcançada através dos *clusters*) ao produzir e difundir conhecimento entre eles, constitui uma condição indispensável para a existência de um SRI. A natureza deste conhecimento acaba por determinar o tipo de inovação que um SRI é capaz de produzir, pelo que diferentes sistemas regionais de inovação produzem distintas formas de inovação (Asheim & Isaksen, 1997; 2001).

Segundo Casali *et al.* (2010), os sistemas regionais de inovação são classificados de duas formas diferentes: empreendedor e institucional. O primeiro baseia-se no desenvolvimento do conhecimento, sendo orientado pela geração da ciência ou inovação/tecnologia. Por sua vez, o sistema regional de inovação institucional caracteriza-se por pertencer a uma estrutura industrial com grande fluxo de baixas e médias tecnologias.

Cooke (2007) afirma que os SRI são compostos por uma estrutura produtiva regional que consiste principalmente das empresas, bem como de infra-estruturas de apoio regional, incluindo laboratórios de pesquisa públicos e privados, universidades e faculdades, organizações de transferência Tecnológica, Centros de Formação, *etc.*

Por sua vez, Asheim & Coenen (2004) mencionam que a dimensão regional é constituída da seguinte forma:

- Recursos humanos, interações entre empresas, escolas, universidades e centros de formação;
- Redes formais e informais entre vendedores e compradores para realização do comércio e troca de informações, por meio de encontros planeados ou casuais;
- Existência legítima de poderes estratégicos de administração em áreas como educação, inovação, suporte tecnológico e empresarial;
- Sistemas para a informação tecnológica e apoios à inovação.

Asheim & Coenen (2004) acrescentam que a cooperação regional passa a funcionar como chave determinante na capacidade competitiva da região.

A abordagem do sistema regional de inovação não só existe como uma estrutura para analisar o desempenho económico e inovador, mas também como uma ferramenta concreta para os decisores políticos melhorarem sistematicamente os processos de aprendizagem

regionais, de forma a garantirem o crescimento e desenvolvimento de inovações regionais (Asheim *et al.*, 2003).

Através da Figura 10 é possível verificar os componentes fundamentais do SRI.

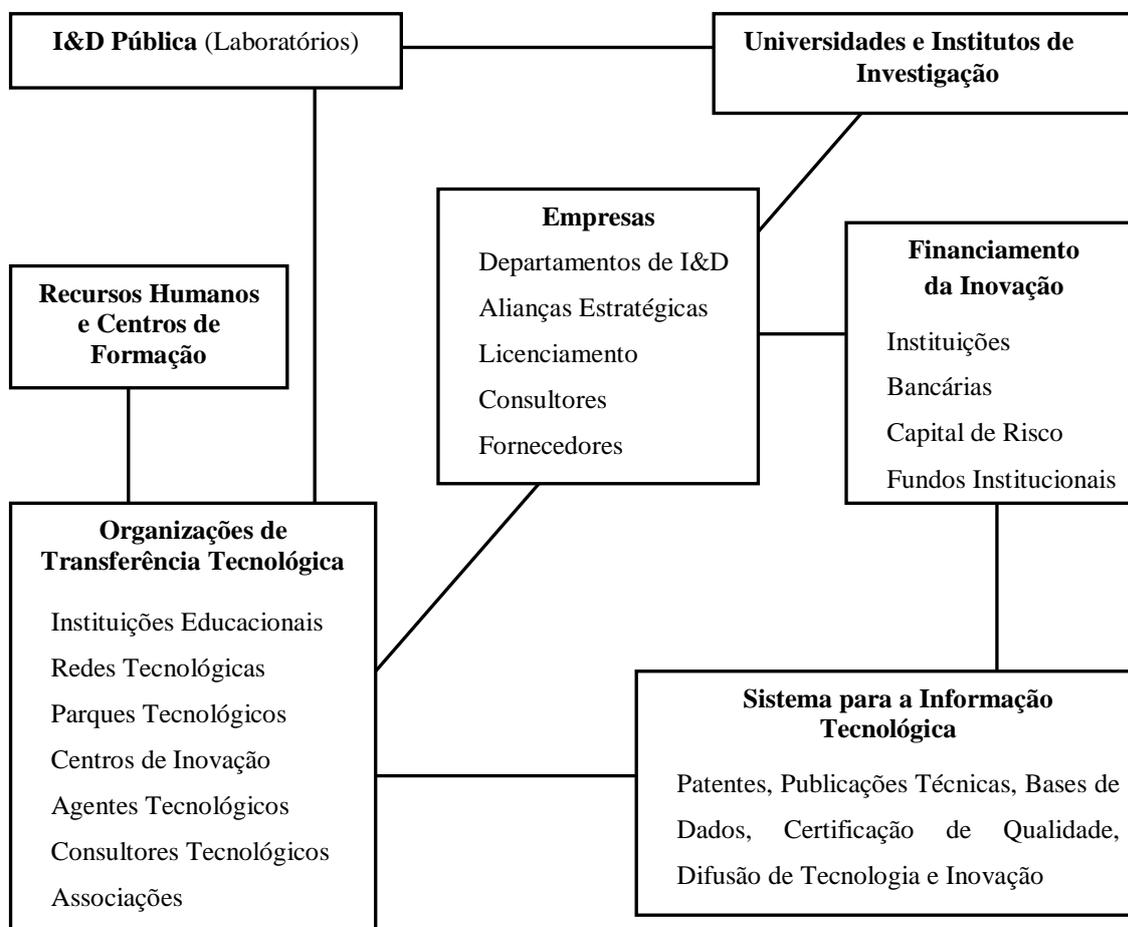


Figura 10. Componentes de um SRI

(Elaboração Própria)

Casali *et al.* (2010) menciona que é necessário estudar todos os elementos que compõem uma região, focalizando as instituições e interações existentes, que deveriam ou não existir. Assim, para que o desenvolvimento sustentável se verifique, é necessário criar um ambiente que intensifique a capacidade técnica, a inovação, a difusão e a incorporação de novas tecnologias, bem como impulsionar o relacionamento entre elas.

De acordo com o mesmo autor, diferentes instituições e diferentes inter-relações entre o quadro institucional e o sector produtivo resultam em diferentes esforços de inovação e distintos níveis de desenvolvimento em diferentes regiões.

4.4 Sistema Sectorial de Inovação

A abordagem do Sistema Sectorial de Inovação (SSI) é focada por Malerba (2004a) apresentando-a como sendo um conceito que permite obter uma visão multidimensional integrada e dinâmica de sectores a fim de analisar a inovação.

Malerba (1999) ao definir o SSI afasta-se do conceito tradicional de sector utilizado na economia industrial, uma vez que para além das empresas é concedida uma especial atenção ao conhecimento, ao papel das organizações não empresariais, aos processos de aprendizagem, às instituições sectoriais e às interações que se estabelecem no mercado e fora deste. Assim, Malerba (2004a) refere que o sector é um conjunto de atividades que são unificadas por alguns produtos para uma dada ou emergente procura e que partilham uma base de conhecimento comum.

Num SSI existem ligações e uma complementaridade entre os produtos, conhecimento e a tecnologia, que acabam por efetuar a criação, produção e a utilização dos “produtos sectoriais” (Malerba, 1999).

Freire (2002) define Sistemas Sectoriais de Inovação como uma rede de agentes que interagem numa área tecnológica específica, com o objetivo de gerar, difundir e utilizar tecnologias, dando ênfase às relações sistémicas na assimilação de conhecimentos referentes à inovação.

Para Malerba (2004a) um sistema sectorial de inovação e produção é composto por um conjunto de produtos novos e estabelecidos para uso específico, e um conjunto de agentes que realizam atividades e interações de mercado e de não-mercado para a criação, produção e venda desses produtos. O mesmo autor acrescenta que, os agentes são caracterizados por processos específicos de aprendizagem, competências, crenças, objetivos, estruturas organizacionais e comportamentos, interagindo por meio de processos de comunicação, troca, cooperação e competição, sendo que as suas interações são moldadas pelas instituições (regras e regulamentos).

No decorrer do tempo, os sistemas sectoriais existentes são objetos de diversos processos de mudança e de transformação por meio da coevolução dos seus elementos, podendo emergir novos sistemas sectoriais (Malerba, 2004a).

Silvestre & Dalcol (2007) referem que esses processos de mudança surgem devido a dois fatores: a complexidade e o dinamismo. A complexidade está relacionada com a multiplicidade de atores e com os vínculos existentes com suas características e funções; o dinamismo está relacionado com as mudanças e progressos tecnológicos, na qual as

empresas têm de se adaptar e modificar constantemente, procurando a sustentabilidade a longo prazo.

Malerba (2002) mencionam que as vantagens de uma visão sectorial residem na existência de um maior conhecimento da estrutura e das fronteiras, de interações entre os agentes, de processos de aprendizagem de inovação e produção, de dinâmicas de transformação e de fatores que determinam as performances das empresas e dos países onde estão localizados.

O SSI apresenta três dimensões importantes que influenciam a criação e adoção de novas tecnologias bem como a organização e produção de inovação a nível sectorial, como se pode ver na Figura 11 (Malerba, 2004b):

- **Conhecimento e domínio tecnológico.** Qualquer sector pode ser caracterizado por possuir um conhecimento de base, tecnologias e *inputs* específicos;
- **Atores e Redes.** No SSI, a inovação é considerada como um processo que envolve uma interação entre uma grande variedade de atores para a criação e troca de conhecimento, relevante para a inovação e a sua comercialização.
Os agentes podem ser organizações (empresas, universidades, governo, etc.) ou indivíduos (cientistas, consumidores, etc.);
- **Instituições.** Apresentam normas, leis, hábitos comuns, regras, etc., que moldam as interações entre os agentes.

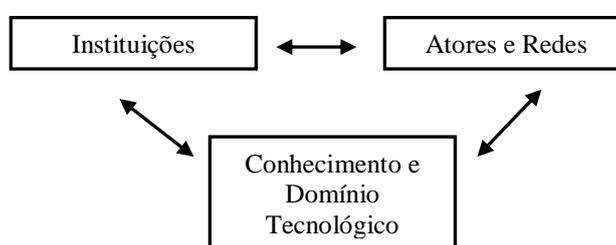


Figura 11. Componentes do SSI
(Elaboração Própria)

Os SSI são uma ferramenta importante para a realização de uma análise descritiva dos sectores, obtendo desta forma a identificação dos elementos que afectam a performance das empresas e dos países (Malerba, 1999).

Capítulo 5. Metodologia

5.1 Síntese da Metodologia Utilizada na Identificação e Análise de *Clusters*

5.1.1 Considerações Iniciais

Nesta secção serão apresentados três níveis de análise fundamentados pela abordagem de *cluster* e com base numa revisão sobre as evidências empíricas da identificação de *clusters*¹ serão também expostas, nesta secção, medidas de concentração geográfica, incidindo no Quociente de Localização, Índice *Hirschman-Herfindahl* modificado, Índice de Participação Relativa e Coeficiente de Especialização, bem como a análise de *shift-share* e a análise *Input-Output*.

5.1.2 Níveis de Análise

Roelandt & Hertog (1999) apresentam três níveis de análise com base no conceito de *cluster* (Quadro 3).

- **Nível Nacional (Macro).** Quando a análise se focaliza nas ligações internas e nas ligações entre os grupos industriais (o caso dos *megaclusters*, como por exemplo na Finlândia e Holanda), permitindo analisar os padrões de especialização da Economia de um país ou região como um todo. Através desta análise pode-se verificar de que forma se pode aperfeiçoar as relações entre a indústria, as universidades e as instituições de investigação.
- **Nível Industrial (Meso).** Trata-se do nível de análise mais utilizado, na qual se estabelecem ligações inter e intra-industriais nas diferentes etapas da cadeia de produção. Isto deve-se ao facto dos dados estatísticos de nível sectorial se encontrarem disponíveis, facilitando a análise. Neste nível de análise é frequentemente usado a análise de *SWOT* ou uma análise de *benchmark*.
- **Nível Empresarial (Micro).** A análise centra-se ao nível da empresa e analisa a competitividade de uma rede de fornecedores em torno de um núcleo empresarial.

¹ Ver Anexo A

Este tipo de análise é utilizado para estudar as estratégias da empresa, a fim de identificar as ligações dos sócios estratégicos em projetos de inovação que abrangem toda a cadeia de produção. Neste caso, a análise de *clusters* está diretamente relacionada com a ação e desenvolvimento de estratégias de negócios.

Quadro 3. Análise de *Clusters* em Diferentes Níveis de Análise

Níveis de Análise	Conceito de <i>Cluster</i>	Foco da Análise
Nível Nacional (Macro)	Ligações do grupo de indústrias na economia como um todo	<ul style="list-style-type: none"> • Padrões de especialização de uma economia nacional/regional • Necessidade de inovação e modernização de produtos e processos em <i>megaclusters</i>
Nível Industrial (Meso)	Ligações inter e intra-industriais nas diferentes etapas da cadeia de produção de produtos finais similares	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de <i>SWOT</i> e de <i>benchmark</i> de indústrias • Exploração de necessidades de inovação
Nível Empresarial (Micro)	Fornecedores especializados em torno de uma ou mais empresas centrais (ligações interempresas)	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de estratégia de negócios • Análise e gestão da cadeia • Desenvolvimento de projetos de inovação

Fonte: Roelandt & Hertog (1999)

Segundo a OCDE (1999), os estudos regionais estão inseridos nos níveis industrial e empresarial da análise de *clusters*.

Após a apresentação dos diferentes níveis de análise de *clusters*, pretende-se ilustrar na seguinte secção, os diversos métodos existentes.

5.1.3 Medidas de Concentração Geográfica

Com base na literatura existente tem-se verificado que o termo *cluster* é utilizado, na generalidade dos casos, sem um prévio reconhecimento conceptual e analítico, ou seja, sem dados estatísticos concretos. Torna-se necessário realizar uma avaliação, através de métodos quantitativos, de forma a identificar se estaremos ou não, efetivamente, perante um *cluster*.

De seguida, são descritos quatro métodos quantitativos de identificação e análise de *clusters*, tratando-se de indicadores que constituem medidas de concentração geográfica.

5.1.3.1 Quociente de Localização

Para Simões (1995), Brito & Albuquerque (2002), Suzigan *et al.* (2003), Santana & Santana (2004), Rodrigues & Simões (2004), Lima & Spínola (2005), Paiva (2006), Simões (2006), Crocco *et al.* (2006), Pinheiro *et al.* (2008), Dallemole & Santana (2008), Rodrigues *et al.* (2009), Carvalho (2009) e Pereira (2009), o Quociente de Localização (QL) tem um papel central na identificação de *clusters*.

