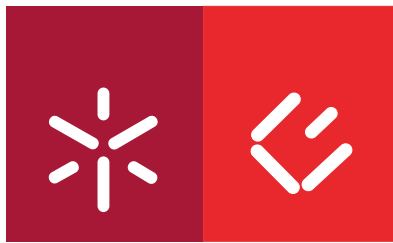


**Universidade do Minho**  
Escola de Economia e Gestão

Fernando Manuel Barbosa de Oliveira Nogueira Merino

**A inovação tecnológica como elemento de  
dinamização empresarial**



**Universidade do Minho**

Escola de Economia e Gestão

Fernando Manuel Barbosa de Oliveira Nogueira Merino

## **A inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial**

Dissertação de Mestrado  
Mestrado em Marketing e Gestão Estratégica

Trabalho efectuado sob a orientação da  
**Professora Doutora Ana Paula Rodrigues Pereira Faria**  
e do  
**Professor Doutor Vasco Eiriz**

Setembro de 2011

## Declaração

Nome:

Fernando Manuel Barbosa de Oliveira Nogueira Merino

Endereço electrónico: fmerino@netcabo.pt

Telefone: 253 041 429 / 966 492 961

Número do Bilhete de Identidade: 6645158

Título da dissertação:

A inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial.

Orientadores:

- Professora Doutora Ana Paula Rodrigues Pereira Faria

- Professor Doutor Vasco Eiriz

Ano de conclusão: 2011

Designação do Mestrado:

Marketing e Gestão Estratégica

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA TESE/TRABALHO, APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## Agradecimentos

Aos orientadores deste trabalho, nomeadamente a Professora Ana Paula Faria e o Professor Vasco Eiriz. A ambos agradeço as sugestões bibliográficas, a leitura crítica e a contribuição muito significativa que disponibilizaram para a qualidade final da minha Tese.

Agradeço à empresa ERT Têxtil Portugal, S.A., na pessoa do seu administrador, o Sr. João Brandão, pelo contributo absolutamente necessário e fundamental para este trabalho.

Destaco a importância que a ATP teve como ponto de partida para o trabalho, ao inspirar-me com o mote lançado pela necessidade de se discutir a inovação tecnológica. Realço também a importância do CITEVE, por fazer parte da construção de uma carreira profissional que me permite pensar a inovação.

Lembrando o Fellini, o meu companheiro de secretária nas incontáveis horas em frente ao computador, este trabalho é especialmente dedicado a pessoas muito importantes para mim.

À Helena, a minha mulher, por todo o apoio, e ao meu filho Daniel por todas as horas que não passei com ele enquanto fazia “o trabalho até ao Verão”.



## Resumo

Esta dissertação aborda a inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial, num momento em que é crucial a discussão da capacidade empreendedora, mas também a discussão dos motores da diferenciação.

A dissertação analisa a complexidade na relação entre a inovação tecnológica e a dinamização empresarial, através do estudo do caso de uma empresa têxtil.

A metodologia de investigação desenvolve-se segundo um protocolo e um modelo de entrevistas que permitem construir um cenário sobre a evolução da empresa. Esta metodologia permite também, face aos conceitos teóricos fundamentais sobre a inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial, avaliar a evolução da empresa ao nível dos modelos e das estratégias de inovação e impactos na sua estrutura organizacional.

A dissertação conclui que todo o processo de inovação da empresa estudada assenta numa relação entre os principais factores externos (natureza industrial da região em que a empresa está instalada, o impacto de políticas públicas e os aspectos de globalização associados ao sector automóvel, que é o seu principal cliente) e os factores internos (experiência acumulada, modernização organizacional e tecnológica). Ao serem determinantes para o desempenho da empresa, esses factores contribuíram para a sua dinamização e permitem perceber a importância da inovação tecnológica como factor decisivo para aumento da sua força competitiva.

Este estudo permite realçar a complexidade na relação entre a variável inovação tecnológica e a variável dinamização empresarial, mas incide apenas sobre o caso de uma empresa. Assim, a extensão a outras empresas, e a outros enquadramentos empresariais, permitirá recolher mais dados através dos quais se poderá generalizar as conclusões obtidas.

Palavras-chave: tecnologia, modernização tecnológica, inovação tecnológica, dinamização empresarial, empreendedorismo, sectores de alta tecnologia, estudos de caso.

## Abstract

This thesis addresses technological innovation as an entrepreneurial boosting element, at a time where entrepreneurial discussions, but also the discussions of differentiation motors, are crucial.

The dissertation analyzes the complexity of the relationship between technological innovation and entrepreneurial dynamism, through the case study of a textile company.

The methodology research is developed according to a protocol and a model of interviews which allows one to view the scenario of the company's evolution. Given the fundamental theoretical concepts on technological innovation as an element of entrepreneurial dynamism, this methodology also allows the evaluation of the company's evolution in terms of models and strategies for innovation and the impact on its organizational structure.

The paper concludes, that the whole process of innovation of the company which was studied, is based on the relationship between the major external factors (the nature of the industrial region where the company is located, the impact of public policies and associated globalization aspects of the automotive sector, which is its main customer) and internal factors (accumulated experience, organizational and technological modernization). As these determine the performance of the company, these factors contribute to its dynamism and allow the realization of the importance of technological innovation as a decisive factor for increasing its competitive strength.

This study allows us to highlight the complexity of the relationship between technological innovation and entrepreneurial boosting variables, but mainly focuses only on the case of a company. Thus, the extension to other companies and other business frameworks will collect more data in order to generalize these findings.

**Keywords:** technology, technological modernization, technological innovation, entrepreneurial boosting, entrepreneurship, high-tech sectors, case studies.

# Índice Geral

Declaração .....	ii
Agradecimentos .....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice Geral.....	vii
Lista de Abreviaturas.....	ix
Índice de Figuras.....	x
Índice de Tabelas.....	xii
Capítulo 1 – Introdução .....	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Contextualização do estudo e relevância do tema.....	1
1.3. Objectivos e metodologia .....	3
1.4. Organização da dissertação.....	4
1.5. Síntese.....	5
Capítulo 2 – A inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial ....	7
2.1. Introdução.....	7
2.2. Conceitos fundamentais de inovação .....	7
2.3. Modelos de inovação.....	8
2.4. Impactos da inovação.....	11
2.5. Determinantes da inovação.....	12
2.6. Estratégias de inovação .....	16
2.7. Factores de dinamização empresarial .....	18
2.8. Síntese.....	21
Capítulo 3 – Enquadramento empresarial do estudo.....	25
3.1. Introdução.....	25
3.2. O sector têxtil.....	25
3.3. O sector de calçado.....	28
3.4. O sector automóvel .....	29
3.5. Perspectiva integrada sobre os sectores .....	34
3.6. Tendências de desenvolvimento tecnológico.....	35
3.7. Síntese.....	40
Capítulo 4 – Metodologia de investigação .....	43
4.1. Introdução.....	43
4.2. Pergunta central de pesquisa e metodologia de investigação.....	43



4.3.	Dados e informações: fontes e métodos de recolha .....	48
4.4.	Síntese.....	51
Capítulo 5	- Estudo da empresa ERT Têxtil Portugal, S.A.....	53
5.1.	Introdução.....	53
5.2.	Contexto do estudo de caso.....	53
5.3.	Enquadramento industrial.....	54
5.4.	História da empresa .....	58
5.5.	Diversificação para novos mercados e expansão da especialização .....	60
5.6.	Situação actual .....	62
5.7.	Inovação e Excelência pela Qualidade .....	64
5.8.	Momentos críticos na evolução da empresa.....	66
5.9.	Associação do estudo de caso ao contexto teórico .....	70
5.10.	Síntese.....	76
Capítulo 6	- Conclusão .....	81
6.1.	Síntese.....	81
6.2.	Principais conclusões .....	83
6.3.	Limitação deste estudo e proposta para investigação futura.....	86
Apêndice 1	- Actores envolvidos na cadeia de valor têxtil e vestuário .....	87
Apêndice 2	- Têxteis Técnicos: definição e mercados .....	88
Apêndice 3	- Têxteis Técnicos: nomenclaturas.....	90
Apêndice 4	- Têxteis Técnicos em Portugal.....	91
Apêndice 5	- Evolução da indústria de calçado em Portugal (1974 – 2005).....	92
Apêndice 6	- Pressões sobre a indústria automóvel .....	93
Apêndice 7	- Evolução do número de fornecedores da indústria automóvel (1970 – 2003).....	94
Apêndice 8	- Tendências chave e estratégias dos OEM na indústria automóvel .....	95
Apêndice 9	- Fases de evolução da indústria automóvel em Portugal .....	96
Apêndice 10	- Principais grupos de produtos nacionais exportados (2010) .....	97
Apêndice 11	- Guião das entrevistas .....	98
Apêndice 12	- Sinopse da consulta de inquérito para a qualificação da inovação ..	100
Apêndice 13	- Exemplo de estruturas têxteis.....	104
Apêndice 14	- Tecnologias de colagem da ERT e aplicações dos produtos resultantes.....	105
Apêndice 15	- Instalações e equipamentos do processo produtivo da ERT .....	109
Referências	.....	111

## Lista de Abreviaturas

ACAP - Associação Automóvel de Portugal.

ACEA - European Automobile Manufacturers' Association.

AFIA - Associação de Fabricantes para a Indústria Automóvel.

AICEP - Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal.

APICCAPS - Associação Portuguesa dos Industriais de Calçado, Componentes, Artigos de Pele e seus Sucedâneos.

ATP - Associação Têxtil e Vestuário de Portugal.

CITEVE – Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal.

COTEC - Associação Empresarial para a Inovação.

ERT – Empresa de Revestimentos Têxteis.

EURATEX – The European Apparel and Textile Confederation.

GEE - Gabinete de Estratégia e Estudos (do Ministério da Economia e da Inovação).

GM - General Motors.

GPEARI - Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior).

I&D - Investigação e Desenvolvimento.

I&D + I - Investigação, Desenvolvimento e Inovação.

ISO - International Organization for Standardization.

OCDE - Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico.

OEM – Original Equipment Manufacturer.

OICA - International Organization of Motor Vehicle Manufacturers.

PIB – Produto Interno Bruto.

PME - Pequena e Média Empresa.

QCA – Quadro Comunitário de Apoio.

VBO - Vehicle Brand Owners.