O QL é uma medida de concentração geográfica que permite comparar o peso ou importância que uma variável tem numa dada atividade (ou sector) de uma determinada região com a respetiva relevância no espaço padrão. Para o estudo em questão utilizou-se a variável emprego e o volume de vendas para o sector de moldes, vidro e plástico, na Marinha Grande, e como espaço padrão Portugal.

Tomando como exemplo a variável emprego e o sector de moldes, o QL permite analisar a distribuição da força de trabalho que existe nesse sector da Marinha Grande em comparação com aquela que se verifica em Portugal.

Assim, o QL será calculado para os anos de 2002 até 2009, o que permite estudar a evolução do peso/importância das variáveis nos sectores em questão.

$$QL_{rj} = \frac{\frac{X_{rj}}{X_{ri}}}{\frac{X_{pj}}{X_{pi}}} \quad (0 \leq QL_{rj} \leq \infty) \quad (1)$$

Sendo,

r : Indica a região – Marinha Grande;

p : Indica a região padrão – Portugal;

j : Indica o sector – Vidro, Moldes ou Plástico;

i : Indica o sector – Indústria transformadora;

X : Variável – Emprego ou Volume de Vendas;

X_{rj} : Total da variável no sector na Marinha Grande;

X_{ri} : Total da variável na indústria transformadora na Marinha Grande;

X_{pj} : Total da variável no sector em Portugal;

X_{pi} : Total da variável na indústria transformadora em Portugal.

O numerador do QL mede a concentração relativa da variável no sector j na Marinha Grande, enquanto o denominador mede a concentração relativa da variável, do mesmo sector, mas em relação a Portugal.

A leitura dos resultados deste indicador apresenta-se da seguinte forma: Se $QL = 1$, o peso da variável no sector j da região r é igual ao peso dessa variável nesse sector na região p . Se $QL > 1$, a variável no sector j tem maior peso/importância na região r do que na região p , pelo que pode interpretar-se como uma especialização da região relativamente ao país. Se $QL < 1$, a variável no sector j tem menor peso/importância na região r do que no país.

Por sua vez, este indicador apresenta limitações, visto que não está definido o quanto acima da média será considerável para que se identifique a presença de um potencial *cluster*. Para Held (1996), o valor de referência utilizado nos seus estudos de caso de dois *clusters* no Vale do Hudson e no Estado de New York foi de 1.00, enquanto Bergman & Feser (1999) consideraram 1.25 como valor de referência. Isaksen (1996) defende que para existir um potencial *cluster* é necessário ter um QL superior a 3.00. De acordo com Kumral & Deger (2006) existem dois níveis de concentração, sendo considerado um valor mínimo de referência de 1,25 para se considerar a existência de um *cluster* e 5.00 para considerar que o nível de aglomeração é bastante elevado numa determinada região (Quadro 4).

Quadro 4. Diversidade do valor de referência no Quociente de Localização

Indicador	Valor de Referência	Estudos
Quociente de Localização	1.00	Held (1999)
	1.25	Bergman e Feser (1999)
	3.00	Isaksen (1996)
	1.25 e 5.00	Kumral e Deger (2006)

Elaboração Própria

A desvantagem deste indicador passa por não se tratar de uma medida agregada para cada espaço. Existe um QL para cada atividade/região, pelo que torna difícil a apreciação.

Crocco *et al.* (2006) afirmam que a literatura de economia regional reconhece que se trata de um indicador bastante apropriado para regiões de tamanho médio. No entanto, para regiões pequenas, o quociente tende a sobrevalorizar o peso de um determinado sector para

a região, quando o emprego industrial é pequeno e a estrutura produtiva é pouco diversificada. Por outro lado, o quociente tende a subvalorizar a importância de determinados sectores em regiões com uma estrutura produtiva bem diversificada, mesmo que este sector possua peso significativo no contexto nacional.

De forma a atenuar este problema surge o Índice *Hirschman-Herfindahl* modificado (HHm) que será apresentado a seguir.

5.1.3.2 Índice *Hirschman-Herfindahl* modificado

Este índice foi utilizado por Simões (1995), Brito & Albuquerque (2002), Suzigan *et al.* (2003), Santana & Santana (2004), Rodrigues & Simões (2004), Lima & Spínola (2005), Crocco *et al.* (2006), Paiva (2006), Simões (2006), Pinheiro *et al.* (2008), Dallemole & Santana (2008), Rodrigues *et al.* (2009) e Carvalho (2009) e permite encontrar o verdadeiro significado do peso do sector em relação à estrutura industrial da região.

Assim, tem-se a diferença entre:

- O total da variável no sector j na região r em relação ao total da variável no mesmo sector na região p ;
- O total da variável no sector i na região r em relação ao total da variável no mesmo sector na região p .

O índice é definido da seguinte forma:

$$HHm = \left(\frac{X_{rj}}{X_{pj}} \right) - \left(\frac{X_{ri}}{X_{pi}} \right) \quad (2)$$

Sendo,

r : Indica a região – Marinha Grande;

p : Indica a região padrão – Portugal;

j : Indica o sector – Vidro, Moldes ou Plástico;

i : Indica o sector – Indústria transformadora;

X : Variável – Emprego ou Volume de Vendas;

X_{rj} : Total da variável no sector na Marinha Grande;

X_{ri} : Total da variável na indústria transformadora na Marinha Grande;

X_{pj} : Total da variável no sector em Portugal;

X_{pi} : Total da variável na indústria transformadora em Portugal.

Se o $HH_m > 0$ significa que existe uma especialização do sector j na Marinha Grande, ou seja, o sector j da Marinha Grande contribui de forma significativa para o sector j em Portugal; no entanto, a contribuição dos sectores da indústria transformadora da Marinha Grande não exhibe a mesma intensidade para os sectores da indústria transformadora em Portugal.

Se $HH_m < 0$ não existe especialização do sector j na Marinha Grande, indicando que a contribuição dos sectores da indústria transformadora na Marinha Grande para os sectores da indústria transformadora em Portugal é maior do que a contribuição do sector j da Marinha Grande para o sector j em Portugal.

5.1.3.3 Índice de Participação Relativa

De acordo com Simões (1995), Brito & Albuquerque (2002), Suzigan *et al.* (2003), Santana & Santana (2004), Rodrigues & Simões (2004), Lima & Spínola (2005), Crocco *et al.* (2006), Paiva (2006), Simões (2006), Pinheiro *et al.* (2008), Dallemole & Santana (2008), Rodrigues *et al.* (2009) e Carvalho (2009), o índice de Participação Relativa (PR) permite verificar a importância do sector j na região r em relação ao mesmo sector na região p .

A expressão é calculada da seguinte forma:

$$PR = \frac{X_{rj}}{X_{pj}} \quad (3)$$

Sendo,

r : Indica a região – Marinha Grande;

p : Indica a região padrão – Portugal;

j : Indica o sector – Vidro, Moldes ou Plástico;

X : Variável – Emprego ou Volume de Vendas;

X_{rj} : Total da variável no sector na Marinha Grande;

X_{pj} : Total da variável no sector em Portugal;

Quanto mais próximo de 1 for o resultado do indicador PR, maior será a contribuição do sector de moldes da Marinha Grande no total do sector de moldes em Portugal.

5.1.3.4 Coeficiente de Especialização

O coeficiente de especialização (CE) foi referido por Cerejeira (2001), Fernandes & Júnior (2004) e Santos (2007) e procura obter o grau de especialização de uma determinada região.

O CE mede o grau de especialização que uma região detém em relação aos sectores da atividade económica que nela estão inseridas. A sua fórmula traduz-se no somatório do módulo dos desvios da importância que o sector j assume na região r e a importância que esse mesmo sector assume na região padrão p .

$$CE_r = \frac{1}{2} \sum_{j=3} \left| \frac{X_{rj}}{X_{ri}} - \frac{X_{pj}}{X_{pi}} \right| \quad (0 \leq CE_r \leq 1) \quad (4)$$

Sendo,

r : Indica a região – Marinha Grande;

p : Indica a região padrão – Portugal;

j : Indica o sector – Vidro, Moldes ou Plástico;

i : Indica o sector – Indústria transformadora;

X : Variável – Emprego ou Volume de Vendas;

X_{rj} : Total da variável no sector na Marinha Grande;

X_{ri} : Total da variável na indústria transformadora na Marinha Grande;

X_{pj} : Total da variável no sector em Portugal;

X_{pi} : Total da variável na indústria transformadora em Portugal.

Quando o valor de CE é igual a 0, significa que o sector j da região em análise é totalmente equivalente ao sector j na região padrão, ou seja, não há especialização na região r face à região p . Quanto mais próximo de 1 for o CE, mais especializada é o sector j da região r relativamente à região padrão. O CE permite, deste modo, atribuir um valor de especialização a cada região em análise.

5.1.4 Análise *Shift-Share*

Dinc (2002), Fialho (2002), Couto (2007), Sambidi *et al.* (2008), Mur & Angulo (2009) e Pereira (2009) são alguns dos autores que abordaram a análise de *shift-share*.

De acordo com Couto (2007), a análise *shift-share* é uma das abordagens mais utilizadas para aferir o papel das dinâmicas sectoriais e das especificidades regionais no desenvolvimento económico regional.

Pereira (2009) menciona que a análise de *shift-share* compara a variação observada (no nosso caso, do emprego e volume de vendas) na economia regional em relação a uma economia padrão, reconhecendo as características específicas de cada região. Isto é, procura explicar o crescimento de uma região (verificado entre dois períodos de tempo) pela decomposição em três componentes: o crescimento nacional, o crescimento sectorial e o crescimento regional.

De forma a compreender melhor as três componentes, utiliza-se, como exemplo a variável emprego, contudo, o cálculo e as interpretações para a variável volume de vendas serão semelhantes.

O Crescimento Nacional (CN) observa o comportamento da variável emprego na região padrão. Com esta componente é possível calcular a variação esperada, expressando o crescimento que ocorreria no emprego do sector j se todos crescessem à mesma taxa de crescimento nacional (Dinc, 2002).

O CN é calculado da seguinte forma (Pereira, 2009):

$$CN = X_{rj}(0) * \left(\frac{X_{pi}(1)}{X_{pi}(0)} - 1 \right) \quad (5)$$

Sendo,

r : Indica a região – Marinha Grande;

p : Indica a região padrão – Portugal;

j : Indica o sector – Vidro, Moldes ou Plástico;

i : Indica o sector – Indústria transformadora;

0 e 1: Indicam o momento inicial (2002) e o momento final (2008/2009), respetivamente;

X : Variável – Emprego ou Volume de Vendas;

$X_{rj}(0)$: Total da variável no sector na Marinha Grande no ano 2002;

$X_{rj}(1)$: Total da variável no sector na Marinha Grande no ano (2008/2009);

$X_{pi}(0)$: Total da variável na indústria transformadora em Portugal no ano 2002;

$X_{pi}(1)$: Total da variável na indústria transformadora em Portugal no ano (2008/2009).

A taxa de crescimento nacional indica o crescimento que ocorreu para o sector j , a nível nacional, no período em estudo e é calculada da seguinte forma (Pereira, 2009):

$$\text{Taxa de Crescimento Nacional} = \left(\frac{X_{pi}(1)}{X_{pi}(0)} - 1 \right) \quad (6)$$

O Crescimento Sectorial (CS), ou componente estrutural, analisa a evolução da variável emprego no sector j e no sector i a nível nacional.

A variação do CS revela o número de empregos ganhos ou perdidos no sector j na região r no período em estudo, como resultado da diferença entre o crescimento nacional do sector j e o crescimento nacional do sector i (Pereira, 2009).

O CS é calculado da seguinte forma (Pereira, 2009):

$$CS = X_{rj}(0) * \left(\frac{X_{pj}(1)}{X_{pj}(0)} - \frac{X_{pi}(1)}{X_{pi}(0)} \right) \quad (7)$$

Sendo,

r : Indica a região – Marinha Grande;

p : Indica a região padrão – Portugal;

j : Indica o sector – Vidro, Moldes ou Plástico;

i : Indica o sector – Indústria transformadora;

0 e 1: Indicam o momento inicial (2002) e o momento final (2008/2009), respetivamente;

X : Variável – Emprego ou Volume de Vendas;

$X_{rj}(0)$: Total da variável no sector na Marinha Grande no ano 2002;

$X_{pi}(0)$: Total da variável na indústria transformadora em Portugal no ano 2002;

$X_{pi}(1)$: Total da variável na indústria transformadora em Portugal no ano (2008/2009);

$X_{pj}(0)$: Total da variável no sector em Portugal no ano 2002;

$X_{pj}(1)$: Total da variável no sector em Portugal no ano (2008/2009);

A taxa de crescimento sectorial apresenta a seguinte expressão (Pereira, 2009):

$$\text{Taxa de Crescimento Sectorial} = \left(\frac{X_{pj}(1)}{X_{pj}(0)} - \frac{X_{pi}(1)}{X_{pi}(0)} \right) \quad (8)$$

O Crescimento Regional (CR) ou componente regional permite comparar o desempenho do sector j na região r com o desempenho desse mesmo sector a nível nacional.

A variação do CR expressa o número de empregos ganhos ou perdidos no sector j na região r no período em estudo, como resultado da diferença entre o crescimento regional do sector j na região r e o crescimento nacional do mesmo sector (Pereira, 2009).

Assim o crescimento regional pretende evidenciar as vantagens/desvantagens competitivas da região r .

O CR é calculado da seguinte forma (Pereira, 2009):

$$CR = X_{rj}(0) * \left(\frac{X_{rj}(1)}{X_{rj}(0)} - \frac{X_{pj}(1)}{X_{pj}(0)} \right) \quad (9)$$

Sendo,

r : Indica a região – Marinha Grande;

p : Indica a região padrão – Portugal;

j : Indica o sector – Vidro, Moldes ou Plástico;

0 e 1: Indicam o momento inicial (2002) e o momento final (2008/2009), respetivamente;

X : Variável – Emprego ou Volume de Vendas;

$X_{rj}(0)$: Total da variável no sector na Marinha Grande no ano 2002;

$X_{rj}(1)$: Total da variável no sector na Marinha Grande no ano (2008/2009);

$X_{pj}(0)$: Total da variável no sector em Portugal no ano 2002;

$X_{pj}(1)$: Total da variável no sector em Portugal no ano (2008/2009);

A taxa de crescimento regional apresenta a seguinte expressão (Pereira, 2009):

$$\text{Taxa de Crescimento Regional} = \left(\frac{X_{rj}(1)}{X_{rj}(0)} - \frac{X_{pj}(1)}{X_{pj}(0)} \right) \quad (10)$$

Torna-se importante, também, analisar a variação real, que indica a variação observada que ocorreu na Marinha Grande, em termos do emprego e volume de vendas, nos sectores em estudo, entre os anos de 2002 e 2009. Esta variação é calculada da seguinte forma:

$$\text{Variação Real} = (X_{rj}(1) - X_{rj}(0)) \quad (11)$$

Com os resultados da análise *shift-share* é possível interpretar as evoluções das variáveis e identificar se as regiões que crescem acima ou abaixo da média nacional.

5.1.5 Análise *Input-Output*

Na secção 5.1.3, através do estudo dos indicadores mais utilizados fez-se uma abordagem sobre o grau de concentração de uma determinada indústria, dando relevo a uma das características fundamentais de um *cluster* – a aglomeração. De seguida, pretende-se dar relevo a outra característica importante – a interação –, avaliando o grau de interligação entre os agentes de um potencial *cluster*. Para tal, é necessário analisar as diversas técnicas de investigação existentes.

A matriz *input-output* foi reconhecida por Czamanski (1974) e Czamanski & Ablas (1979) como uma análise potencial que evidencia a intensidade das relações entre os agentes, tornando-se importante para a identificação de um *cluster*.

Esta análise focaliza-se no estudo das ligações comerciais entre os ramos de atividade de uma economia. É usada para ilustrar a intensidade dessas ligações numa perspetiva cliente-fornecedor (OCDE, 1999).

A identificação do *cluster* com base na matriz *input-output* tem como função ilustrar qual o *threshold* mínimo para se considerar que as relações são significativas. Se não existir nenhuma relação, ou for ténue, então não há evidências estatísticas suficientes para afirmar que a aglomeração encontrada com base nos indicadores de concentração seja um *cluster*. Caso se encontre um número plausível de relações significativas, ou seja, que não excedam em termos de significância estatística o valor de referência estabelecido, então pode-se afirmar que estamos perante a existência de um *cluster* (Jones *et al.*, 2003).

A matriz *input-output* tem a capacidade de se transformar em sub-matrizes que ilustram diversos tipos de relações; como exemplos dessas submatrizes tem-se a matriz de *inputs* primários, a matriz de *inputs* intermédios e a matriz de *Leontief* (Hoen, 2002).

Segundo Hoen (2002) existem três métodos importantes para identificar as relações significativas tendo como base a matriz *input-output*, sendo eles: o método de maximização simples, o método de maximização com restrições e o método da diagonalização, conforme se apresenta no Quadro 5.

O Método de Maximização Simples segue várias etapas, começando por escolher uma matriz *input-output*, de forma a identificar os valores mais elevados. De seguida, caso o valor do coeficiente não ultrapasse o valor de referência, coloca-se esses valores a zero, extinguindo as interações pouco significativas do estudo. O valor de referência não é fixo e

é definido de forma pouco sustentada, tal como o tipo de submatriz a utilizar. Neste método, o tipo de submatriz influencia o resultado da análise (Hoen, 2002).

O **Método de Maximização Restrito** pretende introduzir algumas restrições ao modelo simples, como se pode verificar no Quadro 5.

Segundo Peeters *et al.* (2001) existe um terceiro método que pertence à família dos métodos de maximização que se denomina como **Método M-Method**. Este método, de acordo com o grau de intensidade das relações, consegue verificar se um sector se enquadra ou não num *cluster*. Numa primeira fase, o método analisa as ligações horizontais, abordando a vertente do fornecedor. Com a matriz definida em termos percentuais, iguala-se a 1 todos os elementos acima do limiar definido e a 0 os que se encontram abaixo desse limiar. Numa segunda fase, investiga as ligações verticais, utilizando a perspectiva do cliente, na qual segue-se o mesmo procedimento que a anterior. De seguida, adicionam-se as duas matrizes e obtêm-se valores 0, 1 e 2. Sendo que os *clusters* incluem as indústrias que apresentam o 2. Uma limitação deste método passa pela ausência de um valor de referência fixo, tornando-se mais difícil verificar até que ponto uma relação é significativa.

O **Método da Diagonalização** permite desagrupar a matriz *input-output* em diferentes conjuntos de indústrias, de acordo com o grau de intensidade das ligações. Trata-se de um método mais sólido, visto que reconhece sempre os mesmos *clusters*, incluindo a sua composição, independentemente, da submatriz estabelecida (Broersma, 2001).

Quadro 5. Métodos mais utilizados na análise das relações com base a matriz *input-output*

Etapas	Método de Maximização Simples	Método de Maximização com Restrições	Método da Diagonalização
1	Escolher uma matriz <i>input-output</i> (i.e. retratando os coeficientes de <i>input</i> , os coeficientes de <i>output</i> , os consumos intermédios ou o inverso da matriz de <i>Leontief</i>)	Definir restrições do tipo $z_{ij} > a_1$, $a_{ij} > a_2$ e $b_{ij} > a_3$, em que z_{ij} representa o consumo intermédio feito pelo sector j do produto do sector i , a_{ij} é o coeficiente de <i>input</i> e b_{ij} representa o coeficiente de <i>output</i> . a_1 , a_2 e a_3 são valores exógenos	Escolher um nível de significância
2	Igualar a 0 todos os elementos da diagonal principal	Escolher uma matriz <i>input-output</i> (i.e. retratando os coeficientes de <i>input</i> , os coeficientes de <i>output</i> , os consumos intermédios ou o inverso da matriz de <i>Leontief</i>)	Escolher todos os elementos que pertencem aos mais elevados, simultaneamente, em termos de valor absoluto, ligações horizontais e ligações verticais
3	Encontrar o elemento maior	Reduzir a 0 todos os elementos que não cumpram a restrição	Reduzir a 0 os demais elementos
4	Adicionar estes dois sectores	Igualar a 0 todos os elementos da diagonal principal	Escolher uma matriz e verificar se ela pode ser decomposta em diferentes blocos
5	Recalcular a matriz <i>input-output</i> com os dois sectores do passo 4 agregados	Encontrar o elemento maior	Cada bloco agrupará as indústrias pertencentes aos diferentes <i>clusters</i>
6	Repetir os passos 2 a 5 até que um número exógeno de <i>clusters</i> seja definido	Adicionar estes dois sectores	
7		Recalcular a matriz <i>input-output</i> com os dois sectores do passo 4 agregados	
8		Repetir os passos 4 a 7 até que um número exógeno de <i>clusters</i> seja definido	

Fonte: Santos (2008:49)

Capítulo 6. Análise de Dados

Neste ponto pretende-se estudar qual a contribuição dos sectores do vidro, moldes e plásticos para o crescimento e desenvolvimento da Marinha Grande, analisando a estrutura interna da economia desta região face à respetiva economia nacional.

6.1.1 Dados, Variáveis e Indicadores Utilizados

A informação necessária para o estudo em questão foi cedida pelo Gabinete de Estratégia e Planeamento (GEP), pertencente à base de dados do Plano de Apuramentos dos Quadros de Pessoal, e utilizada numa desagregação da indústria transformadora a 5 dígitos da Classificação das Atividades Económicas (CAE) para o período 2002-2009. Os dados a partir de 2007 estão de acordo com a Classificação das Atividades Económicas Revisão 3 (CAE Rev.3), os anos anteriores estão com a CAE Rev.2.1.

As variáveis utilizadas no estudo correspondem ao número de empresas e ao número de pessoas ao serviço nos estabelecimentos, por concelho e atividade económica e ao volume de vendas por Nuts e atividade económica. As atividades económicas¹ utilizadas foram a da indústria transformadora, a CAE 252, a CAE 261 e a CAE 29563 nos anos 2002 a 2006. Relativamente aos anos 2007 a 2009 utilizou-se a indústria transformadora, a CAE 222, a CAE 231 e a CAE 25734, correspondentes à fabricação de artigos de matérias plásticas, à fabricação de vidro e artigos de vidro e à fabricação de moldes metálicos, respetivamente, na Marinha Grande e no País. Como padrão de referência elegeu-se Portugal.

Com o propósito de investigar a existência de um potencial *cluster* na Marinha Grande, optou-se por utilizar o Quociente de Localização, o Índice *Hirschman-Herfindahl* modificado, o Índice de Participação Relativa e o Coeficiente de Especialização.

De forma a complementar o estudo procedeu-se à aplicação do modelo *shift-share* com o objetivo de analisar a dinâmica de crescimento nacional, sectorial e regional.

¹ Ver Anexo B

6.1.2 Análise e Discussão de Dados

Após a análise da indústria Marinhense verificou-se que os sectores que mais contribuíram para o crescimento da região até à atualidade foram os sectores do vidro, moldes e plástico (Valadas, 2001). Desta forma, optou-se por analisar qual a importância de cada sector para o crescimento e desenvolvimento da região.

Neste subcapítulo é observada a evolução do número de empresas, do emprego e do volume de vendas na Marinha Grande e em Portugal, durante o período em observação. De seguida, numa tentativa de estudar a concentração geográfica na Marinha Grande utilizaram-se quatro indicadores que visam medir a contribuição de cada sector (vidro, moldes e plástico) para a região em estudo. Como objetivo inicial pretendia-se investigar as relações estabelecidas entre os agentes da Marinha Grande, porém, devido à ausência de dados disponíveis, a nível regional não se concretizou a análise da matriz *input-output*. A desagregação dos dados a nível de localização geográfica não inclui a Marinha Grande, atingindo uma máxima desagregação na subregião Pinhal Litoral.

Assim, de forma a fortalecer a investigação realiza-se a análise *shift-share* com a finalidade de comparar a variação observada do emprego e do volume de vendas na economia regional em relação à economia nacional.

6.1.2.1 Análise do Número de Empresas, Emprego e Volume de Vendas na Marinha Grande e em Portugal

O Quadro 6 apresenta a evolução do número de empresas, a evolução do número de pessoas ao serviço nos estabelecimentos, bem como a evolução do volume de vendas dos sectores em estudo relativamente à Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009.

De forma a estudar o peso de cada sector na região, optou-se por utilizar a indústria transformadora como termo de comparação. Na indústria da Marinha Grande, conforme o Quadro 6, tanto o número de empresas como o número de pessoas ao serviço diminuíram de 2002 a 2009. Contrariamente se depara com um incremento do volume de vendas.

Quadro 6. Número de Empresas, Número de Pessoas ao Serviço nos Estabelecimentos e Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica para a Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009

Variável	Sector	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nº de Empresas	Sector do Vidro	48	44	39	39	30	27	28	25
	Sector de Moldes	160	166	165	165	160	158	152	142
	Sector de Plástico	50	49	53	51	51	55	53	51
	Indústria MG	427	420	425	423	404	394	385	378
Nº de Pessoas ao Serviço	Sector do Vidro	2.683	1.669	2.271	2.353	1.867	1.827	1.745	1.692
	Sector de Moldes	2.885	2.843	2.739	2.674	2.457	2.442	2.394	2.183
	Sector de Plástico	983	992	1.243	1.189	1.296	1.472	1.441	1.496
	Indústria MG	9.058	7.874	8.601	8.538	7.685	7.661	7.751	7.460
Volume de Vendas	Sector do Vidro	153	137	143	177	167	191	204	206
	Sector de Moldes	169	277	158	153	166	168	178	181
	Sector de Plástico	49	55	74	83	98	114	136	144
	Indústria MG	524	602	508	554	575	613	725	728

Elaboração própria a partir de dados do GEP

Unidade do Volume de Vendas: Mil Milhões de Euros

O sector de moldes exhibe um maior número de empresas, em comparação com o sector de plásticos e do vidro, no entanto, o número de empresas registado em 2009 é menor do que em 2002. O sector do vidro para além de ser o sector que tem um menor número de empresas na Marinha Grande é, também, o que apresenta um maior decréscimo do número de empresas entre 2002 e 2009. Contrariamente aos sectores de moldes e do vidro, o sector de plásticos aumentou o número de empresas em 2009 comparativamente a 2002.

Os dados correspondentes ao emprego verificam que o sector de moldes possui um maior número de pessoas ao serviço nos estabelecimentos da Marinha Grande, contudo, esse número, tem vindo a diminuir ao longo dos anos em observação. O mesmo se verifica

com o sector do vidro que, ao longo do período em análise, exhibe uma redução do número de postos de trabalho. O sector de plásticos embora tenha um menor número de pessoal ao serviço, em relação aos outros sectores em estudo, apresenta, ao longo dos anos em análise, uma evolução positiva.

Ainda no Quadro 6, salienta-se um comportamento positivo em termos do volume de vendas dos três sectores em estudo, entre 2002 e 2009. Apesar dos sectores de moldes e do vidro apresentarem um volume de vendas superior, é o sector de plásticos que apresenta um maior crescimento do volume de vendas ao longo do período em observação.

Quadro 7. Número de Empresas, Número de Pessoas ao Serviço nos Estabelecimentos e Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica em Portugal, entre os anos de 2002 e 2009

Variável	Sector	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nº de Empresas	Sector do Vidro	365	338	339	356	331	320	336	326
	Sector de Moldes	515	532	527	536	526	515	532	507
	Sector de Plástico	678	698	706	731	732	754	751	724
	Indústria Portuguesa	46.318	46.364	45.723	46.890	46.017	44.364	43.352	41.349
Nº de Pessoas ao Serviço	Sector do Vidro	8.486	5.895	7.570	7.875	7.322	7.181	7.221	6.454
	Sector de Moldes	8.407	8.180	8.325	8.434	8.260	7.987	8.252	7.640
	Sector de Plástico	16.719	18.334	18.530	19.363	19.317	19.131	19.141	18.191
	Indústria Portuguesa	794.953	784.263	775.783	774.385	750.687	729.888	716.040	655.811
Volume de Vendas	Sector do Vidro	711	474	559	627	617	685	763	989
	Sector de Moldes	449	557	465	462	482	493	532	559
	Sector de Plástico	1.325	1.621	1.579	1.888	1.888	1.945	2.129	2.091
	Indústria Portuguesa	58.682	61.871	60.521	64.731	69.594	71.116	75.219	72.971

Elaboração própria a partir de dados do GEP

Unidade do Volume de Vendas: Mil Milhões de Euros

No Quadro 7 verifica-se o comportamento das mesmas variáveis a nível nacional. No que concerne ao número de empresas, os sectores em estudo apresentam o mesmo comportamento verificado na Marinha Grande. Ou seja, o sector do vidro e de moldes

diminuíram o número de empresas a nível nacional, ao longo do período em estudo e inversamente, o sector de plásticos aumentou o número de empresas de 2002 a 2009. Na Marinha Grande, o sector de moldes exibe um maior número de empresas e um maior número de pessoas ao serviço, relativamente aos outros sectores em observação. Contudo, em Portugal, é o sector de plásticos que se encontra nessa posição, visto que, para além de ser o único sector em análise que apresenta um crescimento do número de empresas e do emprego, entre 2002 e 2009, exibe um número bastante significativo de postos de trabalho, em comparação com os restantes sectores em observação.