## Índice de Figuras

Figura 1 - Modelo de inovação linear.....	9
Figura 2 - Modelo de inovação em cadeia.....	10
Figura 3 - Modelo de inovação funcional.....	11
Figura 4 - Reconfiguração da cadeia de valor do automóvel.....	31
Figura 5 - Produção mundial de automóveis e veículos ligeiros.....	32
Figura 6 - Potencial de desenvolvimento das tecnologias da indústria automóvel....	40
Figura 7 - Metodologia de investigação.....	44
Figura 8 - Exemplo da cadeia de produção industrial têxtil.....	55
Figura 9 - Operações produtivas na cadeia de produção de têxteis técnicos.....	56
Figura 10 - Principais operações produtivas e mercados da ERT.....	58
Figura 11 - Evolução do volume de investimento da ERT.....	61
Figura 12 - Evolução do volume de negócios da ERT.....	64
Figura 13 - Síntese dos principais marcos de evolução da ERT.....	69
Figura 14 - Evolução do modelo de inovação da ERT.....	70
Figura 15 - Relação entre os principais factores que determinam o desempenho da ERT.....	71
Figura 16 - Matriz de factores que influenciam o desempenho da ERT.....	74
Figura 17 - Actores envolvidos na cadeia de valor têxtil e vestuário.....	87
Figura 18 - Tendências de crescimento no consumo de têxteis técnicos (valor).....	89
Figura 19 - Áreas de aplicação de têxteis técnicos em Portugal (2010).....	91
Figura 20 - Evolução da indústria de calçado em Portugal (1974 - 2005).....	92
Figura 21 - Pressões sobre a indústria automóvel.....	93
Figura 22 - Evolução do número de fornecedores da indústria automóvel (1970 - 2003).....	94
Figura 23 - Fases de evolução da indústria automóvel em Portugal.....	96
Figura 24 - Principais grupos de produtos nacionais exportados (2010).....	97

Figura 25 - Exemplo de estruturas têxteis .....	104
Figura 26 - Princípio de funcionamento das tecnologias de laminagem (colagem) de têxteis .....	105
Figura 27 - Exemplo de configuração técnica de têxtil laminado .....	106
Figura 28 - Exemplo de aplicação de componentes de calçado de desporto.....	107
Figura 29 - Exemplos de aplicação de componentes têxteis em automóvel .....	108
Figura 30 - Instalações e equipamentos do processo produtivo da ERT .....	109

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição geográfica internacional do comércio têxtil português .....	27
Tabela 2 - Distribuição geográfica internacional do comércio de calçado português	29
Tabela 3 - Veículos produzidos em Portugal (2009) .....	33
Tabela 4 - Distribuição geográfica do comércio internacional português .....	35
Tabela 5 - Aplicações, componentes e funções de têxteis para automóveis .....	36
Tabela 6 - Critérios para a selecção da empresa alvo de estudo .....	45
Tabela 7 - Perfil das entrevistas .....	49
Tabela 8 - Exemplos de aplicações de têxteis laminados da ERT .....	57
Tabela 9 - Estratégia de inovação da ERT .....	75
Tabela 10 - Têxteis Técnicos: nomenclatura .....	90
Tabela 11 - Tendências chave e estratégias dos OEM na indústria automóvel .....	95

# Capítulo 1 – Introdução

## 1.1. Introdução

Esta dissertação analisa a inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial, através do estudo do caso da empresa ERT Têxtil Portugal, S.A.. Para o efeito procurou-se responder à pergunta:

*- Como é que uma estratégia de inovação tecnológica se afirma como elemento de dinamização empresarial?*

Há vários factores que motivam esta opção e que serão explicados em detalhe na secção sobre a contextualização do estudo e relevância do tema. Mas a escolha deste tema deve-se ao facto de o autor deste trabalho, por motivos profissionais, acompanhar de perto a temática da inovação tecnológica e estar envolvido na construção de um Roadmap para a Inovação da Indústria Têxtil Portuguesa.<sup>1</sup>

A questão central de pesquisa vai desdobrar-se noutras questões, conforme veremos na metodologia de investigação, as quais permitem a construção de um cenário sobre a evolução da empresa e a sua avaliação face aos conceitos teóricos fundamentais descritos na revisão da literatura sobre a inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial, ao nível dos modelos e das estratégias de inovação e impactos na empresa.

Na secção seguinte é feita uma explicação da motivação para aprofundar o tema, contextualizando-o e explicando a sua relevância. Na secção 1.3 expõem-se os objectivos que este estudo pretende atingir e explica-se qual a metodologia utilizada. Na secção 1.4 é apresentada a estrutura deste trabalho, de forma a permitir uma visão de conjunto do documento, bem como uma leitura mais direccionada de cada capítulo ou secção.

## 1.2. Contextualização do estudo e relevância do tema

O XI Fórum da Indústria Têxtil organizado em 2009 pela Associação Têxtil e Vestuário de Portugal (ATP) teve como tema o “Empreendedorismo: as oportunidades depois da crise”, num cenário de crise económica extensa.

---

<sup>1</sup> O autor deste trabalho trabalha no CITEVE, entidade que conduz a execução do Roadmap, conforme apresentado em 26 de Novembro de 2010 (Costa, 2010).

Conforme referia a organização, numa breve síntese às conclusões do Fórum (ATP, 2009) 'O Sector Têxtil e Vestuário português continuará a realizar a sua reestruturação e os seus ajustamentos para baixo, o que significará menos empresas, menos emprego, menos valor gerado e menos exportações, o que não depende apenas da situação económica do país, mas do endurecimento da concorrência internacional e do modelo de desenvolvimento que ainda caracteriza a actividade, muito dependente das compras internacionais, da subcontratação mais ou menos sofisticada'.

A organização do Fórum elegeu nessa altura casos recentes de sucesso de empreendedorismo, como forma de 'discutir a capacidade de arriscar e de investir em novos projectos, como motor de regeneração económica e de desenvolvimento de todo um sector e mesmo de um país', e a orientação estratégica saída desse Fórum, foi a da aposta na 'Inovação tecnológica como um dos *drivers* da diferenciação dos produtos têxteis e vestuário, concebidos e produzidos em Portugal'.

Portugal é um país que ocupa actualmente lugares pouco nobres nas estatísticas da inovação, da investigação e desenvolvimento, facto que evidencia o quanto o conhecimento não é tido ainda em consideração como ferramenta estratégica de competitividade, nem integralmente assumido como um factor de produção. No entanto, algum esforço tem sido observado, concretamente, segundo a COTEC (2010), Portugal encontrava-se na 29ª posição entre os 52 países analisados, com um índice de 3,52 muito próximo da média global dos países analisados (3,65) abaixo das médias dos países da OCDE, Zona Euro e União Europeia, sendo ainda assim o melhor posicionado dos países da Europa do Sul, superando a Espanha (3,45).

Em 2008, e segundo Vaz (2010) 37% das empresas Portuguesas da indústria têxtil, vestuário e calçado incorporavam actividades de inovação, com 13% a apostar exclusivamente na inovação tecnológica, direccionada para produtos e processos, 6% na inovação não-tecnológica, sendo que 18% apostavam em ambas as facetas da inovação (tecnológica e não-tecnológica).

A inovação não-tecnológica ganha também importância, pela pelo potencial de inovação que existe para as empresas por outras vias como o design e os modelos de negócio. De facto, o conceito de inovação não se esgota no domínio da ciência e tecnologia, já que a inovação encerra outras dimensões igualmente importantes, tais como a inovação de marketing e organizacional, que constituem

instrumentos de inovação pelo menos tão relevantes como o lançamento de novos processos produtivos ou produtos.

As capacidades de inovação das empresas não dependem apenas da quantidade ou da qualidade dos recursos que empregam, mas também de factores da condição envolvente, como o sistema de governança das políticas públicas, qualidade da governação e um ambiente sociocultural favorável ao risco. A capacidade de inovar depende ainda da promoção de sistemas nacionais ou regionais de inovação, onde interagem os diversos actores de inovação, nomeadamente: instituições públicas e privadas de investigação e transferência de tecnologia, as empresas e o governo.

Num país como Portugal, onde o Estado tem um peso particularmente importante, condicionando positivamente ou negativamente o contexto em que as empresas operam, interferindo inelutavelmente na sua capacidade concorrencial, as políticas públicas são essenciais (Bessa *et al.*, 2009). E as políticas públicas necessitam de fundações com base em diagnósticos no terreno. A construção de estudos de caso em matérias da inovação, dissemináveis junto do tecido empresarial e organizações na sua envolvente, assume por isso importância crucial.

É neste contexto que este estudo se propõe analisar o caso de uma estratégia de inovação tecnológica, como elemento de dinamização empresarial, no âmbito da indústria têxtil em Portugal, que é uma área de estudo em que o corpo teórico é relativamente escasso.

### **1.3. Objectivos e metodologia**

Este trabalho propõe-se contribuir para o conhecimento sobre como a inovação tecnológica explica a dinamização empresarial, através de um estudo empírico.

A complexidade na relação entre a variável inovação tecnológica e a variável dinamização empresarial será analisada através do estudo de caso, que permite, como afirma Farhoomand (2004), reflectir sobre como as empresas avaliam opções e tomam decisões estratégicas, nos momentos críticos e nos momentos em que enfrentam dilemas.

O estudo debruça-se sobre o caso de uma empresa têxtil que fornece outros sectores industriais, nomeadamente o sector de componentes para o automóvel, o sector de componentes para o calçado e o próprio sector têxtil. Para além de gerar conhecimento sobre o perfil organizacional, tecnológico e de inovação da empresa,



este estudo pretende também gerar conhecimento sobre o modelo e a relevância das suas relações no fornecimento às empresas desses sectores industriais, com impacto na inovação tecnológica e na sua dinamização empresarial.

Justifica-se utilizar um estudo de caso porque, como afirma Gummesson (2007), um estudo de caso procura dar resposta à complexidade de uma estratégia, proporcionando descrições múltiplas e ricas da realidade; permite uma abordagem holística, sistémica baseada num número ilimitado de variáveis e ligações; oferece algum grau de liberdade na escolha dos métodos de recolha de dados; é inovador e não linear.

A construção de estudos de caso em matérias da inovação, dissemináveis junto do tecido empresarial e organizações na sua envolvente, assume importância crucial, porque, por exemplo, permite partilhar experiências e permite fundamentar políticas públicas.

Para dar resposta à complexidade da questão de pesquisa, preconiza-se uma metodologia descritiva, assente no método de estudo de caso, conforme proposto por Yin (2003). Em síntese, em torno de um protocolo de pesquisa e de entrevistas-chave, com base em fontes de pesquisa e de uma revisão bibliográfica, as evidências serão apresentadas segundo o processo clássico para um estudo de caso, recorrendo a tabelas de dados, gráficos e figuras, notas do entrevistado, dados cronológicos, questões e respostas.

#### **1.4. Organização da dissertação**

Para além do presente capítulo, a dissertação está organizada em 5 capítulos, os quais estão divididos em secções. Em cada capítulo, a primeira secção é uma introdução a esse capítulo e a última uma síntese.

O capítulo 2 faz uma revisão da literatura sobre o tema em estudo, com a apresentação dos conceitos fundamentais de inovação, dos modelos e impacto da inovação, das determinantes e estratégias de inovação e dos factores de dinamização empresarial.

O capítulo 3 contextualiza o estudo do ponto de vista empresarial, caracterizando o sector industrial da empresa em estudo e os sectores industriais de aplicação dos produtos da empresa, com o objectivo de enquadrar o estudo empírico. Trata-se de um capítulo que recorre a dados de publicações que demonstram a relevância da indústria têxtil, da indústria de calçado e da indústria

automóvel e seus componentes, focando-se particularmente em Portugal, mas sempre num contexto de relevância internacional.

O capítulo 4 apresenta a metodologia de investigação, as fontes e métodos de recolha e tratamento de dados para responder à questão de pesquisa e caracterizar a empresa estudada.