Tanto na Marinha Grande como em Portugal, o volume de vendas nos três sectores em observação, aumentou entre 2002 e 2009, porém, destaca-se, a nível nacional, o sector de plásticos com um crescimento mais acentuado.

Os Quadros 8, 9 e 10 analisam a variável emprego e o volume de vendas segundo três perspetivas, a sectorial, regional e industrial.

Quadro 8. Perspetiva Sectorial em termos do Emprego e do Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande relativamente aos mesmos Sectores a Nível Nacional, entre os anos de 2002 e 2009

Variável	Sector	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nº de Pessoas ao Serviço	Sector do Vidro	0,32	0,28	0,30	0,30	0,25	0,25	0,24	0,26
	Sector de Moldes	0,34	0,35	0,33	0,32	0,30	0,31	0,29	0,29
	Sector de Plástico	0,06	0,05	0,07	0,06	0,07	0,08	0,07	0,08
Volume de Vendas	Sector do Vidro	0,22	0,29	0,26	0,28	0,27	0,28	0,27	0,21
	Sector de Moldes	0,38	0,50	0,34	0,33	0,34	0,34	0,33	0,32
	Sector de Plástico	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,066	0,06	0,07

Elaboração própria a partir de dados do GEP

A perspetiva sectorial permite estudar a importância que cada sector em observação possui na região da Marinha Grande em relação ao mesmo sector a nível nacional. No que concerne à variável emprego, os sectores em estudo que apresentam um maior número de pessoas ao serviço na Marinha Grande em comparação com os respetivos sectores em

Portugal são o sector de moldes e do vidro, no entanto, esse número diminuiu entre 2002 e 2009. O sector de plásticos, de acordo com esta perspetiva, apresenta um valor inferior aos outros sectores em observação, contudo, importa realçar que o mesmo valor tem aumentado ao longo do período em análise.

O comportamento do volume de vendas dos sectores em observação é semelhante ao do emprego. Desta forma, a percentagem do volume de vendas dos sectores de moldes e do vidro na Marinha Grande relativamente a Portugal destacam-se, nesta análise, por serem os mais elevados, no entanto, têm diminuído progressivamente no período em análise. Analogamente às conclusões retiradas anteriormente sobre o sector de plástico, apesar do seu peso na Marinha Grande em comparação com Portugal ser menor, comparativamente com os restantes sectores em estudo, verifica-se, em termos do volume de vendas, um crescimento do mesmo entre 2002 e 2009.

Quadro 9. Perspetiva Regional em termos de Emprego e do Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande relativamente à Indústria Transformadora da Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009

Variável	Sector	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nº de Pessoas ao Serviço	Sector do Vidro	0,30	0,21	0,26	0,28	0,24	0,24	0,23	0,23
	Sector de Moldes	0,32	0,36	0,32	0,31	0,32	0,32	0,31	0,29
	Sector de Plástico	0,11	0,13	0,14	0,14	0,17	0,19	0,19	0,20
Volume de Vendas	Sector do Vidro	0,29	0,23	0,28	0,32	0,29	0,31	0,28	0,28
	Sector de Moldes	0,32	0,46	0,31	0,28	0,29	0,27	0,25	0,25
	Sector de Plástico	0,09	0,09	0,15	0,15	0,17	0,19	0,19	0,20

Elaboração própria a partir de dados do GEP

A perspetiva regional permite analisar a importância que cada sector em observação possui na Marinha Grande em relação à indústria transformadora da mesma região (Quadro 9). Relativamente à variável emprego, os sectores de moldes e do vidro, apesar de terem valores superiores em comparação com o sector de plásticos, apresentam uma diminuição do número de pessoas ao serviço na Marinha Grande em relação à indústria transformadora

da mesma região, entre os anos de 2002 e 2009. Contudo, é de realçar que, o sector de plásticos tem vindo a aumentar o número de pessoas ao serviço na Marinha Grande em relação à indústria transformadora Marinhense.

Visualizando a parte do quadro referente ao volume de vendas, os sectores que apresentam um peso mais significativo na Marinha Grande em relação à indústria transformadora da região são os sectores de moldes e do vidro, embora esse peso tenha diminuído ao longo dos anos em estudo. O mesmo não se verifica com o sector de plástico que, entre 2002 e 2009, aumentou a sua importância relativa na Marinha Grande.

Quadro 10. Perspetiva Industrial em termos de Emprego e do Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande relativamente à Indústria Transformadora Nacional, entre os anos de 2002 e 2009

Variável	Sector	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nº de Pessoas ao Serviço	Sector do Vidro	0,34%	0,21%	0,29%	0,30%	0,25%	0,25%	0,24%	0,26%
	Sector de Moldes	0,36%	0,36%	0,35%	0,35%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%
	Sector de Plástico	0,12%	0,13%	0,16%	0,15%	0,17%	0,20%	0,20%	0,23%
Volume de Vendas	Sector do Vidro	0,26%	0,22%	0,24%	0,27%	0,24%	0,27%	0,27%	0,28%
	Sector de Moldes	0,29%	0,45%	0,26%	0,24%	0,24%	0,24%	0,24%	0,25%
	Sector de Plástico	0,08%	0,09%	0,12%	0,13%	0,14%	0,16%	0,18%	0,20%

Elaboração própria a partir de dados do GEP

A perspetiva industrial pretende analisar o peso que cada sector em observação possui na Marinha Grande em relação à indústria transformadora nacional (Quadro 10).

Desta análise resultam valores relativamente pequenos, assim, optou-se por usar valores em percentagem para uma melhor compreensão.

Tanto a nível do emprego como do volume de vendas, o sector de moldes diminui o seu peso relativo na Marinha Grande em relação à indústria transformadora nacional, entre os anos de 2002 e 2009. O mesmo cenário não ocorre com os outros sectores em estudo, em que o sector do vidro diminui o seu peso relativo na região em estudo relativamente à indústria transformadora, em termos do emprego, no entanto, a situação inverte-se em termos do volume de vendas. O sector de plástico ganha relevo na Marinha Grande em

relação ao total da indústria transformadora, tanto em termos do emprego como do volume de vendas, ao longo do período em estudo.

Observando o Quadro 11, tem-se, para cada sector, o número médio de pessoas ao serviço por empresa na Marinha Grande.

Quadro 11. Evolução da Média do Número de Pessoal ao Serviço por Empresa e por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009

Sector	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Sector do Vidro	56	38	58	60	62	68	62	68
Sector de Moldes	18	18	17	17	15	15	15	14
Sector de Plástico	20	20	23	23	25	27	27	29

Elaboração própria a partir de dados do GEP

Assim, é possível concluir que, o sector do vidro expõe um maior número médio de trabalhadores por empresa, na Marinha Grande, seguindo-se o sector de plásticos e posteriormente, o de moldes. Numa perspetiva dinâmica, verifica-se que, entre 2002 e 2009, os sectores do vidro e de plásticos aumentaram o número médio de pessoas ao serviço por empresa na região em estudo, apresentando o sector de moldes um comportamento inverso.

No Quadro 12 evidencia-se, para cada sector em estudo, a produtividade aparente do trabalho na Marinha Grande e em Portugal, ao longo do período em análise.

Quadro 12. Evolução da Produtividade Aparente do Trabalho por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande e em Portugal, entre os anos de 2002 e 2009

	Sector	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Marinha Grande	Sector do Vidro	0,06	0,08	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,12
	Sector de Moldes	0,06	0,10	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
	Sector de Plástico	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10
Portugal	Sector do Vidro	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11	0,15
	Sector de Moldes	0,05	0,07	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07
	Sector de Plástico	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11

Elaboração própria a partir de dados do GEP

Sendo a produtividade elemento fulcral na competitividade das empresas, optou-se por realizar uma análise da produtividade aparente do trabalho, definida como o rácio entre o volume de vendas e o número de pessoas ao serviço nos estabelecimentos.

A caracterização da evolução da produtividade aparente do trabalho na Marinha Grande aponta no sentido de uma aproximação aos níveis de produtividade Nacional.

A consideração da produtividade enquanto fator fulcral na promoção da competitividade justifica uma análise em que o termo de referência é Portugal. Assim, analisando a produtividade aparente do trabalho na Marinha Grande, verifica-se que o sector de moldes exhibe valores superiores na região em análise do que a nível nacional, ao longo do período em estudo. E inversamente se posiciona o sector de plástico, que apresenta uma produtividade aparente inferior na Marinha Grande do que a nível nacional.

É visível que, tanto na Marinha Grande como em Portugal, os sectores do vidro e de plástico evidenciam-se por serem os sectores que apresentam um maior crescimento da produtividade aparente, entre os anos de 2002 e 2009.

Apesar das variações associadas ao ciclo económico, a produtividade registou uma evolução positiva nos três sectores em estudo, tanto a nível regional como nacional.

6.1.2.2 Análise dos Indicadores de Concentração e Especialização

Neste estudo utilizou-se a região da Marinha Grande, considerando a variável emprego e volume de vendas de 2002 a 2009, para os sectores (vidro, moldes e plástico) e indústria transformadora com classificação da atividade económica mencionada no Anexo B. Assim, a fórmula do QL permite analisar os dados, tornando-se um instrumento favorável à caracterização interna da região ao longo do tempo e à sua comparação com a região padrão.

O Quadro 13 apresenta os resultados obtidos do cálculo do QL para os sectores selecionados na Marinha Grande. Como é visível, no período em análise, o QL é superior a 1 (tanto no emprego como no volume de vendas) para todos os sectores em observação, o que significa que o emprego e o volume de vendas nesses sectores têm um maior peso na região da Marinha Grande do que em Portugal.

Quadro 13. Quociente de Localização por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009

Sector	Variável	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Sector de Moldes	Nº de Pessoas ao Serviço	30,12	34,62	29,68	28,76	29,06	29,13	26,80	25,12
	Volume de Vendas	42,13	51,01	40,61	38,82	41,75	39,63	34,67	32,56
Sector de Vidro	Nº de Pessoas ao Serviço	27,75	28,20	27,06	27,10	24,91	24,24	22,32	23,05
	Volume de Vendas	24,11	29,71	30,52	33,00	32,81	32,44	27,74	20,82
Sector de Plástico	Nº de Pessoas ao Serviço	5,16	5,39	6,05	5,57	6,55	7,33	6,95	7,23
	Volume de Vendas	4,18	3,50	5,61	5,12	6,29	6,80	6,64	6,91

Elaboração própria a partir de dados do GEP

Nesta análise, é o sector de moldes que se evidencia, apresentando um maior peso na região da Marinha Grande. Contrariamente surge o sector de plásticos que, apesar de ter um QL superior a 1, exhibe o valor mais baixo dos três sectores analisados.

Numa perspetiva dinâmica, o sector de plásticos é o único sector em observação que apresenta um crescimento entre 2002 e 2009, evidenciando-se um comportamento inverso nos outros dois sectores.

Quadro 14. Índice de *Hirschman-Herfindahl* modificado por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009

Sector	Variável	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Sector de Moldes	Nº de Pessoas ao Serviço	0,33	0,34	0,32	0,31	0,29	0,30	0,28	0,27
	Volume de Vendas	0,37	0,49	0,33	0,32	0,34	0,33	0,32	0,31
Sector de Vidro	Nº de Pessoas ao Serviço	0,30	0,27	0,29	0,29	0,24	0,24	0,23	0,25
	Volume de Vendas	0,21	0,28	0,25	0,27	0,26	0,27	0,26	0,20
Sector de Plástico	Nº de Pessoas ao Serviço	0,05	0,04	0,06	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07
	Volume de Vendas	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06

Elaboração própria a partir de dados do GEP

De acordo com o Quadro 14, os resultados obtidos do índice HHm (em termos da variável emprego e volume de vendas) apresentam valores superiores a 0 em todos os anos, o que simboliza que existe uma especialização dos sectores em estudo na Marinha Grande.

Numa análise intersectorial, o sector de moldes apresenta um maior peso na região em relação à estrutura industrial da Marinha Grande, havendo uma maior especialização do sector nessa região, no entanto o seu peso diminuiu entre os anos de 2002 e 2009. Também se verifica, no sector do vidro, uma diminuição do seu peso na Marinha Grande, ao longo do período em estudo.

O sector de plástico embora tenha um menor peso relativo na Marinha Grande, tanto a nível do emprego como do volume de vendas exhibe, entre os anos de 2002 e 2009, um aumento da sua importância na região. Pelo contrário, o peso dos sectores do vidro na Marinha Grande diminui no mesmo período de análise.

O índice de PR indica a contribuição dos sectores em observação na Marinha Grande, quando comparado com os mesmos sectores em Portugal.

Através do Quadro 15, observa-se que os sectores do vidro e de moldes têm valores mais próximos de 1, o que significa que as suas contribuições na Marinha Grande são superiores.

Numa perspetiva dinâmica, apesar do sector de plástico ter um valor mais próximo de zero, o seu crescimento é visível, ao contrário dos restantes sectores em estudo.

Quadro 15. Índice de Participação Relativa por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009

Sector	Variável	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Sector de Moldes	Nº de Pessoas ao Serviço	0,34	0,35	0,33	0,32	0,30	0,31	0,29	0,29
	Volume de Vendas	0,38	0,50	0,34	0,33	0,34	0,34	0,33	0,32
Sector de Vidro	Nº de Pessoas ao Serviço	0,32	0,28	0,30	0,30	0,25	0,25	0,24	0,26
	Volume de Vendas	0,22	0,29	0,26	0,28	0,28	0,28	0,27	0,21
Sector de Plástico	Nº de Pessoas ao Serviço	0,06	0,05	0,07	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08
	Volume de Vendas	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07

Elaboração própria a partir de dados do GEP

Visualizando o Quadro 16 apura-se que os resultados obtidos do cálculo do CE exibem, na sua maioria, valores superiores a 0,50, o que representa uma especialização dos três sectores na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009.