O capítulo 5 responde à questão de pesquisa, através do estudo de caso da empresa ERT Têxtil Portugal, S.A., analisando a evolução das suas tecnologias e mercados, assim como dos seus processos de gestão e de inovação, para traçar o seu perfil de especialização e de inovação e identificar os momentos mais críticos na sua evolução, analisando a forma como foram ultrapassados.

O capítulo 6 encerra a dissertação, com uma síntese das conclusões, identificando limitações do estudo e propostas para investigação futura.

## **1.5. Síntese**

O capítulo destaca o empreendedorismo e a necessidade de se discutir a capacidade de arriscar e de investir em novos projectos, como motor de regeneração económica e de desenvolvimento de todo um sector e mesmo de um país', para depois se debruçar sobre a 'inovação tecnológica como um dos drivers da diferenciação dos produtos têxteis e vestuário, concebidos e produzidos em Portugal' (ATP, 2009). O capítulo considera também relevante estudar a influência de factores de contexto, nomeadamente o papel das políticas públicas, e é nestas circunstâncias que nos direcciona para a proposta de um estudo que se propõe analisar o caso de uma estratégia de inovação tecnológica, como elemento de dinamização empresarial, no âmbito da indústria têxtil em Portugal, que é uma área de estudo em que o corpo teórico é relativamente escasso.

Assim, este capítulo de introdução começa por abordar a relevância do estudo da inovação tecnológica, propondo um estudo de caso como forma de dar resposta à complexidade de uma estratégia empresarial (Gummesson, 2007), com a expectativa de permitir reflectir sobre como uma empresa avalia opções e toma decisões estratégicas, nos momentos críticos e nos momentos em que enfrenta dilemas (Farhoomand, 2004). Espera-se que permita assim conhecer o perfil organizacional, tecnológico e de inovação da empresa, bem como o modelo e relevância das suas relações com os clientes, com impacto na inovação tecnológica e na sua dinamização empresarial.

Desta forma, a dissertação propõe-se contribuir para o conhecimento sobre como a inovação tecnológica explica a dinamização empresarial, através de um estudo empírico de análise da complexidade na relação entre as variáveis inovação tecnológica e variável dinamização empresarial.

## Capítulo 2 – A inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial

### 2.1. Introdução

Este capítulo faz uma revisão da literatura sobre o tema em estudo, com a apresentação dos conceitos fundamentais que permitem entender de que forma a inovação tecnológica explica a dinamização empresarial.

O capítulo está organizado por secções da seguinte forma: na secção 2.2 apresentam-se conceitos fundamentais sobre inovação, na secção 2.3 descrevem-se modelos de inovação, na secção 2.4 abordam-se as actividades com impactos na inovação, na secção 2.5 apresentam-se factores determinantes para a inovação, a secção 2.6 apresenta distintas estratégias de inovação, na secção 2.7 é feita uma descrição de diversas interpretações sobre os factores que se supõe serem mais determinantes para a dinamização empresarial e, por último, na secção 2.8 faz-se uma síntese dos principais aspectos abordados no capítulo.

### 2.2. Conceitos fundamentais de inovação

Existem na literatura diferentes contributos para o entendimento do que é inovação, mas o conceito adoptado neste trabalho refere-se ao apresentado pelo Manual de Oslo (OCDE, 2005), a mais avançada fonte internacional de linhas de orientação, para a recolha e utilização de dados de inovação sobre actividades industriais. Segundo esta fonte, inovar é utilizar conhecimento, ou produzi-lo se necessário, para criar produtos, serviços ou processos que são novos para a empresa, ou para melhorar os já existentes, conseguindo desta forma ter êxito no mercado.

Para a OCDE (2005) as inovações podem classificar-se em inovação de produto, inovação de processo, inovação de marketing e inovação organizacional. São por isso quatro tipos, os tipos de inovação, mas apenas dois, as inovações de produto e as inovações de processo, estão relacionadas com o conceito de inovação tecnológica, respectivamente de produto e de processo. O grau de inovação é que pode ser de natureza radical ou incremental, considerando-se radical ou disruptivo quando a inovação tem um impacto significativo num determinado mercado e na actividade económica das empresas desse mercado; trata-se de um conceito que se

foca no impacto das inovações por oposição à sua novidade. Por outro lado, as inovações incrementais surgem mais frequentemente em sectores estáveis e maduros, e tendem a focar nas receitas da actividade (volume de negócios) e nos custos de factores de produção, prestando atenção a sinais que possam vir do mercado (clientes e fornecedores).

Para a OCDE (2005) a tipologia de actividades de inovação de uma empresa depende ainda das suas ligações com as fontes de informação, conhecimento, tecnologias, práticas e recursos financeiros e humanos, mas também das suas ligações a outros actores, nomeadamente: laboratórios de estado, universidades, administração pública, entidades reguladoras, concorrentes e clientes.

O processo de inovação tecnológica envolve todo um ciclo que compreende a investigação básica ou fundamental que consiste num trabalho experimental ou teórico realizado exclusivamente para a aquisição de novos conhecimentos sobre a origem de fenómenos ou eventos, sem obedecer a objectivos concretos ou aplicação específica. Compreende também a investigação aplicada, que visa obter novos conhecimentos, direccionada para um objectivo específico, o do desenvolvimento, que consiste num trabalho baseado em conhecimento existente, obtido quer pela investigação quer pela experiência prática, com vista à produção de novos materiais, produtos, processos, ou melhoramento dos já existentes (Grupp, 1998).

### **2.3. Modelos de inovação**

Entre os vários modelos de inovação encontrados na literatura, podem citar-se os modelos linear, em cadeia e funcional, pelo que este trabalho propõe-se aqui demonstrar como estes modelos explicam o processo de inovação.

O modelo linear está associado à ideia de um processo que ocorre em etapas sequenciais, hierárquicas e estanques, e que transita de forma sucessiva da investigação fundamental (base científica) para a investigação aplicada e desta para o desenvolvimento e posterior difusão (comercialização), sendo assim transformada em inovação tecnológica. Embora ultrapassada, esta teoria de Schumpeter (1942), foi a que prevaleceu desde a década de 1950 até à década de 1980,

Para Kline e Rosenberg (1986) este modelo apresenta uma visão limitada da realidade do processo de inovação, porque considera que a inovação é despoletada pela investigação fundamental (base científica), ou seja, pela criação da ciência.

Para Mateus (2007), a concepção linear da inovação, é um modelo de ciclos de vida longos, em que a modernização tecnológica está centrada nos equipamentos. A figura 1 ilustra este conceito.

Figura 1 - Modelo de inovação linear



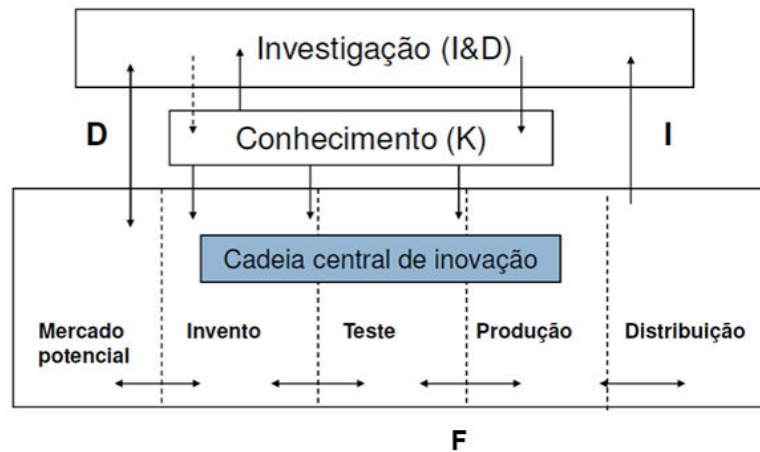
Fonte – Tratamento do autor

Kline e Rosenberg (1986) não deixam de considerar que a ciência é importante, mas sustentam que a maioria das inovações surge da utilização e recombinação de conhecimento disponível e que quando este não é suficiente, aí sim, há necessidade de investigação. É claro que a investigação despoleta a inovação e mesmo esta, para ter sucesso comercial, tem que ser conjugada com as necessidades de mercado. Em suma, os autores desvalorizam uma perspectiva mais orientada pela tecnologia (*technology-push*) e valorizam uma outra perspectiva que considera que o mercado é o elemento que vai despoletar a procura de inovação tecnológica em que as etapas do modelo linear de inovação acontecem como resposta a uma necessidade de mercado previamente detectada (*market-pull*).

Kline e Rosenberg (1986) consideram que este modelo ignora o facto de que o conhecimento tecnológico também pode preceder o conhecimento científico e que as interacções entre ciência e tecnologia são muito fortes, não podendo aceitar-se a ideia de que a tecnologia é mera aplicação da ciência. Por último, consideram que é um modelo de etapas estanques que não articulam *feedback*.

Assim, o modelo de inovação em cadeia proposto por Kline e Rosenberg (1986) considera a inovação tecnológica como o resultado de interacções entre oportunidades de mercado e as competências da empresa, nomeadamente em capacidade de invenção (concepção de projecto), teste (detalhe de projecto), produção (desenvolvimento) e distribuição (comercialização). O modelo fundamenta-se no facto de que a interacção entre estas competências não é sequencial, podendo ocorrer contributos entre fases, como por exemplo que a fase de produção dê contributos para a de inovação e vice-versa. A figura 2 ilustra este conceito.

Figura 2 - Modelo de inovação em cadeia

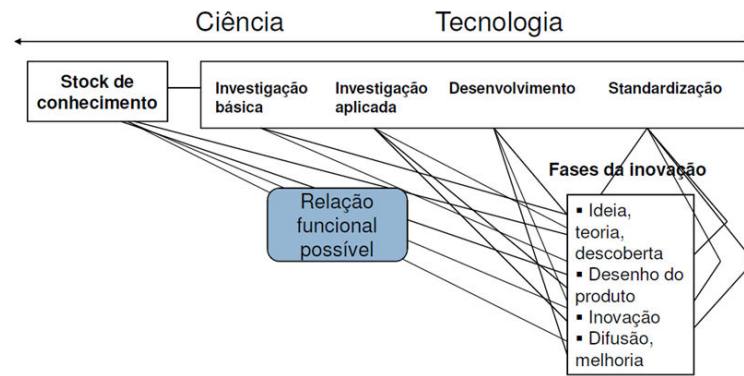


Kline e Rosenberg (1986)

Neste modelo a empresa posiciona-se entre o processo de inovação tecnológica e a investigação. A investigação é vista como uma fonte de solução de problemas tecnológicos surgidos durante as etapas do processo e a base de conhecimento da empresa alimenta, sempre que necessário, cada uma das fases do processo de inovação tecnológica. Quando esta base de conhecimento não é suficiente, aí a empresa recorre à investigação. Para Mateus (2007), o desenvolvimento tecnológico está centrado no conhecimento e a concepção integrada e interactiva da inovação, na cadeia de valor, é um modelo de ciclos de vida (tecnologias, produtos, qualificações, outros).

Há um terceiro modelo, designado por modelo funcional, que se baseia num conceito misto entre os dois anteriores. Trata-se de um modelo de inovação tecnológica que considera partes funcionais distintas, com etapas interdependente e interactivas, com canais de comunicação interna e externa às organizações envolvidas no processo de inovação, desde o mercado à comunidade científica, conforme ilustra a figura 3.

Figura 3 - Modelo de inovação funcional



Fonte: Grupp (1998)

Embora os modelos sejam apenas representações teóricas da realidade, são conceitos importantes para o entendimento do processo de inovação tecnológica, contudo, o seu estudo deve considerar a utilização de ferramentas que permitam uma avaliação concisa deste processo, utilizando indicadores de inovação tecnológica.

## 2.4. Impactos da inovação

As actividades relacionadas com inovação numa empresa podem incluir investigação e desenvolvimento, aquisição de equipamentos e de outras tecnologias, design industrial, formação e marketing tecnológico. As actividades são várias e a quantificação dos custos inerentes é a principal dificuldade com que se deparam os estudos de inovação. Cada uma dessas actividades tem o seu impacto no crescimento das empresas, mas o efeito de cada uma per si é cumulativo e de difícil quantificação (Coad e Rao, 2008).

Uma grande parte dos estudos sobre inovação identifica a tendência para uma relação muito estreita entre os investimentos em I&D e as diferenças de crescimento (Hall, 1987; Piekkola, 2007) e produtividade (Vivero, 2002; Hall *et al.*, 2008) entre as empresas. Mas também existe uma relação estreita entre o investimento em conhecimento de base universitária (científica) e o crescimento das empresas (Audretsch e Lehmann, 2005; Cassia *et al.*, 2009) porque geram externalidades que por sua vez induzem actividades de inovação, aplicada, às empresas. As empresas mais pequenas apresentam tendência para crescimentos mais rápidos, ao passo que as empresas que não praticam I&D crescem mais devagar (Hall, 1987) e a fraca respostas das empresas para a inovação tem impactos



no decréscimo da produtividade (Hall *et al.*, 2008). Genericamente, as empresas inovadoras são mais susceptíveis de crescer, mas não necessariamente de serem rentáveis (Koellinger, 2008).

É sobretudo nos sectores tradicionais, em que as práticas de gestão se têm mantido inalteradas há mais tempo, que a relevância da inovação é ainda pouco reconhecida. Por isso é precisamente nestes sectores que as empresas inovadoras mais depressa se destacam da concorrência e conquistam o mercado (Freire, 2000).

Pérez *et al.* (2004) observaram que as empresas mais pequenas, mas também as mais recentes e maduras, as exportadoras e aquelas que praticam I&D, têm mais possibilidades de sobreviver. Apesar do papel atribuído à inovação nas empresas, é no entanto escassa a evidência empírica sobre a relação entre as actividades de inovação e a sobrevivência das empresas (Cefis e Marsili, 2005).

A grande maioria dos estudos que avaliam os factores que influenciam a possibilidade de as empresas sobreviverem no mercado focam-se em características estruturais das empresas, como a sua dimensão e antiguidade, ou então nas diferenças de ambiente externo, como a dimensão do mercado e crescimento, características tecnológicas e ciclo de vida, mas não se focam tanto na inovação (Cefis e Marsili, 2006).

## **2.5. Determinantes da inovação**

O modelo de economia em que o conhecimento assume o papel de elemento dinamizador e que vem influenciar também todo o processo de inovação, tem vindo a afirmar-se.

O conceito de que a economia do conhecimento se baseia directamente na produção, distribuição e utilização desse conhecimento, mas que apenas alimenta as relações entre todos os agentes envolvidos, assim como o conceito de que a inovação se baseia apenas em investigação, neste caso segundo um modelo *technology-push* de interacção entre empresas e outros actores, são conceitos que estão a ser substituídos pelo de rede social para a inovação, onde o conhecimento desempenha um papel mais crucial, por ser o dinamizador da inovação (European Commission, 2004).

Os novos desafios impostos pelos mercados que estão a tornar-se cada vez mais globais, com novos concorrentes e ciclos de vida de produtos mais curtos, os clientes que são cada vez mais exigentes e a complexidade tecnológica que está também a aumentar, são todo um conjunto de factores de contexto que as empresas

devem considerar como fazendo parte do seu processo de vigilância tecnológica e competitiva dos mercados, porque são determinantes para a inovação.

Deixou de fazer sentido o modelo de inovação em que as empresas dominam todas as competências necessárias para conduzir e por em prática todo o processo e, como afirma Gassman (*in* Huizingh, 2011), há uma tendência crescente para que as empresas reconsiderem as suas estratégias de inovação, procurando cada vez mais o *outsourcing*, com o objectivo de agilizar e flexibilizar a gestão da inovação.

Nesta nova era do conhecimento, em que as empresas interagem à escala global, a inovação é cada vez mais central e o contexto de ambiente favorável e determinante para a inovação deve ser visto num plano mais amplo, porque estão a emergir novos conceitos de inovação em rede, como o *open innovation* que se baseia em partilha conhecimento que acelera o processo de inovação interna, permitindo expandir mercados onde é possível inovar com vantagens para a empresa (Chesbrough *in* Huizingh, 2011).

De facto, e no plano daqueles que são os factores determinantes para a inovação, para além das instituições de ciência e tecnologia e de transferência de tecnologia, do conhecimento e das competências, as oportunidades de inovação das empresas são determinadas também por um outro conjunto de factores que as envolve, nomeadamente: o ambiente institucional, legal e macroeconómico.

Todas as organizações operam num meio envolvente bastante abrangente que condiciona, a longo prazo, as suas actividades nesse contexto. O contexto tecnológico, em particular, que traduz o progresso técnico da sociedade, contempla factores como as inovações tecnológicas, as inovações de processo, a protecção de patentes, os incentivos do governo e as normas de qualidade (Freire, 2000). Por isso a inovação é determinada por factores intrínsecos à natureza das empresas e, por conseguinte, das suas capacidade para interpretar os factores de contexto como o mercado, as oportunidades tecnológicas e as formas de apropriação da inovação.

Porém, as inovações são também influenciadas pelo regime tecnológico, que em cada sector industrial molda as oportunidades de mudança, e pela estratégia específica que caracteriza esse sector (Pianta e Vaona, 2006). A inovação é também condicionada pelo ambiente de inovação (I&D interna / externa e cooperação) e o perfil inovador das empresas condiciona o seu desempenho inovador (mix de produtos, participação nos mercados), assim como a inovação condiciona o desempenho económico, em termos de receitas e valor acrescentado, entre outros

indicadores económicos de rentabilização dos negócios (Malachias e Meirelles, 2009).

Para Hinloopen (2003) o desempenho das empresas é determinado em primeiro lugar pelas suas actividades de inovação, mas também pela interacção com o seu ambiente relacionado com a inovação. Hinloopen (2003) avaliou empiricamente a influência nas empresas, dos ambientes relacionados com a inovação, em diferentes países, capazes de transformar *inputs* de inovação em *outputs* comerciais e concluiu que um ambiente economicamente dinâmico favorece o retorno económico das actividades de inovação. Em países como a Alemanha, Itália e Espanha a transformação de *inputs* de inovação em *outputs* comerciais era mais favorável, ao passo que para as empresas localizadas em países como a Dinamarca e Suécia era menos favorável.

Num estudo referente à década de 1990, Hinloopen (2003) sugeria que Portugal não despendia muito em actividades de inovação e a percentagem de empresas inovadoras era baixa, mas, ainda assim, o retorno das actividades de inovação era superior ao que seria esperado e que na Alemanha a absorção e disseminação de conhecimento acontecia muito mais rápido do que noutros países; por outro lado, embora as despesas de inovação como percentagem do volume de negócios não fossem particularmente elevadas na Alemanha, era a percentagem do volume de negócios atribuída a novos e/ou melhoria de produtos que se destacava.

Este estudo é particularmente importante para entender, por exemplo, o cenário de desempenho de Portugal na década de 1990, enquanto país com condições favoráveis ao clima de inovação e de desenvolvimento empresarial. Nesse momento Portugal beneficiava dos Fundos Estruturais do 1º Quadro Comunitário de Apoio (QCA) que decorreu de 1989 a 1993 e, como refere Ribeiro (2003), a estrutura produtiva de Portugal experimentou transformações significativas de que se destacam, entre outros, 'a ascensão na cadeia de valor de algumas indústrias transformadoras fortemente exportadoras (...) como os têxteis e vestuário (...); o desenvolvimento do sistema universitário nas áreas da ciência e da engenharia, o esforço realizado no sentido de fortalecer as capacidades de I&D do País; a constituição de instituições de interface entre Universidades e empresas, a criação de uma rede de centros tecnológicos de âmbito sectorial, criaram bases para a multiplicação de PME em novas actividades ou com novos produtos e processos em actividades tradicionais'.

Este papel das políticas de promoção da inovação pode não conduzir a uma inovação persistente, mas produz mudanças comportamentais e efeitos de aprendizagem, os quais contribuem para a rentabilização dos negócios no longo-prazo (Love *et al.*, 2008). Por isso, o objectivo das políticas públicas de apoio à inovação, baseadas no subsídio, é o de incentivar a execução de projectos que não se realizariam sem o apoio público (Löf e Hesmati, 2005). Como afirma Mateus (2007), a inovação é, em primeiro lugar, um assunto do mercado e das empresas e não pode ser prosseguida com êxito sem o contributo de políticas públicas eficazes.

As oportunidades de inovação das empresas são também determinadas por um outro conjunto de factores, como os processos de gestão das empresas, e o sucesso empresarial, a longo prazo, é dinamizado também pela inovação nos processos de gestão (Jaruzelski e Dehoff, 2010).

Para Jaruzelski e Dehoff (2010) é muito importante a combinação de factores como talento, conhecimento, estrutura de equipa, ferramentas e processos (capacidades) que as empresas combinam com sucesso para facilitar esforços de inovação e dessa forma criar produtos e serviços que possam trazer com sucesso para o mercado

Um outro factor determinante da inovação centra-se na relação entre a inovação, a criação (conquista) de novos mercados e a acção de empreendedor está claramente descrita por Schumpeter (Opie, 1997): 'É, contudo, o produtor que, via de regra, inicia a mudança económica, e os consumidores, se necessário, são por ele "educados"; eles são ensinados a desejar novas coisas, ou coisas que diferem de alguma forma daquelas que têm o hábito de consumir'. Daí a prescrever a destruição criadora, ou seja, a substituição de antigos produtos e hábitos de consumir por novos, foi um passo que Schumpeter rapidamente deu ao descrever o processo do desenvolvimento económico'. Para Schumpeter (1942), o precursor da teoria dos ciclos económicos, o empresário inovador é o agente económico que traz novos produtos para o mercado por meio de combinações mais eficientes dos factores de produção, ou pela aplicação prática de alguma invenção ou inovação tecnológica.

Sadler-Smith *et al.* (2003) distinguem os perfis de gestor e de empreendedor e considera que embora a cultura de gestão e visão de gestão estejam associados ao estilo empreendedor, o desempenho da gestão está associado exclusivamente ao estilo do gestor. O empreendedor é um agente de inovação, agregador de valor, organizador da produção, responsável pelos novos processos de produção e de produtos, criador de empregos, de novos mercados, de lucros e de riquezas.