Numa análise dinâmica, é de realçar, o comportamento positivo dos sectores, em termos do volume de vendas, ao longo do período em estudo.

Quadro 16. Coeficiente de Especialização na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009

Sector	Variável	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Sectores em Análise	Nº de Pessoas ao Serviço	0,53	0,48	0,53	0,53	0,53	0,55	0,52	0,53
	Volume de Vendas	0,51	0,51	0,55	0,57	0,57	0,60	0,55	0,56

Elaboração própria a partir de dados do GEP

6.1.2.3 Análise de *Shift-Share*

A análise de *shift-share* decompõe a taxa de crescimento de uma região, observada em dois períodos de tempo, em três componentes: a taxa de crescimento nacional, a componente sectorial e a componente regional.

Neste ponto pretende-se analisar o comportamento da região da Marinha Grande tendo em consideração os três sectores (moldes, vidro e plásticos), utilizando as variáveis emprego e volume de vendas.

Quadro 17. Análise de *Shift-Share* através do Número de Pessoas ao Serviço nos Estabelecimentos por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009

Sector	Componente Nacional		Componente Sectorial		Componente Regional	
	Taxa de Crescimento Nacional	Crescimento Nacional	Taxa de Crescimento Sectorial	Crescimento Sectorial	Taxa de Crescimento Regional	Crescimento Regional
Sector de Moldes	-0,18	-504,97	0,08	241,76	-0,15	-438,79
Sector de Vidro	-0,18	-469,61	-0,06	-172,84	-0,13	-348,55
Sector de Plásticos	-0,18	-172,06	0,26	258,60	0,43	426,45

Elaboração própria a partir de dados do GEP

Quadro 18. Análise de *Shift-Share* através do Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009

Sector	Componente Nacional		Componente Sectorial		Componente Regional	
	Taxa de Crescimento Nacional	Crescimento Nacional	Taxa de Crescimento Sectorial	Crescimento Sectorial	Taxa de Crescimento Regional	Crescimento Regional
Sector de Moldes	0,24	41,15	0,00	0,25	-0,17	-29,40
Sector de Vidro	0,24	37,26	0,15	22,57	-0,04	-6,82
Sector de Plásticos	0,24	11,93	0,33	16,40	1,36	66,67

Elaboração própria a partir de dados do GEP

Quadro 19. Variação Real do Número de Pessoas ao Serviço e do Volume de Vendas por Sector de Atividade Económica na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009

Sector	Variação Real	
	Emprego	Volume de Vendas
Sector de Moldes	-702	12
Sector de Vidro	-991	53
Sector de Plásticos	513	95

Elaboração própria a partir de dados do GEP

Unidade do Volume de Vendas: Mil Milhões de Euros

Visualizando a componente nacional, em termos do emprego, é possível verificar que a variação que ocorreria na Marinha Grande relativamente aos sectores em estudo iria ser negativa se estes crescessem à taxa de crescimento nacional (Quadro 17). O mesmo não acontece com a variável volume de vendas, uma vez que, se os sectores em estudo crescessem à mesma taxa de crescimento nacional apresentavam um incremento no volume de vendas dos sectores na Marinha Grande (Quadro 18).

Em relação à componente sectorial, ao nível do emprego, observa-se um aumento do número de postos de trabalho nos sectores de moldes e de plástico na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009, como resultado da diferença entre o crescimento nacional

dos respetivos sectores e o crescimento nacional da indústria transformadora. Porém, o sector do vidro exhibe uma perda do emprego na região, no mesmo período (Quadro 17). Contrariamente, em termos do volume de vendas, os três sectores apresentam um crescimento positivo do volume de vendas na Marinha Grande, no período em análise, no entanto, é o sector do vidro que exhibe um valor superior, conforme se pode verificar no Quadro 18.

O comportamento dos sectores na componente regional, tanto a nível do emprego como do volume de vendas é semelhante. Assim, detecta-se, na Marinha Grande, uma perda do emprego e do volume de vendas nos sectores de moldes e do vidro, como resultado da diferença entre o crescimento regional dos respetivos sectores na Marinha Grande e o crescimento nacional dos mesmos. Relativamente ao sector de plásticos, entre os anos de 2002 e 2009, o emprego e o volume de vendas aumentou na Marinha Grande.

Observando o Quadro 19 verifica-se que, a variação real do emprego ao longo do período em estudo, nos sectores de moldes e do vidro na Marinha Grande é negativa, apresentando um comportamento oposto ao do sector de plástico que, evidencia uma variação observada do emprego positiva.

Ao analisar a variação real do volume de vendas dos três sectores na Marinha Grande, o cenário altera-se. Assim, depara-se com uma variação real do volume de vendas positiva em todos os sectores em estudo, sendo o sector de plásticos que exhibe um valor superior, seguindo-se o sector do vidro.

De forma a verificar se as componentes, em termos do volume de vendas, apresentam os mesmos resultados de 2002 a 2008, realiza-se uma nova análise *shift-share*, na qual se agregam os três sectores em observação e compara-se com os anos de 2002 à 2009. Com esta nova análise pretende-se averiguar se foi ou não, a partir de 2009, que o crescimento regional apresentou uma taxa de crescimento negativa.

Analisando o Quadro 20 conclui-se que, nos anos de 2002 a 2008, todas as componentes apresentam taxas de crescimento positivas. O mesmo não acontece nos anos de 2002 a 2009, tendo a componente regional uma taxa de crescimento negativa. Este comportamento é fruto da grande dependência destes sectores em relação à indústria automóvel que, sofreu uma queda em 2009 face à crise económica.

Quadro 20. Análise de *Shift-Share* através do Volume de Vendas dos três Sectores Agregados na Marinha Grande

Componentes	2002- 2008	2002-2009
Componente Nacional	104,55	90,34
Componente Sectorial	35,64	81,95
Componente Regional	6,81	-12,29

Elaboração própria a partir de dados do GEP

Visualizando o Quadro 21, é possível verificar que, entre os anos 2002 e 2008, as componentes sectorial e regional na Marinha Grande são positivas, indicando a existência, nessa região, de sectores industriais dinâmicos, bem como vantagens competitivas em relação ao comportamento médio observado a nível nacional.

Quadro 21. Análise *Shift-Share* dos três Sectores Agregados na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2008

	Componente Sectorial Positiva	Componente Sectorial Negativa
Componente Regional Positiva	<i>Marinha Grande</i>	-
Componente Regional Negativa	-	-

Elaboração Própria

A análise *shift-share* dos três sectores agregados na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009, apresenta um crescimento sectorial positivo, no entanto, o crescimento regional passou a ser negativo (Quadro 22). Este resultado negativo da componente regional na Marinha Grande representa um desempenho menor dos sectores em estudo na região em comparação com os mesmos a nível nacional.

Quadro 22. Análise *Shift-Share* dos três Sectores Agregados na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009

	Componente Sectorial Positiva	Componente Sectorial Negativa
Componente Regional Positiva	-	-
Componente Regional Negativa	<i>Marinha Grande</i>	-

Elaboração Própria

Desta forma, a crise económica vivida em 2009 provocou alterações no comportamento dos sectores a nível regional. Este comportamento reflete que a região da Marinha Grande apresenta uma divergência regional, mas a sua composição sectorial é especializada em sectores que crescem a taxas superiores que a média nacional.

6.1.2.4 Análise dos Sistemas de Inovação

A análise de *clusters* industriais tem originado um crescente interesse devido ao carácter dominante que a globalização assume na economia mundial. A especialização das indústrias regionais como consequência dessa globalização implica alterações na organização da atividade económica pela sua capacidade própria de produzir e sustentar indústrias que possam ser globalmente competitivas (Pereira & Fernandes, 2004).

Os sistemas de inovação impulsionam a eficiência produtiva e a capacidade inovadora das empresas. Assim, no sentido de estudar o desempenho económico e inovador da região da Marinha Grande, realiza-se, neste ponto, uma abordagem sistémica do processo de inovação da região em estudo, incidindo no sector do vidro, moldes e plásticos.

O sector industrial da região tem-se adaptado, em alguns dos casos com o apoio da Autarquia, às exigências do mercado e, com a consciência de que o conhecimento e a inovação são fatores importantes para a competitividade da economia, tendo desenvolvido, nos últimos anos, novas formas de dinamização.

O sector do vidro Marinhense foi afectado por uma crise estrutural devido aos choques petrolíferos de 1973 e 1979, às turbulências decorrentes do 25 de Abril e à abertura dos mercados externos no início da década de 90.

As soluções procuradas por parte das empresas incidiam na inovação, competitividade, num novo processo de gestão empresarial, capaz de reestruturar a indústria, dando-lhe uma nova imagem de prestígio e de qualidade, bem como numa reinvenção da tradição do vidro através da cultura acumulada ao longo dos séculos.

Neste sentido, surge em 1994 a Vitrocristal, ACE – Estudos e Projetos de Apoio à Cristalaria, com funções de operador sectorial de modernização com o objetivo de salvaguardar o sector, através da promoção e divulgação dos seus produtos, da criação e lançamento de uma marca comum, da promoção de estudos e diagnósticos do sector, da

formação profissional, da reestruturação financeira e do apoio às empresas economicamente viáveis mas com dificuldades financeiras. Daqui resultou um plano de reestruturação da cristalaria, assinado pelo IAPMEI, pelo centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (CTCV) e pela Associação Industrial de Cristalaria (AIC).

Em 1999, a Vitrocristal, ACE avançou com o projeto Região do Vidro da Marinha Grande, visando promover o vidro produzido na região, bem com a criação de uma marca “Marinha Grande MGlass”, distinguida pelo seu *design*, qualidade e inovação.

A cooperação da rede Vitrocristal, ACE tornou-se importante para a execução de determinadas medidas, como o investimento nas áreas de produção e comunicação do projeto e da participação em exposições e outros meios de promoção e marketing, a realização de um plano de formação para as empresas na área da qualidade, destinado à criação da Marca e ao envolvimento de *designers* nas empresas com o objetivo de desenvolverem uma imagem exclusiva para o vidro da Marinha Grande.

A Escola Profissional e Artística da Marinha Grande contribui para a formação de jovens em áreas de acabamento e decoração de vidro mais artístico e de cariz mais artesanal. Neste sentido, surge o Centro de Formação Profissional para o Sector da Cristalaria (Crisform) como estrutura de apoio ao sector da cristalaria, no domínio da informação técnica e tecnológica, vocacionado para receber formandos, formadores, professores, profissionais do vidro, *designers*, artistas plásticos e todo o público interessado. No entanto, o Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social extinguiu este centro de formação em Maio de 2011.

A Associação para Oportunidades Específicas de Negócio (OPEN), situada na Marinha Grande, é uma instituição privada que surge sem fins lucrativos, com o objetivo de contribuir para a promoção da inovação, do empreendedorismo e da criação de emprego através do lançamento de empresas com conceitos inovadores e do estímulo à cooperação empresarial, com impacto na produtividade e na competitividade regional e nacional.

Com base num estudo, realizado por Vieira & Romero (2008), de empresas de moldes situadas na Marinha Grande, foi possível analisar as interações entre os vários elementos do sistema. Deste estudo, conclui-se que, as empresas analisadas são fortemente exportadoras (mais de 90% da sua produção) e o destino dos seus produtos são bastante diversificados (principalmente para os países da Europa e das Américas), bem como os sectores clientes, incidindo nos sectores automóvel, eletrónica e elétrico. Estas empresas

são de pequena e média dimensão e a sua capacidade de internacionalização é elevada, uma vez que possuem unidades de produção e/ou comercialização no exterior.

Para as empresas em estudo, a inovação é um fator que permite alcançar a diferenciação, e assim, tornarem-se mais competitivas. O resultado das inovações realizadas nas empresas tem como objetivo a diminuição dos custos de produção, o acesso a novos mercados, o aumento da produtividade, a fidelidade dos clientes e o aumento das exportações. Assim, a qualidade dos produtos e dos serviços prestados passam a ser a base de negociação e não o nível de preços.

A formação dos recursos humanos é uma prioridade das empresas, sendo geralmente recebida através dos fornecedores de máquinas e de equipamentos. No entanto, no sentido de apoiar as empresas, surge o CENTIMFE como Centro Tecnológico especializado com o objetivo de inovar, desenvolver e implementar novas soluções, informar e difundir o conhecimento, atuando como um elo entre o Sistema Científico e Tecnológico e as empresas das indústrias nacionais de moldes, ferramentas especiais e plásticos, na transferência de tecnologia. É de realçar que, na realidade, as relações existentes entre esta instituição e as empresas nem sempre são as melhores e muitas vezes são inexistentes. As empresas argumentam que a instituição não tem capacidade de dar resposta aos problemas do sector de moldes e desta forma, desvalorizam o seu papel como fonte externa de informação. O CENFIM como Centro de Formação Profissional é importante para a formação dos recursos humanos recém chegados, normalmente os trabalhadores de bancada, uma vez que, apenas fornecem uma formação básica.

As atividades de inovação associadas às empresas de moldes estão ligadas à inovação de processo, como a aquisição de tecnologia material - máquina e equipamentos. A formação ligada à inovação tecnológica do processo, a contratação de consultores de diferentes áreas (financeira, qualidade, informática), bem como o uso de competências externas, através da colaboração com outras empresas (fornecedores, clientes e concorrentes) são também frequentes.

O sector de moldes tem sido apoiado pelo Estado, através de fundos nacionais e comunitários, bem como através do trabalho realizado pela CEFAMOL e pelo ICEP, permitindo o reconhecimento de Portugal como um país fabricante de moldes e a sua entrada em projetos internacionais.

Os mesmos autores, através deste estudo, criaram um modelo de observação do sector de moldes, como se pode ver através dos Quadros 23 e 24, incidindo no tipo de relações existentes entre as empresas e entre estas e outras instituições (instituições do ensino superior, instituições de investigação públicas e privadas, infra-estruturas tecnológicas). Assim, resultou três tipos de empresas, as produtoras, as comerciais e as de *design* industrial e produção.

As relações das empresas produtoras com fornecedores de materiais são fracas, não existindo uma fonte de informação significativa para a inovação, o mesmo não acontece com as relações com as empresas fornecedoras de máquinas, equipamentos e *software*. Por sua vez, as relações com instituições académicas e centros de investigação são fracas, e por vezes, inexistentes. Assim, estas empresas mantêm algumas relações como CENTIMFE e CEFIM no sentido de obterem alguma formação.