A inovação e empreendedorismo são elementos essenciais para o crescimento económico e para o desenvolvimento tecnológico das empresas. Para Allman *et al.* (2011), o empreendedorismo é a atitude face ao risco de negócio falhado e a capacidade das empresas para inovar reflecte-se no nível do empreendedorismo que apresentam no ambiente de negócio, mas acima de tudo no seu capital humano.

## **2.6. Estratégias de inovação**

Em função da análise das condições do mercado, da empresa e do novo produto, serviço processo a criar, uma estratégia de inovação deve reflectir as áreas em que a empresa pretende assumir uma posição de liderança face à concorrência e as modalidades que melhor se adequam à sua gestão estratégica da inovação. Da mesma forma que novos produtos, serviços ou processos podem reforçar a competitividade da empresa, também podem contribuir para melhorar a posição dos concorrentes, potenciar o poder negocial dos fornecedores, facilitar a entrada no sector por entidades externas ou até aumentar a pressão de produtos substitutos. A organização pode assim enveredar por uma orientação mais pro-activa em que a inovação visa antecipar, para se colocar numa posição competitiva mais favorável, ou então decidir por uma orientação reactiva, em que a inovação serve para a defender de pressões externas e assim preservar o seu nível relativo de competitividade (Freire, 2000).

Uma empresa só deve liderar a inovação se estiver em condições de sustentar essa liderança, sem que os seus concorrentes copiem a inovação, e se for capaz de inovar a um ritmo igual ou superior ao ritmo de inovação dos concorrentes. Mas também se estiver em condições de beneficiar das vantagens da iniciativa, i.e., da imagem de líder, da capacidade de impor barreiras à entrada, das economias de escala com efeitos nos custos e na imposição de *standards*, Mas como a inovação também apresenta alguns inconvenientes, nomeadamente custos de entrada, incerteza da procura e imitação por seguidores mais fortes, as empresas devem ser capazes de se defender das desvantagens que daí advêm. Em indústrias emergentes faz mais sentido tentar assumir a liderança, para explorar antes da concorrência as vantagens da iniciativa, mas em indústrias maduras, a conquista da liderança da inovação é bastante mais onerosa e demorada, pelo que posições de seguidor ou de especialista são mais adequadas (Freire, 2000).

Para Rothaermel e Hess (2010), a questão sobre que estratégia de inovação prosseguir é uma questão crítica porque existem múltiplas estratégias, nomeadamente: recrutar capital humano, investir em I&D interna, envolver-se em alianças estratégicas, utilizar capital de risco especializado na compra de participação de empresas nascentes de alta tecnologia e/ou de inovação. A combinação de algumas estratégias têm tendência para criar sinergias que melhoram o desempenho da inovação e são disto exemplo as sinergias entre I&D interna e alianças, já que uma capacidade de I&D interna robusta permite às empresas seleccionar e perseguir as alianças mais promissoras e, por outro lado, há alianças e aquisições que se reforçam frequentemente. Há, porém, outras estratégias que quando combinadas interagem negativamente, de que é exemplo a redundância entre o conhecimento que se obtém quando se promove alianças e o conhecimento de base que pode ser fornecido pelos próprios colaboradores.

Para Jaruzelski e Dehoff (2010) existem três estratégias de inovação fundamentais: identificar necessidades de utilizadores e afirmar essa capacidade como ponto forte para desenhar rapidamente novos produtos e serviços, esforçando-se por ser pioneiros no mercado (*need seekers*); analisar cuidadosamente os clientes e concorrentes, mas também as tendências de mercado, focando-se na criação de valor através de mudanças incrementais (*market readers*); apostar nas suas capacidades tecnológicas, alavancando os investimentos em I&D para conduzir inovação radical e mudanças incrementais (*technology drivers*). Para Jaruzelski e Dehoff (2010) nenhuma das três estratégias é mais eficaz do que as outras e o sucesso de cada uma depende de como as empresas se focam nas capacidades que geram vantagem e nas capacidades de as alinhar com decisões de natureza estratégica, em particular nas capacidades de inovação que são mais críticas, da seguinte forma: adquirindo profundo conhecimento das necessidades de mercado e compreender a relevância de tecnologias emergentes no estágio de *ideation* (geração de ideias); envolver clientes na validação da prova de conceito durante o desenvolvimento; trabalhar com utilizadores piloto para lançar produtos durante a fase de comercialização.

Na mesma linha de preocupações aparecem as teorias sobre a estratégia de implementação da própria estratégia de inovação. Birkinshaw *et al.* (2011) referem que não estando uma gestão de topo tão próximo quanto desejável do terreno, para ser capaz de gerar novas ideias, geralmente essa responsabilidade é induzida a um nível inferior da organização (*top down*). Quando esse é o paradigma, os esforços

para a implementação de uma inovação *bottom-up* beneficiam do envolvimento dos colaboradores e por isso as ideias são mais ricas porque há maior envolvimento dos colaboradores, ao passo que as abordagens *top-down* estão mais alinhadas com os objectivos da empresa. As empresas mais inteligentes usam ambas as abordagens e são especialistas em garantir que os projectos de inovação *bottom-up* recebem os apoios necessários.

## **2.7. Factores de dinamização empresarial**

Existem diversas interpretações sobre os factores que se supõe serem aqueles que mais influenciam o crescimento das empresas como, por exemplo, o crescimento de emprego, da facturação, da rentabilidade, da percentagem de mercado, para além de várias medidas de produtividade, relacionando-os com a antiguidade e dimensão das empresas. Porém, o crescimento pode também ser medido através de factores como o desenvolvimento de gestão, a reputação e a inovação tecnológica (Robson e Bennett, 2000). Ghosal e Nair-Reichert (2009) defendem que as empresas que investem na modernização são as que obtêm maiores ganhos de produtividade através de estratégias de modernização e de *up-grading* dos processos de produção, inovações incrementais que resultam de aprender-fazer, de fusões e de aquisições. Também Berggren (2001) explora as consequências das fusões sobre a inovação, considerando no entanto que nem sempre existem vantagens do ponto de vista da inovação, a não ser as vantagens económicas e financeiras que resultam de economias de escala e de redução de riscos financeiros.

Por isso e regressando ao tema que motiva esta dissertação, analisados que estão os conceitos de inovação tecnológica, importa agora apresentar o que a literatura diz sobre os principais factores que determinam o desempenho das empresas, na linha daquilo que se entende efectivamente por dinamização empresarial, para a partir daí perceber a importância do factor inovação tecnológica, como factor decisivo nesse processo.

Um tema ao qual faz sentido dedicar atenção especial é o de como sobrevivem as empresas, de que forma fazem face a alterações tecnológicas e novos desafios, mas também como aproveitam oportunidades e enfrentam situações difíceis, para a partir daí dinamizar toda a sua actividade empresarial. A dinamização empresarial em tempos de turbulência parece ser um factor de sobrevivência dos negócios. Como diz Rivoli (2005), a turbulência dos mercados é tão actual, que é um

tema que chega a ser comparado com processos biológicos, do tipo sobrevivência dos mais aptos.

A forma como as alterações tecnológicas afectam as organizações é explicada por Van de Ven e Pole (1995) segundo quatro teorias: ciclos-de-vida, teleológica, dialéctica e evolucionista. São quatro teorias baseadas em diferentes princípios, nomeadamente:

- a teoria do ciclo-de-vida das organizações explica o desenvolvimento em termos sequenciais, balizado por regras institucionais, de que é exemplo a regulamentação exercida por organismos regulamentadores e certificadores, para as empresas desenvolverem e comercializarem produtos;
- a teoria teleológica defende o desenvolvimento como uma sequência repetitiva de formulação de objectivos, implementação, avaliação e alteração de objectivos; os seus defensores acreditam ser baseada em criatividade, sem regras rígidas e por isso mais fundamentada no bom senso;
- a teoria dialéctica considera que a estabilidade e a mudança numa organização é explicada através do balanço de acontecimentos, forças ou valores que competem uns com os outros, com o objectivo de dominar e controlar posições;
- a teoria evolucionista considera a evolução das organizações como uma progressão de variação, selecção e retenção, também comparado com processos biológicos, do tipo sobrevivência das espécies mais aptas, mas neste caso das organizações.

Ainda assim, para Van de Ven e Pole (1995) o ciclo-de-vida é a forma mais explorada para explicar como as alterações tecnológicas afectam as organizações.

Também Lavi (2006) estudou de que forma uma alteração ou mudança tecnológica afecta as capacidades organizacionais necessárias para manter as vantagens competitivas das empresas e de que forma as empresas reconfiguram as suas capacidades, como resposta a essa alteração. Lavi (2006) identificou três mecanismos de reconfiguração tecnológica, nomeadamente, o mecanismo de substituição de capacidades, o mecanismo de evolução de capacidades e o mecanismo de transformação de capacidades, estabelecendo que a escolha do mecanismo de reconfiguração depende da natureza da alteração tecnológica e dos atributos das capacidades existentes nas empresas.

Carree e Thurik (2003) vão mais além, considerando que uma estrutura industrial se adapta por acção não só da mudança tecnológica, mas também devido



a factores relacionados com a globalização, a liberalização, as leis laborais, a elasticidade da procura e a incerteza.

Como consequência da passagem de um modelo de economia baseado em grandes empresas, para um modelo de empresas mais pequenas, nas décadas de 1970 e 1980, observou-se um crescimento económico em larga escala nas décadas imediatas (1980 e 1990) que ficou a dever-se ao aumento da concorrência global, ao aumento da incerteza e à fragmentação do mercado, mas também ao progresso tecnológico, de que é exemplo a automatização de processos industriais (Carree e Thurik, 2003).

A grande revolução tecnológica dessa altura trouxe novas tecnologias para os processos industriais. Em muitos casos os avanços tecnológicos vieram revolucionar o mercado, fazendo desaparecer empresas, forçando a reconversão de outras, conduzindo até ao surgimento de uma nova geração de empresas, como aconteceu, por exemplo, com as tecnologias multimédia emergentes que mudaram os hábitos de leitura e de informação (Bellace *et al.*, 1996).

A tecnologia não foi, porém, a única força a agitar o mercado. A competitividade tornou-se tanto numa batalha de recursos, como de estratégias, onde a imaginação dos gestores e a inovação estratégica foram capazes de ampliar os limites dos mercados existentes. Os gestores passaram a desempenhar múltiplos papéis, distintos e relacionados entre si, como o de dirigir, liderar, definir a estratégia, desenvolver capacidades variadas, orquestrar todos os recursos com o objectivo de máxima eficiência, assegurar um rejuvenescimento contínuo da empresa e gerir relações internacionais (Bellace *et al.*, 1996).

Houve portanto, também, uma revolução ao nível dos processos de gestão e da influência da gestão nos processos de inovação. Como afirmam Stopford e Baden-Fuller (1990), muitas vezes é a decisão do empresário baseada na sua sensibilidade para aproveitar determinadas oportunidades, que vai impulsionar a inovação, introduzindo mudanças que afectam toda a organização. Empresas maduras que passaram por dificuldades passaram a encetar processos de dinamização (rejuvenescimento) introduzindo mudanças ao nível da estrutura, da estratégia, dos sistemas, da tecnologia e do comportamento individual.

Desta forma a actividade empreendedora dos dirigentes está também positivamente relacionada com o crescimento das empresas. O empreendedorismo teve um papel fundamental no estímulo do crescimento económico nas décadas de 1980 e 1990 e existe uma atenção muito especial para o papel do

empreendedorismo no desenvolvimento económico e o seu impacto no crescimento do PIB e do emprego, mas também da inovação nas empresas (Carree e Thurik, 2003). As PME, em particular, contribuem em larga medida para o crescimento de emprego e como muitas delas estão envolvidas em actividades de inovação, pode afirmar-se que a actividade das PME gera benefícios que contribuem para o crescimento da economia (Oliveira e Fortunato, 2006). Por outro lado, o papel das PME, está intimamente relacionado com o papel de empreendedor do dono/accionista e gestor (Carree e Thurik, 2003).

Numa empresa pequena existe geralmente uma pessoa (empreendedor) ou um reduzido grupo de pessoas (empreendedoras) que controlam a empresa, decidindo o seu futuro e que assumem três papéis: o de inovador, baseado no conceito de “empreendedor inovador” concebido por Schumpeter; o daquele que tem sensibilidade para as oportunidades rentáveis, baseado no conceito de empreendedor Kirznerian; e o daquele que assume o risco associado à incerteza, baseado no conceito de empreendedor Knightian (Carree e Thurik, 2003). Como afirmam Allman *et al.* (2011), os empreendedores são os ingredientes chave para estimular novas actividades económicas, já que são eles que tiram partido de oportunidades comerciais ou tecnológicas e uma economia dinâmica baseia-se na sua capacidade de gerar novas fontes de actividade económica e de valor.

## **2.8. Síntese**

Este capítulo aborda do ponto de vista teórico, com base em revisão bibliográfica, os conceitos fundamentais que vão permitir associar o estudo de caso ao contexto teórico, procurando considerar os principais factores que ao serem determinantes para o desempenho da empresa, contribuem para a sua dinamização e permitem perceber a importância da inovação tecnológica como factor decisivo para aumento da força competitiva da empresa.

O conceito de inovação adoptado neste estudo é o apresentado pelo Manual de Oslo (OCDE, 2005) que considera que as inovações podem classificar-se em inovação de produto, inovação de processo, inovação de marketing e inovação organizacional, porém, apenas as inovações de produto e as inovações de processo, estão relacionadas com o conceito de inovação tecnológica. O grau de inovação é que pode ser de natureza radical ou incremental.

Este capítulo sintetiza os mais relevantes modelos de inovação: o modelo linear de Schumpeter (1942) que concebe um processo incremental, por etapas,

desde a investigação científica à comercialização, passando pela investigação aplicada e desenvolvimento que prevaleceu desde a década de 1950 até 1980; o modelo de inovação em cadeia (Kline e Rosenberg, 1986) que considera a inovação tecnológica como o resultado de interações entre oportunidades de mercado e as competências da empresa em inventar, testar, produzir e distribuir; o modelo de inovação funcional que é um modelo misto porque considera partes funcionais distintas, mas interactivas, com canais de comunicação interna e externa às organizações, desde o mercado à comunidade científica (Grupp, 1998).

Quanto ao impacto da inovação nas empresas, há estudos que relacionam os investimentos em I&D com o crescimento das empresas (Hall, 1987; Piekkola, 2007) e com o aumento da produtividade (Vivero, 2002; Hall *et al.*, 2008). Outros estudos relacionam os investimentos em conhecimento científico com o crescimento das empresas (Audretsch e Lehmann, 2005; Cassia *et al.*, 2009) porque geram externalidades que induzem actividades de inovação aplicada, a essas empresas.

Encontra-se na literatura uma certa tendência que sugere, genericamente, que as empresas inovadoras crescem mais, ainda que na opinião de Koellinger (2008) não sejam necessariamente mais rentáveis, assim como é escassa a evidência empírica sobre a relação entre as actividades de inovação e a sobrevivência das empresas (Cefis e Marsili, 2005).

No plano dos factores determinantes para a inovação, o conhecimento assume cada vez mais um papel de elemento dinamizador (European Commission, 2004) o qual está a ser alvo de novas formas de incorporação pelas empresas, nas suas estratégias de inovação, procurando-se cada vez mais o *outsourcing*, com o objectivo de agilizar e flexibilizar a gestão da inovação (Gassman *in* Huizingh, 2011), porque estão a emergir também novos conceitos de inovação em rede, como o *open innovation* (Chesbrough *in* Huizingh, 2011).

Há um conjunto de outros factores, designados por factores de contexto, que são determinantes para a inovação, com destaque para o regime tecnológico sectorial (Pianta e Vaona, 2006) e as políticas públicas de apoio à inovação (Love *et al.*, 2008). A capacidade das empresas para interpretar esses factores externos é determinante para a inovação e essa capacidade é condicionada por factores intrínsecos à natureza das empresas. São exemplo o seu ambiente de inovação (Malachias e Meirelles, 2009), os processos de gestão inovadores nos quais é muito importante o empreendedor como agente de inovação (Sadler-Smith *et al.*, 2003; Allman *et al.*, 2011) e a combinação de factores como o talento, conhecimento,

estrutura de equipa, ferramentas e processos que as empresas combinam (Jaruzelski e Dehoff, 2010).

Na literatura encontram-se também referências a factores considerados como dinamizadores das empresas. Robson e Bennett (2000) realçam o papel da gestão, a reputação e a inovação tecnológica, enquanto Ghosal e Nair-Reichart (2009) defendem que são os investimentos na modernização tecnológica que conduzem a maiores ganhos de produtividade. No entanto, a modernização tecnológica produz alterações organizacionais nas empresas (Van de Ven e Pole, 1995; Lavi, 2006), as quais têm que saber adaptar-se em função do tipo de *up-grade* tecnológico e das capacidades existentes nas empresas (Lavi, 2006) mas também devido a factores externos (Carree e Thurik, 2003).

Para além da inovação tecnológica como factor decisivo na dinamização empresarial, é o papel da gestão e em particular do gestor empreendedor (Carree e Thurik, 2003), que muitas vezes baseia a decisão na sua sensibilidade para aproveitar determinadas oportunidades, que vai impulsionar a inovação, introduzindo mudanças que afectam toda a organização (Stopford e Baden-Fuller, 1990; Allman *et al.*, 2011).

Este capítulo aborda também o tema das estratégias de inovação porque uma estratégia de inovação deve reflectir as áreas em que a empresa pretende ser líder e as modalidades que melhor se adequam á sua gestão estratégica para ganhar posição competitiva, ou então para defender-se de pressões e preservar o seu nível de competitividade (Freire, 2000). Existem estratégias baseadas em recrutar capital humano, outras de investimentos em I&D interna, mas também de alianças estratégicas e de utilização de capital de risco (Rothaermel e Hess, 2010). Para Jaruzelski e Dehoff (2010) o sucesso de uma estratégia depende de como as empresas se focam nas capacidades que geram vantagem e nas capacidades de as alinhar com decisões de natureza estratégica, em particular nas capacidades de inovação que são mais críticas.



## Capítulo 3 – Enquadramento empresarial do estudo

### 3.1. Introdução

Este capítulo contextualiza o estudo do ponto de vista empresarial, caracterizando o sector industrial da empresa em estudo e os sectores industriais de aplicação dos seus produtos, com o objectivo de enquadrar o estudo empírico. Trata-se de um capítulo que recorre a dados de publicações que demonstram a relevância da indústria têxtil, da indústria de calçado e da indústria automóvel e seus componentes, focando-se particularmente em Portugal, mas sempre num contexto de relevância internacional.

O actual padrão de especialização da indústria têxtil é fruto de modernização e de dinâmicas empresariais que este estudo ajuda a compreender, tipicamente tradicional, mas maduro e tecnologicamente avançado. O sector automóvel é crucial neste estudo, por ser considerado um sector líder na incorporação de tecnologia avançada e um grande dinamizador industrial. Como afirma Hatzichronoglou (1997), no contexto da globalização económica, a tecnologia é um factor chave para a melhoria do crescimento e competitividade do negócio e os sectores de alta tecnologia, que se expandem de forma mais robusta no comércio internacional, com o seu dinamismo ajudam a melhorar o desempenho de outros sectores (*spillover*).

Assim, este capítulo está organizado da seguinte forma: a secção 3.2 caracteriza o sector têxtil, a secção 3.3 caracteriza o sector do calçado e a secção 3.4 caracteriza o sector automóvel, a secção 3.5 dá uma perspectiva integrada sobre a importância destes sectores no panorama nacional, a secção 3.6 apresenta as tendências de desenvolvimento tecnológico dos principais sectores industriais alvo do estudo e a secção 3.7 sintetiza este capítulo.

### 3.2. O sector têxtil

A indústria têxtil caracteriza-se por uma grande complexidade de actores envolvidos na cadeia de valor (Apêndice 1), desde a indústria química à reciclagem de produtos, passando pela inovação em tecnologia, processo e produto, incluindo a inovação na criação de moda e outras formas de inovação não tecnológica, mas também no processamento de têxteis para aplicações não convencionais, também designadas por técnicas (Euratex, 2004).

Os dados mais recentes indicam que a indústria têxtil e de vestuário Europeia tem um volume de facturação superior a 172 biliões de Euros, gerados por 127.000 empresas que empregam 1,9 milhões de trabalhadores. Por outro lado, com um consumo de cerca de 500 biliões de Euros, a EU-27 é o maior mercado mundial para os produtos de têxtil e vestuário, a segunda maior exportadora mundial de têxteis e a terceira de vestuário (Euratex, 2010).

A indústria têxtil em Portugal gera no seu conjunto um volume de negócio de 6.120 milhões de Euros (3,5% do valor Europeu) com cerca de 7.000 empresas a laborar em todos os sub-sectores da indústria têxtil e do vestuário, algumas das quais são unidades verticais, embora na sua maioria sejam pequenas e médias empresas. Deve entender-se por sub-sector cada uma das áreas de actividade industrial que contribui para o processamento de materiais que se transformam em produtos têxteis intermédios e/ou finais e que são transaccionados. No capítulo 5 e nos Apêndices relacionados, ilustra-se e desenvolve-se uma análise sobre a complexidade de operações de transformação. No panorama nacional as empresas localizam-se maioritariamente no Norte de Portugal, na região do Porto, Braga, Guimarães e Famalicão, mas também se encontra um número significativo de empresas na região centro, fundamentalmente na região de Lisboa e Vale do Tejo (ATP, 2010)

A China é hoje o maior exportador mundial da indústria têxtil e do vestuário, mas estão a emergir outros países como a Turquia, Índia, Paquistão e Tailândia, aos quais se juntam, no caso do vestuário, países de menor dimensão na Ásia, como o Vietnam e Bangladesh, Marrocos e Tunísia na África do Norte e a Roménia na Europa de Leste. Não incluindo a Turquia, o peso deste conjunto de países nas exportações mundiais de produtos da indústria têxtil cresceu de 15,7% para 43,8%, considerando como exemplo o período entre 1980 e 2006, tendo este crescimento sido ainda mais expressivo no caso dos produtos da indústria de vestuário, dos 18,9% para os 50,7% das exportações mundiais em valor, entre 2000 e 2006 (Bessa e Vaz, 2007).