Este tipo de empresa desenvolve inovações de processo, em que as competências para gerar inovações de produto são externas, advindo, principalmente, da exigência dos clientes. Desta forma surge uma forte dependência dos clientes para o desenvolvimento de inovações.

As empresas comerciais apresentam relações fortes com fornecedores de materiais, máquinas, equipamentos e *software*, no entanto, no que concerne às relações com os concorrentes, instituições académicas, centros de investigação e de formação, estas são inexistentes. Trata-se de empresas que têm um elevado desempenho comercial, subcontratando a sua produção a empresas produtoras.

As empresas comerciais tornam-se essenciais para a sobrevivência de muitas empresas de moldes, visto que, apresentam fortes ligações com o mercado externo e coordenam as atividades produtivas de muitas empresas.

Em relação às empresas de *design* industrial e produção verifica-se uma forte relação com as universidades, laboratórios de investigação e centro tecnológico, permitindo o apoio destas instituições para a resolução de problemas técnicos. Estas empresas realizam inovações do produto, não sendo dependentes dos seus clientes para inovar, pois o seu *know-how* é elevado.

Quadro 23. Modelo de Observação do Sector dos Moldes em Portugal: Padrões de Relações

Tipo de Empresa	Relação com Fornecedores de:			Relações com Concorrentes	Relações com Instituições Académicas	Relações com Centros de Investigação	Relações com Centros de Formação
	Materiais	Máquinas e Equipamentos	Software				
Empresas Produtora	Fraca	Forte	Forte	Forte	Fraca ou Inexistente	Fraca ou Inexistente	Forte
Comercial (Broker)	Forte	Forte	Forte	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
Design Industrial e Produção	Médio	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Fraca

Fonte: Adaptado de Vieira & Romero (2008)

Quadro 24. Modelo de Observação do Sector dos Moldes em Portugal: Posição Interna

Tipo de Empresa	Área Nuclear de Competências	Origem das Ideias	Tipo de Inovação	Dependência dos Clientes para o Desenvolvimento de Inovações
Empresas Produtora	Produção	Externa	Processo	Forte
Comercial (Broker)	Comercialização	Externa	Processo e Produto	Forte
Design Industrial e Produção	Design e Concepção do Produto	Interna	Processo e Produto	Fraca

Fonte: Adaptado de Vieira & Romero (2008)

É importante existir redes de interação sólidas e consistentes para que uma empresa tenha uma maior capacidade de inovação, diferenciando-se da sua concorrência e apresentando uma maior competitividade no mercado internacional. É de realçar, que os *clusters* regionais são parceiros essenciais para o aproveitamento de sinergias a uma escala europeia, especialmente entre PME e as atividades por elas promovidas.

A Competinov desenvolveu, em 2006, um estudo prospetivo de inovação para o sector português de polímeros - moldes e plásticos, e contou com a colaboração do Departamento de Engenharia de Polímeros (DEP), da Inovação em Engenharia de Polímeros (PIEP), da Universidade do Minho, da CEFAMOL e da Associação Portuguesa da Indústria de Plásticos (APIP).

Através deste estudo foi possível concluir que o sector de plástico incide nas inovações de processos, transversais a toda a estrutura produtiva, de desenvolvimento, de distribuição e do próprio modelo de negócio, permitindo fazer face às exigências crescentes ao nível da dimensão de custo, prazos e preços. Por vezes, a inovação é voltada para o serviço, quando o produto é bastante maduro, introduzindo-se a inovação ao nível da assistência ao produto, opções que vêm dar mais valor ao mesmo.

Neste sector, pode-se encontrar uma grande diversidade de orientações em termos de desenvolvimento de produto e inovação, o que se relaciona completamente com a própria heterogeneidade encontrada no sector.

É necessário reforçar a cooperação entre as universidades e as empresas industriais do sector de plásticos, incluindo a realização de estágios de estudantes universitários nas empresas, a criação de pólos de investigação universitários em empresas, e espaços de investigação das empresas dentro das universidades.

No sentido de apoiar seis regiões europeias com forte concentração do sector de moldes e plástico (França, Portugal, Áustria, Espanha, Itália e República Checa) surge o projeto *Clusterplast* em Janeiro de 2009, com uma duração prevista de 18 meses. O objetivo principal deste projeto consiste na implementação de um plano de ação conjunto e copromoção de iniciativas *interclusters*, promovendo bases para o desenvolvimento destes *clusters* e para a sustentabilidade e resposta aos desafios futuros da Indústria Europeia.

Os participantes, neste consórcio Europeu, por parte do *cluster* nacional de *Engineering & Tooling* são o CENTIMFE, a CEFAMOL, a OPEN, o IST e o Município da Marinha Grande.

Capítulo 7. Conclusões e Desenvolvimentos Futuros

“A Marinha Grande é um caso paradigmático de desenvolvimento, que resulta essencialmente da reconversão de um espaço industrial, da tradição secular do vidro e do conjunto de relações que a partir daí se estabeleceram, num primeiro momento para os moldes e num segundo momento para os plásticos” (Gomes & Soares, 2001:22).

De acordo com estes autores, a formação de um grande pólo de crescimento e desenvolvimento industrial na região, através da forte implementação de indústrias de alguma forma interligadas é a sua característica mais evidente como *cluster* regional.

Com o propósito de analisar a existência de um potencial *cluster* regional na Marinha Grande, o presente estudo incide sobre duas características importantes que nele devem estar inseridas, a aglomeração e a interação. Analisa-se, ainda, a influência dos sistemas de inovação como fator impulsionador do crescimento do *cluster*.

Para analisar o grau de concentração/especialização da Marinha Grande, utiliza-se o Quociente de Localização, o índice *Hirschman-Herfindahl* modificado, o índice de Participação Relativa e o Coeficiente de Especialização para os sectores de moldes, vidro e plástico.

Os resultados obtidos do cálculo destes indicadores concluem que os sectores em estudo estão fortemente representados na Marinha Grande, havendo uma especialização destes na região. É observável que o sector de moldes tem um maior peso na Marinha Grande, tanto a nível do emprego como do volume de vendas, apresentando, também, um maior número de empresas localizadas na região. No entanto, não deixa de ser importante referir que, o seu peso tem vindo a diminuir ao longo do período em análise.

O sector do vidro, apesar de ser o sector que tem um menor número de empresas na região, possui um elevado número de pessoas ao serviço, o que significa que a dimensão dessas empresas é maior. No entanto, manifesta-se uma diminuição do seu peso na Marinha Grande, entre os anos de 2002 e 2009.

No que concerne à produção de plásticos verifica-se uma importância crescente, ao longo do período em estudo, enquanto suporte de outras indústrias nacionais e estrangeiras (como é o caso indústria automóvel, mas também, da indústria alimentar, da indústria

eléctrica, telecomunicações e eletrónica e da construção), embora esse peso seja inferiores aos restantes sectores em estudo.

Para considerar que o nível de aglomeração é bastante elevado numa determinada região, alguns autores definiram, nos seus estudos, um valor de referência do quociente de localização, conforme se pode verificar no Quadro 4. O limite máximo do valor de referência, de acordo com a metodologia proposta foi de 5.00, ou seja, é necessário que o valor do QL seja superior a 5 para se considerar que, numa região específica existe um elevado nível de aglomeração. De acordo com os resultados obtidos do quociente de localização (Quadro 13) pode-se concluir que, ao longo dos anos em estudo, o sector de moldes e do vidro apresenta um nível de aglomeração bastante elevado na Marinha Grande, onde, em 2009, o QL atingiu os valores de, respetivamente, 32,56 e 20,82, em termos do volume de vendas. O sector de plásticos, a partir de 2004, também exibe um nível de concentração elevado na Marinha Grande, obtendo, em 2009, um valor do QL de 6,91.

A segunda característica foi impossível de se testar devido à ausência de dados disponíveis, a nível regional. De forma a contornar o problema realiza-se uma análise qualitativa sustentada em revisão bibliográfica.

Assim, podemos constatar, com base nos critérios metodológicos propostos, que a Marinha Grande apresenta evidências de um potencial *cluster* regional.

De forma a fortalecer a investigação realiza-se uma análise *shift-share*, observando o comportamento das dinâmicas sectoriais e das especificidades regionais no desempenho económico da Marinha Grande, identificando vantagens comparativas e competitivas.

Numa primeira fase, efetua-se uma análise *shift-share* para cada sector, em termos do emprego e do volume de vendas, para os anos de 2002 a 2009. Os resultados obtidos dessa análise, ao nível do volume de vendas, permitem verificar a existência de uma componente sectorial positiva para todos os sectores na Marinha Grande, o que simboliza uma participação relativa de sectores dinâmicos na sua estrutura produtiva; e uma componente regional positiva apenas para o sector de plásticos. De forma a analisar se o mesmo comportamento se verifica no período de 2002 a 2008, aplica-se, numa segunda fase, uma análise *shift-share* para esse período e compara-se com os anos de 2002 a 2009, agregando os três sectores. Assim, é possível concluir que, a componente regional entre os anos de 2002 a 2008 apresenta valores positivos na Marinha Grande, o que significa que, esta

região é especializada em sectores dinâmicos, apresentando vantagens competitivas em relação ao comportamento médio observado a nível nacional.

O resultado negativo da componente regional entre os anos de 2002 a 2009 na Marinha Grande representa um desempenho menor dos sectores em estudo na região em comparação com os mesmos a nível nacional. Esta queda do desempenho dos sectores na Marinha Grande resulta da forte dependência destes em relação à indústria automóvel. Segundo a ACAP (Associação Automóvel de Portugal), em 2009, as vendas de automóveis ligeiros atingiram o valor mais baixo dos últimos vinte e quatro anos. Nesse sentido, a elevada dependência destes sectores em relação à indústria automóvel teve reflexos na atividade das empresas, devido à crise económica vivida neste sector.

Através de uma abordagem sistémica do processo de inovação na Marinha Grande, incidindo-se no sector do vidro, moldes e plástico foi possível verificar determinados fatores económicos, sociais, políticos, organizacionais, institucionais, entre outros, que influenciam o desenvolvimento, a difusão e o uso de inovações na região.

Em concordância com o suporte teórico de diversos autores, tais como, Melo (1995), Oliveira e Lopes (1995), Gomes (1997), Cerejeira (2001), Valadas (2001), Gomes & Soares (2001) e Beira *et al.* (2004) comprova-se que, na Marinha Grande, existem evidências empíricas de uma forte concentração geográfica e uma especialização produtiva destes sectores, afirmando-se a existência de um potencial *cluster* na Marinha Grande.

Uma interessante via de investigação futura seria a realização de uma análise quantitativa da intensidade das interligações existentes entre os atores/sectores locais na Marinha Grande.

Considerando o crescimento do sector de plástico Marinhense ao longo dos últimos anos, seria também interessante, a realização de um estudo, de forma a analisar quais os fatores que impulsionaram o seu crescimento, bem como o seu desempenho inovador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKGÜNGÖR, S. (2006), “Geographic Concentrations in Turkey’s Manufacturing Industry: Identifying Regional Highpoint *Clusters*”, *European Planning Studies*, Vol. 14 N° 2, pp.169-197, February.
- ASHEIM, B. & COENEN, L. (2004), “The Role of Regional Innovation Systems in a Globalising Economy: Comparing Knowledge Bases and Institutional Frameworks of Nordic *Clusters*”, Paper presented at the DRUID Summer Conference on *Industrial Dynamics, Innovation and Development*, Elsinore, Denmark, 14-16 June.
- ASHEIM, B. & GERTLER, M. (2005), “The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems”, in Fagerberg, J., Mowery, D. & Nelson, R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 291-317.
- ASHEIM, B. & ISAKSEN, A. (1997), “Location, Agglomeration and Innovation: Towards Regional Innovation Systems in Norway”, *European Planning Studies*, Vol. 5, N° 3, pp. 299-330.
- ASHEIM, B. & ISAKSEN, A. (2001), “Regional Innovation Policy Towards SMEs: Learning Good Practice from European Instruments”, in The Regional Level of Implementations of Innovation Policies, *Conference Proceedings from a Workshop in Brussels* November (2000), Community Research, European Commission, Brussels 2001, pp. 73-94.
- ASHEIM, B., ISAKSEN, A., NAUWELAERS, C. & TODTLING, F. (2003), *Regional Innovation Policy for Small-Medium Enterprises*, Cheltenham, Edward Elgar.
- AUXILIAR, M. (2010), O Modelo Triple Helix: As relações entre a Universidade de Coimbra e a Indústria, *Tese de Mestrado em Economia Local*, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.
- BECATTINI, G. (1979), “Dal ‘Settore’ Industriale al ‘Distretto’ Industriale”, Alcune Considerazioni Sull’Unità di Indagine dell’Economia Industriale, *Rivista di Economia Politica Industriale*, Vol. 1, pp. 7-21, (uma versão inglesa em Goodman, J. Bamford, J. (eds) (1989), “Small Firms and Industrial Districts in Italy”, London, Routledge, pp. 123-135.

- BECATTINI, G (1989), “Riflessioni sul Distretto Industriale Marshalliano come Concetto Socioeconomico”, *Stato e Mercato*, Nº 25, pp. 111-128.
- BECATTINI, G. (1990), “The Marshallian Industrial District as a Socio-Economic Notion”, in Pyke, F., Becattini G. & Sengenberger, W. (eds.), *Industrial Districts and Inter-Firm Co-Operation in Italy*, International Institute of Labour Studies, Geneva, pp. 37-51.
- BECATTINI, G. (1991), “Italian Industrial Districts: Problems and Perspectives” *International Studies of Management & Organisation*, Vol. 21, Nº 1, pp. 83-90.
- BEIRA, E. & MENEZES, J. (2001), “Inovação e Indústria de Moldes em Portugal: A Introdução do CAD/CAM/CAE nos Anos 80”, in Heitor, M., Brito, J. & Rollo, M. (edit.), *Momentos de Inovação e Engenharia em Portugal no século XX*, Dom Quixote, Lisboa.
- BEIRA, E., CRESPO, C., GOMES, N. & MENEZES, M. (2004), “Dos Moldes à Engenharia do Produto, a Trajectória de um *Cluster*”, in Heitor M., Brito J. & Rollo M. (eds), *Momentos de Inovação e Engenharia em Portugal no século XX*, Lisboa, Dom Quixote.
- BERGMAN, E. & FESER, E. (1999), *Industrial and Regional Clusters: Concept and Comparative Applications*, Web Book in Regional Science, Regional Research Institute, West Virginia University, <http://www.rri.wvu.edu/WebBook/Bergman-Feser/contents.htm>.
- BIANCO, J., TEIXEIRA, M., KANASHIRO, F., ARAKAKI, H. & KIMURA, S. (2004), “Formação de *Clusters* Regionais: Análise Exploratória da Concentração de Empresas de Alimentos de Marília-SP”, XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de Novembro.
- BRITTO, J. & ALBUQUERQUE, E. (2002), “*Clusters* Industriais na Economia Brasileira: Uma Análise Exploratória a partir de Dados da RAIS”, *Estudos Económicos*, Vol. 32, Nº 1, pp.71-102.
- BROERSMA, L. (2001), “The Role of Services in Innovative *Clusters*”, paper Developed for the Research Programme Structural Information Provision on Innovation in Services (SIID) for the Ministry of Economic Affairs, Directorate for General Technology Policy.