De acordo com as estatísticas da ATP (2010) a taxa de cobertura da balança comercial Portuguesa é negativa (114%), resultado da entrada de produtos provenientes dessas regiões onde os factores de produção permitem operar a mais baixos custos e, conseqüentemente, colocá-los no mercado a preços inferiores.

É nestas circunstâncias que a indústria têxtil e de vestuário portuguesa vem perdendo quotas de mercado e que a China e a Índia são actualmente, e

respectivamente, o 5º e 6º, países fornecedores de têxtil e vestuário a Portugal (ATP, 2010). Estes países são muito relevantes no fornecimento de têxteis a Portugal, o que se compreende devido à importação de produtos de baixo custo de manufactura, como resultado da abertura do comércio mundial para este tipo de produtos e com a adesão da China à Organização Mundial do Comércio

Os principais países da balança comercial nacional, em 2010, são os que se apresentam na tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição geográfica internacional do comércio têxtil português

Exportações		Importações	
Valor			
Espanha	30 %	Espanha	37 %
França	14 %	Itália	13 %
Alemanha	10 %	Alemanha	8 %
Reino Unido	8 %	França	8 %
Itália	6 %	China	6 %
Estados Unidos	4 %	Índia	5 %

Fonte: (ATP, 2010)

Embora ainda não exista um estudo exaustivo sobre o número exacto empresas de têxteis técnicos e, consequentemente, sobre a especificidade dos seus produtos e representatividade para a economia nacional, um primeiro levantamento efectuado em 2008 sugeria que as 70 empresas identificadas representavam cerca de 400 milhões de Euros de volume de negócios, o que corresponderia a cerca de 6% do volume de negócios da produção da indústria têxtil e do vestuário de Portugal (Merino e Neto, 2008).

Para o sector têxtil em geral, a área dos têxteis técnicos destaca-se pelas oportunidades de inovação de base tecnológica e por ser a que simultaneamente apresenta maior potencial de crescimento, sobretudo quando cruzada com outras fileiras de aplicação como as do automóvel, da saúde, da segurança e do habitat, partindo do princípio de que a moda, na qual se insere o calçado, é um mercado competitivo, mas mais na linha da complementaridade natural do sector têxtil.

A caracterização mais recente (Merino e Neto, 2010) sugere para as 77 empresas que disponibilizaram informação que a especialização da indústria portuguesa se encontra nas aplicações de desporto, componentes de vestuário e calçado, lar, mobilidade (incluindo automóvel, protecção e saúde (Apêndice 4).



A indústria nacional tem um bom nível de sofisticação de produtos como os tecidos impregnados, revestidos e artigos para usos técnicos, assim como nos têxteis para calçado, nas categorias 59 e 63 (ATP, 2010) e a balança comercial é positiva nessas categorias de produtos com aplicação técnica. Estas categorias compreendem o que se designa por têxteis técnicos que são descritos nos Apêndices 2 e 3 onde se faz uma apresentação mais detalhada sobre o que são e o que representam no panorama nacional e internacional.

### **3.3. O sector de calçado**

O calçado é, em termos industriais, o núcleo de um importante *cluster* da economia nacional que inclui também as indústrias de componentes para calçado e de artigos de pele.

Portugal tem cerca de 1.750 empresas que empregam aproximadamente 38.000 pessoas, distribuídas por dois pólos principais, estando um mais distribuído pela região de Felgueiras e Guimarães e outro em Oliveira de Azeméis, Feira e S. João da Madeira. A distribuição regional da indústria de artigos de pele é mais diversificada do que a do calçado e componentes, com um pólo em Alcobaça, na região de Lisboa, Amadora e Sintra, na região de Oliveira de Azeméis, Feira e S. João da Madeira, na região do Porto, Gondomar e Gaia e por último em Braga

O saldo comercial positivo da indústria de calçado concentra-se nos seus dois principais tipos de produto: o calçado de homem e de senhora em couro. O calçado de senhora atingiu, em 2009, um excedente da ordem dos 460 milhões de euros e o calçado para homem ultrapassou os 300 milhões (APICCAPS, 2010).

O saldo comercial é negativo apenas em calçado têxtil e em plástico e as exportações portuguesas de calçado apresentam uma forte concentração geográfica: em 2009, 96% dirigiram-se ao continente europeu, fundamentalmente para cinco mercados

A tabela 2 apresenta os principais países da balança comercial nacional.

Tabela 2 - Distribuição geográfica internacional do comércio de calçado português

Exportações		Importações	
Valor			
França	29 %	Espanha	43 %
Alemanha	19 %	Bélgica	11%
Holanda	13 %	Itália	11 %
Espanha	10 %	Holanda	10 %
Reino Unido	8 %	China	8%

Fonte: (APICCAPS, 2010)

As importações portuguesas de calçado apresentam, também, uma considerável concentração. Neste caso, um único país, a Espanha, representa 43% do total. Saliente-se a presença de um país não europeu, a China, entre as principais origens das importações. A Ásia e, dentro dela, sobretudo, a China aproveitaram o processo de liberalização do comércio internacional para reforçar fortemente as suas posições no mercado mundial: em 2008, a Ásia deverá ter produzido 83% de todos os pares de sapatos fabricados no mundo, sendo a China, por si só, responsável por 63% do total (APICCAPS, 2007).

O sector do calçado sofreu nos últimos cerca de 20 anos alterações profundas ao nível do número de empresas e do emprego (Apêndice 5), que foi parcialmente compensado pelo crescimento da indústria de componentes e a tendência para a incorporação de maior valor, para ganhar mercados que valorizam características distintivas, gerando novas necessidades de materiais para responder a requisitos mais específicos, criando novas oportunidades (APICCAPS, 2007).

### 3.4. O sector automóvel

A produção em massa de veículos automóveis posicionou-se como um das áreas chave do desenvolvimento industrial e económico da segunda metade do século 20 e, nos tempos mais recentes, as fortes pressões, internas e externas, a montante e a jusante, serviram de cenário para se desenhar uma nova ordem ao nível da orgânica industrial e das linhas base do conceito do produto (Inteli, 2000).

As pressões externas exercem-se desde logo por parte do consumidor, que é hoje um actor fundamental para a indústria automóvel, com cada vez mais novas exigências e novas expectativas em ambiente, segurança e conforto, mas também o fenómeno da globalização, o excesso de capacidade instalada face às tendências de

evolução dos diferentes mercados. Outras pressões podem ser encontradas também nos novos actores globais, com a abertura de novos mercados à importação e ao investimento estrangeiro. O enquadramento legal fortemente restritivo a que o automóvel está actualmente sujeito, nomeadamente no que respeita a atributos como a segurança, o impacto ambiental, a redução do consumo, a redução do peso e os combustíveis alternativos. Por último, as questões associadas à produtividade, motivada pelas cada vez mais reduzidas margens impostas pelos fabricantes (Inteli, 2000).

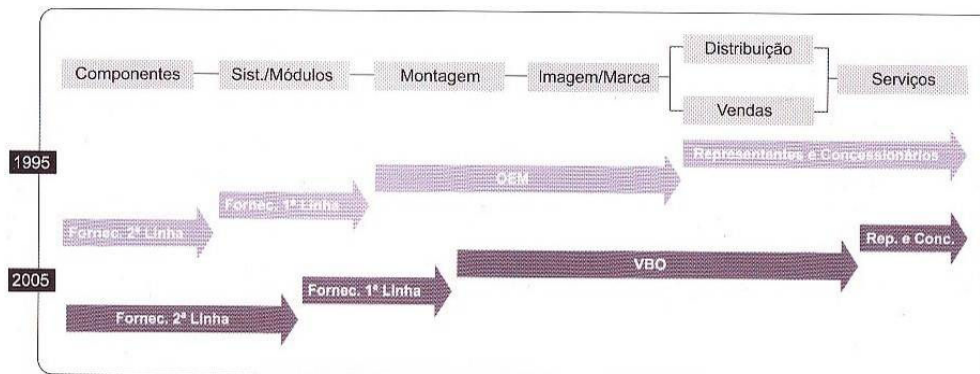
Fruto dessas pressões, resultam as pressões internas sobre os OEM (Original Equipment Manufacture), com a tendência actual a apontar no sentido da reconfiguração no tipo de componentes e nas exigências em termos de preço, que são replicadas, em primeira mão pelos OEM, através da cadeia de valor da indústria. Os fornecedores directos dos fabricantes de automóveis estão hoje sujeitos a enormes pressões, no sentido da redução dos custos dos componentes, e por isso estão mais agregados. Reagindo a estas pressões, os fornecedores têm vindo a reorganizar a matriz das empresas e produtos, procurando aumentar competências e capacidades, nomeadamente através de fusões, aquisições e presença em mais regiões do globo, mas também ao nível do fornecimento em 2ª linha, onde as pressões incidem na redução de custos e na capacidade de resposta em qualidade e prazo de entrega (Inteli, 2000).

As forças no sistema industrial moveram-se do detentor das tecnologias para os integradores de tecnologias. Os produtores de produtos têxteis intermédios, por exemplo, estão a ser pressionados pelos grandes fornecedores de fibras, polímeros, químicos, equipamentos, etc., e pelas grandes marcas e dos seus fornecedores de primeira linha (Rigby, 2003). No Apêndice 6 ilustra-se esta síntese de pressões sobre a indústria automóvel.

Reagindo a estas pressões, os fornecedores têm procurado o incremento de competências levando à reorganização da cadeia de valor do automóvel, nomeadamente através de fusões e aquisições e uma presença num número crescente de regiões do globo. Por outro lado, os fornecedores têm vindo a acumular responsabilidades (Figura 4), o que tem levado ao crescimento da indústria de fornecedores. A montagem tradicionalmente assegurada pelos OEM, passa a ser cedida a fornecedores especializados. Detendo os direitos sobre as marcas, e determinando o design de veículos, os OEM estão a evoluir o seu posicionamento para uma configuração como VBO (Vehicle Brand Owners), assumindo as fases de

marketing, distribuição, vendas e pós-venda, em busca do valor acrescentado da actividade cedido aos seus fornecedores, conforme ilustra a figura 4.

Figura 4 - Reconfiguração da cadeia de valor do automóvel



Fonte: Inteli (2000)

Estima-se que em 1988 existiriam cerca de 30.000 fornecedores e menos de 3.000 em 2010, com uma acentuada migração de países desenvolvidos para países em desenvolvimento (Wilson *et al.*, 2009). O Apêndice 7 ilustra, como exemplo, a reconfiguração no espectro de fornecedores da indústria automóvel entre 1970 e 2003.