- BRUSCO, S. (1982), “The Emilian Model, Productive Decentralization and Social Integration”, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 6, Nº 1, pp. 167-184.
- CARVALHO, D. (2009), Identificando Potenciais Arranjos Produtivos Locais (APLs) no Sul do Rio Grande do Sul: Uma Proposta Metodológica, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Programa de Pós-Graduação em Geografia.
- CASAROTTO FILHO, N., MINUZZI, J. & SANTOS, P. (2006), “Competitividade Sistêmica de Distritos Industriais no Desenvolvimento Regional: Uma Comparação”, *Revista da FAE*, Vol.9, Nº 2, pp. 121-134.
- CASALI, G, SILVA, O. & CARVALHO, F. (2010), “Sistema Regional de Inovação: Estudo das Regiões Brasileiras”, *Revista Económica Contemporânea*, Vol. 14, Nº 3, pp. 515-550.
- CEFAMOL (2011a) (Associação Nacional da Indústria dos Moldes). Acedido em Janeiro de 2011 - <http://www.cefamol.pt/cefamol/pt/>.
- CEFAMOL (2011b), *A Indústria Portuguesa de Moldes*, Associação Nacional da Indústria de Moldes.
- CENTIMFE (2011) (Centro Tecnológico da Indústria de Moldes Ferramentas Especiais e Plásticos). Acedido em Janeiro de 2011 - <http://www.centimfe.com/centimfe/pt/>.
- CEREJEIRA, J. (2001), “Identificação dos Distritos Industriais em Portugal”, em Actas do IV Congresso Português de Sociologia, Coimbra, 19 de Abril de 2000 (CD-ROM, Acta 124, pp.17).
- CLARK, J., & GUY, K. (1998), “Innovation and Competitiveness: A Review”, *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol.10, Nº 3, pp. 363-395.
- COOKE, P. (1992), “Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe”, *Geoforum*, Vol.23, Nº 3, pp. 65-82.
- COOKE, P. (1998), “Introduction: Origins of the Concept”, in Braczyk H., Cooke, P & Heidenreich (eds), *Regional Innovation Systems*, London, UCL, pp 2-25.
- COOKE, P. (2001), “Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 10, Nº 4, pp. 945-974.
- COOKE, P. (2007), “Regional Innovation Systems, Asymmetric Knowledge and the Legacies of Learning”, in: Rutten, R., Boekema, F. & Hospers, G. (eds.), *The Learning Region: Foundations, State of the Art, Future*, Cheltenham, Edward Elgar.

- COTRIGHT, J. (2006), “Making sense of *Clusters*: Regional Competitiveness and Economic Development”, discussion paper prepared for the Brookings Institution Metropolitan Policy Program.
- COUTO, A. (2007), “Dinâmicas e Mutações Estruturais na Raia Central”, in Reigado, F. & Matos, A. (eds), *Dinâmicas de Desenvolvimento e Valorização dos Recursos Endógenos na Beira Interior*, ISBN 978-989-20-0821-9, Guarda, Planicôa, pp. 105-139.
- CROCCO, M., GALINARI, R., SANTOS, F., LEMOS, M. & SIMÕES, R. (2006), “Metodologia de Identificação de Aglomerações Produtivas Locais”, *Revista Nova Economia*, Vol. 16, Nº 2, pp. 211-241.
- CUNHA, S., CUNHA, J., OLIVEIRA, M. (2003), “Arranjos Produtivos Locais e o Novo Padrão de Industrialização Paranaense”, in X ALTEC, *Latin American Seminar of Technology Management*, México, DF.
- CZAMANSKI, S. (1974), *Study of Clustering of Industries*, Halifax, Nova Scotia, Canada, Institute of Public Affairs, Dalhousie University.
- CZAMANSKI & ABLAS (1979), “Identification of Industrial *Clusters* and Complexes: A Comparison of Methods and Findings”, *Urban Studies*, Vol. 16, pp. 61-80.
- DALLEMOLE, D. & SANTANA, A. (2008), “Concentração Espacial e Desenvolvimento Local: Cadeia Produtiva de Couro e Derivados do Estado do Pará”, *Desenvolvimento em Questão*, Vol. 6, Nº 11, pp. 99-124.
- DINC, M. (2002), “Regional and Local Economic Analysis Tools”, paper prepared for the Public Finance, Decentralization and Poverty Reduction Program, World Bank Institute.
- DOLOREUX, D. & BITARD, P. (2005), “Les Systèmes Régionaux d’Innovation: Discussion Critique”, *Géographie Économie Société*, Vol. 7, pp. 21-36.
- EDQUIST, C. (2001), “Innovation Policy: A Systemic Approach”, in Archibugi, D. & Lundvall B. (Eds.), *The Globalizing Learning Economy*, Oxford University Press, Oxford.
- ENRIGHT, M. (2001), “Regional *Clusters*: What we Know and What we Should Know”, paper presented for the Kiel Institute International Workshop on Innovation *Clusters* and Interregional Competition, Kiel, Germany, 12-13 November, pp. 1-28.

- ETZKOWITZ, H. (2008), *The Triple Helix of University, Industry and Government: Innovation in Action*, Nova York, Routledge.
- ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF L. (2000), “The Dynamics of Innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations”, *Research Policy*, Vol. 29, Nº 22, pp. 109-123.
- FERNANDES A. & LIMA J. (2006), “Cluster de Serviços: Contribuições Conceptuais com Base em Evidências do Pólo Médico do Recife”, *Revista Nova Economia*, Vol.16, Nº 1, pp. 11-47.
- FERNANDES, C. & JÚNIOR, R. (2004), “Desequilíbrios Regionais e Evolução Industrial: Uma Análise para Minas Gerais no Período 1995-2000”, in Anais do XI Seminário sobre a Economia Mineira, Universidade Federal de Minas Gerais.
- FERNANDES, S. (2009), “A importância das PME para a Inovação”, em *Spatial and Organizational Dynamics*, Discussion Papers, “O Desafio da Inovação: Caminhos numa Região Turística”, Universidade do Algarve, Junho, Nº 0.
- FERREIRA, J. (2008), *Aplicação do Método de Análise do Valor na Indústria de Moldes*, Tese de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, Universidade de Aveiro.
- FERREIRA, M. (2009), *Capacidade de Inovação Empresarial e Políticas Públicas de Incentivos*, Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro.
- FERREIRA, V. (2006), *Estratégia, Competências e Inovação na Indústria de Moldes: Portugal versus República Popular da China*, Tese de Mestrado em Economia e Gestão da Ciência e Tecnologia, Universidade Técnica de Lisboa.
- FIALHO, J. (2002), *Terciarização da Economia (1990-2000): O Alentejo no Contexto Nacional*, Comissão de Coordenação da Região do Alentejo.
- FREEMAN, C. (1987), “*Technology Policy and Economic Performance*”, Lessons from Japan, London, Frances Pinter.
- GERTLER, M. & WOLFE, D. (2004), “Local Social Knowledge Management: Community Actors, Institutions and Multilevel Governance in Region Foresight Exercises”, *Futures*, Vol. 36, pp.45-65.
- GODINHO, M., CORREIA, N. & PINTO, M. (2005), “Estudo sobre a Utilização da Propriedade Industrial nos Sectores dos Plásticos e dos Moldes”, Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Coleção Leituras de Propriedade Industrial, Vol. 2.

- GODINHO, M & SIMÕES, V. (2005), *I&D, Inovação e Empreendedorismo 2007-2013*, Relatório Final, Lisboa, ISEG
- GOMES, H. (1997), “O *Cluster* Regional da Marinha Grande: Vidro, Moldes e Plásticos. Análise e Avaliação de Potencialidades”, Trabalho realizado para o Seminário de Planeamento Integrado na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Não Publicado).
- GOMES, H. & SOARES, P. (2001), “Emprego e Desemprego numa Área de Especialização Industrial: Reestruturação do Sector Vidreiro na Marinha Grande”, Centro de Estudos Geográficos, Universidade de Lisboa.
- GOMES, J. (1998), *Indústria dos Moldes em Portugal: Trajetórias Empresariais de Sucesso*, Ministério da Economia, Lisboa.
- GONÇALVES, F. & GOMES, J. (2004), “Indústria Portuguesa de Moldes: sua Evolução e Desafios numa Perspetiva de Competitividade Global”, in Heitor, M., Brito, J. & Rollo, M. (edit.), *Momentos de Inovação e Engenharia em Portugal no Século XX*, Dom Quixote, Lisboa.
- GORDON, I. & MCCANN, P. (2000), “Industrial *Clusters*, Complexes, Agglomeration and/or Social Networks?”, in *Urban Studies*, Vol. 37, Nº 3, pp. 513-532.
- GRANOVETTER, M. (1973), “Strength of Weak Ties”, *American Journal of Sociology*, Nº 78, pp. 1360-1380.
- HADDAD, P. (1999), “Os *Clusters* Produtivos, Estado de Minas Gerais”, Belo Horizonte, Julho.
- HELD, J. (1996), “*Clusters* as an Economic Development Tool: Beyond the Pitfalls”, *Economic Development Quarterly*, Vol. 10, Nº 3, pp. 249-261.
- HOEN, A. (2002), “Identifying Linkages with a *Cluster*-Based Methodology”, *Economic Systems Research*, Vol. 14, Nº 2, pp. 131-146.
- HOOVER, E. (1937), “Location Theory and the Shoe and Leather Industries”, Cambridge, Harvard University, Vol. 47, Nº 188, December.
- HOOVER, E. (1948), *The Location of Economic Activity*, New York, McGraw Hill.
- IAMMARINO, S. & MCCANN, P. (2006), “The Structure and Evolution of Industrial *Clusters*: Transactions, Technology and Knowledge Spillovers”, *Policy Research*, Vol.35, Nº 7, pp. 1018-1036.

- ISAKSEN, A. (1996), "Towards Increased Regional Specialisation? The Quantitative Importance of New Industrial Spaces in Norway, 1970-1990", *Norsk Geografisk Tidsskrift*, Vol. 50, pp. 113-23.
- JENSEN-BUTLER, C., ENJELSTOFT, S., SMITH, I. & WINTHER, L. (2003), "The Economics of Industrial *Clusters* and Examination of their Performance in Denmark", Working Paper-
<http://www.econ.ku.dk/nf/%C3%85rsm%C3%B8der/%C3%85rsm%C3%B8de%2004/Papirer%20til%20Koldingfjordm%C3%B8det%202004/Jensen%20Thelle/Jensen-Butler%20et%20al%202003%20clusters.pdf> (Acedido em Maio de 2011).
- JONES, C., MUNDAY, M. & ROBERTS, A. (2003), "Regional Tourism Satellite Accounts: A Useful Policy Tool?", *Urban Studies*, Vol. 40 N° 13, pp. 2777-2794.
- KUMRAL, N. & DEGER, Ç. (2006), "An Industrial *Cluster* Study: As a Basis for the Aegean Region's Development Policy", Working Paper N° 06 / 01, Department of Economics of Ege University.
- LIMA, A. & SPÍNOLA, V. (2005), "A Formação de um Aglomerado de Empresas de Transformação Plástica no Estado da Bahia", *Revista Desenbahia*, Vol.2, N° 3.
- LIST, F. (1841), *The National System of Political Economy*, London.
- LUNDEVALL, B. (1992), *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London, Pinter Publishers.
- LYON, F. & FARINELLI, F. (2000), *A Business View of Clustering, Lessons for Cluster development policies*. Durham, Foundation for SME Development/University of Durham (UK).
- MALERBA, F. (1999), "Sectorial Systems of Innovation and Production", Proceeding of the DRUID Conference on: National Innovation Systems, Industrial Dynamics and Innovation Policy, Rebild, June 9-12.
- MALERBA, F. (2002), "Sectorial System of Innovation and Production", *Research Policy*, Vol. 31, pp.247-264.
- MALERBA, F. (2004a), *Sectorial Systems of Innovation - Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe*, Cambridge University Press.
- MALERBA, F. (2004b), "Sectorial Systems - How and Why Innovation Differs Across Sectors", in Fagerberg, J., Mowery, D. & Nelson, R. (eds.) (2004), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford Handbooks.

- MARSHALL, A. (1890), *Principles of Economics*, London MacMillan.
- MELO, A. (2006), “Distritos Industriais Marshallianos: O caso de Águeda”, *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, Nº 12, pp. 29-51.
- MELO, R. (2005), “A implantação de Distritos Industriais na Área de Influência do Sector Petróleo & Gás e possíveis impactos Económico - Espaciais: O Caso da Zona Especial de Negócios em Rio das Ostras – RJ”, 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás, Salvador.
- MENDES, J. (1988), “A Concentração da Indústria Vidreira na Marinha Grande: Repercussões Socioeconómicas”, Monografia, Porto, pp. 357-368.
- MENEZES, J. (2009), “Engineering & Tooling: Aposta na Diversificação de Mercados”, em Portugal Global, Abril, pp. 14-15.
- MUR, J. & ANGULO, A. (2009), “Instrumentos Descritivos da Análise Regional”, Faculdade de Ciências Económicas e Empresariais, Universidade de Zaragoza.
- MYTELKA, L. & FARINELLI, F. (2000), “Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness”, *Discussion Paper Series*, The United Nations University, Institute for New Technologies, October, pp.11-14.
- NELSON, R. (1993), *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, New York, Oxford University Press.
- NATÁRIO, M., BRAGA, A. & REI, C. (2011), “Clustering Craftwork Activities: An Approach to Promote Regional Development in a Peripheral Region of Portugal”, *Investigaciones Regionales*, Nº 19, pp. 97-116.
- OCDE (1999), “Boosting Innovation: The Cluster Approach”, OCDE Proceedings, Paris.
- OCDE (2002), “Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development”, Paris.
- OCDE (2005), “Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data”, 3rd Edition.
- OLIVEIRA, L. (1976), “Algumas Considerações sobre a Implantação de Distritos Industriais”, *Revista Brasileira de Geografia*, Vol. 38, Nº 4, pp. 22-69.
- OLIVEIRA, L. & LOPES, R. (1995), *Estudo Socioeconómico da Marinha Grande e Área Envolvente*, Lisboa, Colprinter.
- PAIVA, C. (2006), “Desenvolvimento Regional, Especialização e suas Medidas”, *Indic. Econ. FEE*, Porto Alegre, Vol. 34, Nº 1, pp. 89-102.

- PEETERS, L., TIRI, M. & BERWERT, A. (2001), “Identification of Techno-Economic Clusters Using Input-Output Data: Application to Flanders and Switzerland”, in OECD (1999) *Innovative Clusters: Drivers of National Innovation Systems*, Paris, pp. 251-272.
- PEREIRA, E. T. (2005), *Fatores de Competitividade e Desempenho Empresarial: Um estudo aplicado ao sector da cerâmica em Portugal*, Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro.
- PEREIRA, E. T., FERNANDES, A.J. & ANDRADE, R. (2004), “Os Clusters e a sua Importância como Fator de Vantagem Competitiva em Portugal”, *Revista Ciência & Conhecimento*, Vol. 1, Nº 4, pp. 179-202.
- PEREIRA, E. T. & FERNANDES, A. J. (2006), “The Clusters Development as a Fator of Competitive Advantage”, *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, Vol. 3, Nº 2, pp. 266-276.
- PEREIRA, R. (2009), *Convergência vs Divergência na União Europeia: Os Casos da Região Norte de Portugal e da Galiza em Espanha*, Tese de Doutoramento, Departamento de Fundamentos de Análise Económica, Universidade de Santiago de Compostela.
- PEREIRA, S. (2003), *O Alargamento da União Europeia: Principais Implicações na Indústria Portuguesa de Moldes face à Adesão da Polónia, da Hungria e da República Checa*, Tese de Mestrado, Lisboa, ISEG.
- PINHEIRO, A., SOBREIRA, L. & RAPINI, M. (2008), “Aglomerações Produtivas no Estado do Pará: Uma Proposta de Análise para a Construção Civil”, *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, Vol. 4, Nº 1, pp. 24-56.
- PIORE, M. & SABEL, C. (1984), *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*, Nova York, Basic Books.
- PORTER M. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, New York, Basic Books.
- PORTER, M. (1998), “Clusters and the New Economics of Competition”, *Harvard Business Review*, Vol. 76, Nº 6, pp. 77-90.
- PORTER, M. (1999), *Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise e da Concorrência*, Rio de Janeiro, Elsevier.
- PORTER, M. (2000), “Location, Competition and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy”, *Economic Development Quarterly*, Vol. 14, Nº 1, pp. 15-34.

- PORTER, M. (2003), *Competição on Competition: Estratégias Competitivas Internacionais*. Rio de Janeiro, Campus, 2003.
- PORTER, M. & STERN, S. (2001), “Inovação: A Localização também conta”, *Revista Portuguesa de Gestão*, III Série, Vol. 16, Nº 3, pp. 16-24.
- RODRIGUES, C. & SIMÕES, R. (2004), “Aglomerados Industriais e Desenvolvimento Socioeconómico: Uma Análise Multivariada para Minas Gerais”, *Ensaios FEE*, Porto Alegre, Vol.25, Nº 1, pp, 203-232.
- RODRIGUES, M. (2003), “Introdução”, in: Rodrigues, M. J., Neve, A., Godinho, M. M. (Coord.), *Para uma Política de Inovação em Portugal*, Publicações Dom Quixote, Lisboa.
- RODRIGUES, M., MONTEIRO, W., CAMPOS, A. & PARRÉ, J. (2009), “Identificação e Análise Espacial das Aglomerações Produtivas do Sector de Confecções na Região Sul”, XXXVII Encontro Nacional de Economia, Foz do Iguaçu (Paraná), 8 e 11 de Dezembro.
- RODRIGUES, S. (2002), *Business Strategy and Organisational Performance: An Analysis of the Portuguese Mould Industry*, Thesis submitted on University of Wolverhampton for the degree of Doctor of Philosophy.
- ROELANDT, T. & HERTOOG, P. (1999), “Cluster Analysis and Cluster-Based Policy Making in OECD Countries: An Introduction to the Theme”, in *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, OECD Proceedings, Paris, pp. 9-23.
- RUSSO, A. (2000), “The Sustainable Cultural Cluster-Notes on Agglomeration, Tourism Policy and Information Technologies in Tourist Cities”, paper prepared for the 40th Congress of the European Regional Science Association, Barcelona, August.
- SANTANA, A. & SANTANA, A. (2004), “Mapeamento e Análise de Arranjos Produtivos Locais na Amazônia”, *Teoria e Evidência Económica*, Vol.12, Nº 22, pp. 9-34.
- SAMBIDI, P., REGIONAL ECONOMIST & SOCIOECONOMIC MODELING GROUP (2008), “Regional Industry Cluster Analysis for the Gulf Coast Economic Development District”, Department of Community and Environmental Planning Houston-Galveston Area Council Houston, Texas.
- SANTOS, C. (2007), *Identificando Clusters. Uma Proposta Metodológica com Aplicação Empírica ao Sector do Turismo*, Tese de Mestrado, Faculdade de Economia, Universidade do Porto.

- SENGENBERGER, W. & PIKE, F. (2002), “Distritos Industriais e Recuperação Económica Local: Questões de Pesquisa e de Política”, in Urani, A., Cocco, G. & Galvão, A. (2002), *Empresários e Empregos nos Novos Territórios Produtivos, o caso da Terceira Itália*, Rio de Janeiro, DP&A.
- SFORZI, F. (2008), “Unas Realidades Ignoradas: de Marshall a Becattini”, Artigo publicado na colecção Mediterráneo Económico, Nº 13, Cajamar Caja Rural, Sociedad Cooperativa de Crédito, Fundación Cajamar.
- SILVESTRE, B. & DALCOL, P. (2007), “Modelos de Análise de Aglomerados Industriais: Implicações no Estudo do Aglomerado de Petróleo e Gás do Norte Fluminense”, *Revista Gestão Industrial*, Vol. 3, Nº 2, pp. 119-130.
- SIMMIE, J. (2004), “Innovation and *Clustering* in the Globalised International Economy”, *Urban Studies*, Vol. 41, Nº 5/6, pp. 1095-1112.
- SIMMIE, J. (2006), “Do *Clusters* or Innovation Systems Drive Competitiveness?”, in Asheim b., Cooke p. & Martin r. (Eds.), “*Clusters and Regional Development: Critical Reflections and Explorations*”, Routledge, London, pp. 164-187.
- SIMÕES, R. (2006), “Método de Análise Regional: Diagnóstico para o Planeamento Regional” in Crocco, M. & Diniz, C. (2006), “Economia Regional e Urbana: Contribuições Teóricas Recentes”, Universidade Federal de Minas Gerais, pp. 269-297.
- SIMÕES, V. (1995), “Desenvolvimento Regional-Problemática, Teoria, Modelos”, 4ªed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- SIMÕES, V. (2003), “O Sistema Nacional de Inovação em Portugal: Diagnóstico e Prioridades”, in Rodrigues, M., Neve, A. & Godinho, M. (Coord.), *Para uma Política de Inovação em Portugal*, Publicações Dom Quixote, Lisboa.
- SMITH, A. (1950), *A Riqueza das Nações*, Vol. 1, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- STEINER, M. (1998), “The Discrete Charm of *Clusters*: An Introduction”, in Steiner, M. (editor), “*Clusters and Regional Specialisation*”, London, European Research in Regional Science, pp. 1-17.
- STEINLE, C. & SCHIELE, H. (2002). “When do Industries *Cluster*?”, *Research Policy*, Vol. 31, pp. 849-858.

- SUZIGAN, W., FURTADO, J., GARCIA, R. & SAMPAIO, S. (2003), “Coeficientes de Gini Locacionais - GL: Aplicação à Indústria de Calçados do Estado de São Paulo”, *Nova Economia*, Vol. 13, Nº 2, pp. 39-60.
- TOCHA, R. (2009), “Moldes Estreitam Relações com Centros de Saber” em *Portugal Global*, Fevereiro.
- VALADAS, C. (2001), “Análise da Reconfiguração das Políticas Europeias (EU) de Emprego num Contexto Sócio-Económico determinado: A Marinha Grande”, em *Actas do IV Congresso Português de Sociologia*, Coimbra, (CD-ROM, Acta 20, pp.12).
- VAN DER LINDE, C. (2002), *Findings from Cluster Meta-Study*. Boston, Institute for Strategy and Competitiveness, Harvard Business School.
- VIEIRA, F. (2007), *Distritos Industriais e Inovação: O sector de Moldes em Portugal*, Tese de Doutoramento em Engenharia de Produção de Sistemas, Universidade do Minho, Escola de Engenharia.
- VIEIRA, F. & ROMERO, F. (2008), “*Networks and Industrial Clusters*”, in Putnik, G. & Cunha, M. (2008), *Encyclopedia of Networked and Virtual Organizations*, Portugal, Vol. 3, pp. 1058-1065.

Anexos

Anexo A. Evidências Empíricas da Identificação de *Clusters*

Quadro 1. Evidência Empírica sobre *Clusters*

Autor	País	Metodologia	<i>Clusters</i>
Ribeiro (2005)	Portugal	Análise Prospetiva	Norte: Têxtil e couro; Madeira, Papel e Cortiça; Comunicação/informação; Saúde Centro e Sul Litoral: Automóvel; Plásticos; Comunicação e Informação; Agro-industrial, Indústrias Criativas Interior: Têxtil
Ministério das Finanças (2002)	Portugal	Análise Prospetiva	Automóvel
Ministério das Finanças (2004)	Portugal	Análise Prospetiva	Norte e Centro Litoral: Têxtil e Couro, Habitat, Plásticos, Equipamento e Automóveis e Informação e Comunicação Centro e Sul: Informação/Comunicações, Indústrias Criativas, Automóvel, Plásticos e Agro-Indústria
Fontes (2000)	Portugal	Bibliométrico (Análise da Produção científica, mas não das empresas)	Biotecnologia
Nilsson et al. (2000)	Suécia	Bibliométrico	Biotecnologia
Den Hertog e Maltha (1998)	Holanda	Estudo de Caso (Entrevistas)	TIC's
Rabelloti (1999)	México	Estudo de Caso (Entrevistas e Inquérito)	Calçado
Preissl (2000)	Alemanha	Estudo de Caso	Componentes do Sector Automóvel
Whalley e Den Hertog (2000)	Noruega	Estudo de Caso (Entrevistas) Análise Descritiva	Alimentação
	Itália		Telecomunicações
	Alemanha		Componentes do Sector Automóvel
	Reino Unido		Imprensa e Publicações
Schmitz (1999)	Brasil	Estudo de Caso	Calçado
Vieira & Romero (2008)	Portugal	Estudo de Caso	Marinha Grande: Moldes
Basant (2006)	Índia	Estudo Monográfico	<i>High-tech</i>
Czamanski e Ablas (1979)	Nova Iorque	Método <i>Input-Output</i> Análise de Grafos	Foram encontrados cerca de 60 <i>clusters</i>

Braunerhjelm e Carlsson (1999)	Ohio e Suécia	Método <i>Input-Output</i> Quociente de Localização (Emprego e Nº de Estabelecimentos)	Foram encontrados 6 <i>clusters</i> em Ohio e 7 na Suécia.
Feser e Bergmant (2000)	EUA	Método <i>Input-Output</i> Análise de Componentes Principais de Fatores	Foram encontrados 23 <i>clusters</i> de manufatura
Bothan et al. (2001)	Reino Unido	Método <i>Input-Output</i> Quociente de Localização	Aeroespacial, Automóvel e Turismo, etc.
Peeters et al. (2001)	Flandres (Norte da Bélgica) e Suíça	Método <i>Input-Output</i> (M-Method)	Agro-Alimentar, Construção e Metal, Química, Transportes e Distribuição, Serviços
Isaksen e Hauge (2002)	Bélgica	Método <i>Input-Output</i>	Agro-Alimentar, Químicos, Transportes e Comunicações, Metais e Construção, Serviços
Akgungor (2006)	Turquia	Método <i>Input-Output</i> Quociente de Localização	Engenharia, Produção e Transformação de culturas, Pacote de produtos alimentares e bebidas, Têxtil, Mobiliário
Natário et al. (2011)	Portugal	Quociente de Localização	Beira Interior Norte: Atividades Artesanais
Bianco et al. (2004)	Brasil	Quociente de Localização	Marília: Alimentar
Isaksen (1996)	Noruega	Quociente de Localização	Foram encontrados 143 <i>clusters</i> regionais
Santos (2007)	Portugal	Quociente de Localização Coeficiente de Especialização Método <i>Input-Output</i>	Marinha Grande: Moldes
Solvell (2006)	EU (Os 10 países do alargamento de 2004)	Quociente de Gini Coeficiente de Especialização	Tabaco, Derivados de Petróleo e Gás, Pesca, Veículos Aeroespaciais e de Defesa, Calçado, TI, Equipamentos Elétricos, etc.
Observatory of European SME's (2002)	Portugal	Relatório	Leiria: Moldes Norte: Calçado

Elaboração Própria

Anexo B. Classificação das Atividades Económicas

Quadro 2. Atividades Económicas Utilizadas e a sua Designação

CAE Revisão 2.1	CAE Revisão 3	Designação
252	222	Fabricação de Artigos de Matérias Plásticas
25200	22200	Fabricação de Artigos de Matérias Plásticas
25210	22210	Fabricação de Chapas, Folhas, Tubos e Perfis de Plástico
25220	22220	Fabricação de Embalagens de Plástico
-----	22291	Fabricação de Componentes de Plástico para Calçado
25230	22230	Fabricação de Artigos de Plástico para a Construção
25240	22292	Fabricação de Artigos de Plástico, N.E.
261	231	Fabricação de Vidro e Artigos de Vidro
26110	23110	Fabricação de Vidro Plano
26120	23120	Moldagem e Transformação de Vidro Plano
26131	23131	Fabricação de Vidro de Embalagem
26132	23132	Cristalaria
26140	23140	Fabricação de Fibras de Vidro
26150	23190	Fabricação e Transformação de outro Vidro (Inclui Vidro Técnico)
29563	25734	Fabricação de Moldes Metálicos

Elaboração Própria