A migração da Mercedes-Benz e da BMW para os Estados Unidos da América e da Renault para o Brasil, por exemplo, levou a que um número de fornecedores acompanhasse o processo. Como resultado, os fornecedores americanos e europeus procuram simultaneamente o estabelecimento de parcerias ou a compra de empresas como forma de alargar a sua presença nos dois continentes. A expansão dos fornecedores japoneses para a Europa foi mais cautelosa, em particular em virtude do relativamente reduzido número de veículos japoneses produzidos neste na Europa. O *outsourcing* global que caracteriza esta indústria tem arrastado os fornecedores pelo globo e empresas americanas como a Lear ou a Johnson Controls que têm hoje uma forte posição na Europa, construída sobre aquisições e *joint-ventures* com empresas locais. Outras, como a Valeo, fizeram em o percurso contrário, em busca de um melhor posicionamento no Continente Americano (Inteli, 2000).

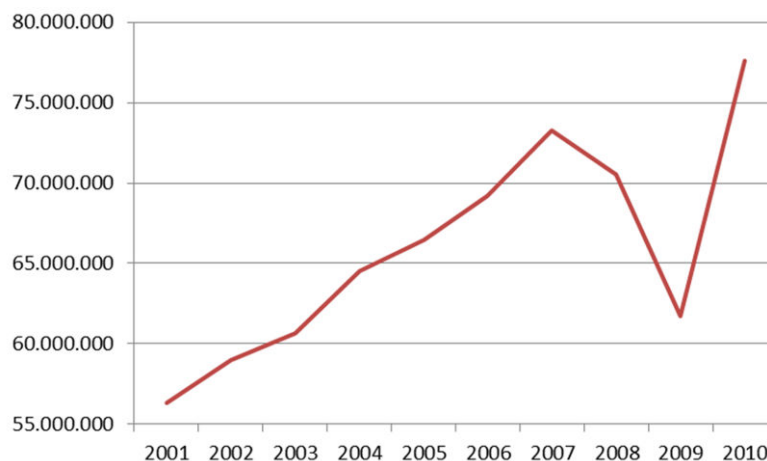
A globalização da indústria automóvel tem conduzido a mudanças estratégicas de fundo nas OEM e na estrutura de fornecedores de componentes, de que são exemplo:

- ↳ em países como a China, Índia ou Brasil o investimento resulta da oportunidade do mercado local e na Europa de Leste deve-se essencialmente ao fornecimento a baixo custo ao mercado europeu;
- ↳ a atribuição de responsabilidades aos fornecedores no fornecimento de peças mais agregadas permite reduzir os tempos de montagem, aumentando a produtividade e reduzindo os custos a ela associados, e proporcionando aos fornecedores maior margem para exploração e inovações associadas ao fornecimento de componentes agregados.

Estes e outros aspectos chave nas tendências são apresentados no Apêndice 8.

A produção mundial de veículos ligeiros sofreu em 2008 uma quebra sem precedentes nos últimos 30 anos, como resultado da crise internacional (Wilson *et al.*, 2009). Dos 56,3 milhões em 2001 para os 73,2 milhões em 2007, cresceu entre 3 a 6 % ao ano, para cair abruptamente em 2008 e 2009, no entanto, os dados mais recentes apontam para uma retoma acima da média dos últimos nove anos (OICA, 2011), conforme ilustra a figura 5.

Figura 5 - Produção mundial de automóveis e veículos ligeiros



Fonte: OICA (2011); tratamento do autor

A indústria automóvel em Portugal tem importância estratégica no contexto da economia. As 5 linhas de montagem de veículos automóveis produziram 126.015 unidades (Tabela 3), empregando cerca de 4.700 trabalhadores para um volume de negócios de 1.700 milhões Euros.

Tabela 3 - Veículos produzidos em Portugal (2009)

Localização	PC	LCV	CV/BUS	Marcas
Mangualde	15.672	18.848	-----	Peugeot, Citroen
Ovar	-----	1.728	239	Toyota by TOYOTA CAETANO PORTUGAL
Palmela	86.008	-----	-----	Volkswagen, Seat by VOLKSWAGEN AUTOEUROPA
Tramagal	-----	1.404	1.446	Mitsubishi Fuso
V. N. Gaia	-----	192	478	Caetano, Cobus
<b>Total</b>	<b>101.680</b>	<b>22.172</b>	<b>2.163</b>	

Legenda:

PC – Passenger Cars (veículos de passageiros);

LCV - Light Commercial Vehicles + SUVs/Minibuses/Coaches ≤ 3,5t (veículos comerciais ligeiros e miniautocarros);

CV - Medium & Heavy Commercial Vehicles ≥ 3,5t (veículos comerciais médios e pesados);

BUS - Buses/Coaches ≥ 3,5t (autocarros e camionetas de passageiros).

Fonte: (ACAP, 2010) e (ACEA, 2011).

A fileira integra também as empresas de componentes e, segundo a AFIA (Associação de Fabricantes para a Indústria Automóvel), emprega actualmente cerca de 39.000 trabalhadores, entre as cerca de 177 empresas de componentes e unidades de montagem de veículos, gerando um volume de negócios de 6.127 milhões de Euros.

Os principais países de destino das exportações da indústria automóvel nacional, com base no número de unidades exportadas (ACAP, 2010), são os seguintes: França (37%), Alemanha (19%), Reino Unido (10%), Áustria (4%), Espanha (4%) e Itália (3%).

Para além do peso que assume na economia do país, é um sector que, pelas suas características de fileira industrial, posiciona-se como um forte indutor de desenvolvimento tecnológico e de práticas de gestão das empresas, elementos em que a indústria automóvel desde sempre assumiu um papel de vanguarda (Inteli, 2000).

A fase do Projecto AutoEuropa (1989-2002/04) é caracterizada por uma política sectorial de reabertura do mercado e contribuiu decisivamente para a dinamização do sector nacional de componentes, inculcando uma “cultura automóvel” nas empresas (Selada e Felizardo, 2005). O Apêndice 9 ilustra estas principais fases de evolução da indústria automóvel em Portugal.

### **3.5. Perspectiva integrada sobre os sectores**

O padrão de especialização da indústria transformadora em Portugal modernizou-se nas últimas décadas, saindo da dependência de actividades industriais tradicionais para uma situação em que novos sectores, de maior incorporação tecnológica, ganharam peso e uma dinâmica de crescimento, salientando-se o sector automóvel e seus componentes, electrónica, energia, farmacêutico e novas tecnologias (AICEP, 2011).

Os sectores de têxtil, calçado e automóvel têm diferentes contribuições na actividade económica do país que registou em 2010 um PIB de 172.837 milhões €.

Em 2010 as indústrias têxtil e de calçado representavam respectivamente 7,4% e 3,6% do total do valor das exportações nacionais (GEE e GPEARI, 2011).

O valor das exportações da indústria têxtil e de vestuário representa, respectivamente, 65% e 94% da produção, (ATP, 2010 e APICCAPS, 2010) e no sector automóvel, as exportações representam em número de veículos produzidos, 97% das exportações (ACAP, 2010).

No Apêndice 10 ilustra-se a representatividade dos principais grupos de produtos exportados em 2010, na qual se pode ver o diferente posicionamento dos produtos têxtil (incluindo materiais têxteis e vestuário) que no seu conjunto ultrapassam os 10%, dos produtos de calçado (incluindo peles e couros) que no conjunto representam cerca de 4% e de componentes de automóvel (neste caso incluído em veículos e outro material de transporte) que ultrapassam os 12%. Estes últimos com o segundo maior contributo, para o total das exportações nacionais.

A tabela 4 apresenta a distribuição geográfica do comércio internacional português em 2010.

Tabela 4 - Distribuição geográfica do comércio internacional português

Exportações		Importações	
Valor			
Espanha	27 %	Espanha	31 %
Alemanha	13 %	Bélgica	14 %
França	12 %	França	7 %
Reino Unido	5 %	Itália	6 %
Angola	5 %	Holanda	5 %
Holanda	4 %	Reino Unido	4 %

Fonte: AICEP (2010)

Quando confrontados estes dados do comércio internacional português, com os da análise das distribuições geográficas do comércio internacional dos sectores têxtil e do calçado, verifica-se que é grande a semelhança entre o padrão do comércio internacional português e padrão do sector têxtil e também do sector do calçado. No entanto, algumas diferenças podem ser destacadas, nomeadamente no sector têxtil, em que o 6º maior destino das exportações são os Estados Unidos da América, fundamentalmente devido aos têxteis-lar. Por outro lado, tanto no têxtil como no calçado, a China pesa mais no valor das importações, colocada como 5º maior fornecedor de têxteis e de calçado e a Índia aparece como 6º maior fornecedor de têxteis a Portugal, o que se compreende devido à importação de produtos de baixo custo de manufactura, como resultado da abertura do comércio mundial para este tipo de produtos e com a adesão da China à Organização Mundial do Comércio.

Os sectores alvo do estudo têm diferentes contribuições na actividade económica do país, como vimos, por outro lado, e para contextualizar o estudo de caso desta dissertação, é importante observar como evoluíram estes sectores industriais nos últimos anos e como se perspectiva o desenvolvimento tecnológico.

### 3.6. Tendências de desenvolvimento tecnológico

Os sectores industriais de calçado e automóvel são o motor do negócio para a ERT e por isso os dois principais mercados de aplicação da empresa em estudo, que de acordo com a nomenclatura internacional de têxteis técnicos (Apêndice 3) correspondem a Mobiltech e Clothtech. A seguir apresentam-se algumas tendências do ponto de vista têxtil (Rigby, 2003).



## Desenvolvimento tecnológico no Sector Têxtil

No mercado Mobiltech e em particular no automóvel, a *driving force* da inovação era até há algum tempo proveniente da tecnologia (*technology-push*), mas actualmente assiste-se a uma tendência fortemente impulsionada pelo mercado (*market-pull*), isto é, pelas inovações tecnológicas necessárias para as empresas atenderem a mercados futuros e não pela tecnologia em si mesma (*technology-push*). Segundo Rigby (2003) e conforme foi descrito no capítulo 2, a inovação acontece como resposta a necessidades de mercado detectadas, nesta perspectiva impulsionada pelo mercado (*market-pull*).

Um veículo ligeiro que em 2000 continha em média 20 Kg de materiais têxteis em variadas aplicações, contém actualmente 26 Kg de materiais têxteis e estima-se que em 2020 atinja cerca de 36 Kg por veículo (Wilson, 2009). A grande quantidade de aplicações, conforme ilustra a tabela 5, tem vindo a incrementar o leque de potenciais fornecedores, que por seu lado são confrontados com a necessidade de se organizarem em termos de cadeia de fornecimento, já que os OEM procuram confinar a sua relação comercial aos fornecedores de primeira linha (*first tier*).

Tabela 5 - Aplicações, componentes e funções de têxteis para automóveis

APLICAÇÕES	COMPONENTES	FUNÇÕES
Habitáculo e bagageira	Revestimentos	Decoração
Pneus, suspensão, direcção	Isolamentos	Conforto
Motorização	Airbags	Segurança
<i>Carroçaria</i>	Cintos de segurança	Instrumentação
<i>Chassi</i>	Telas para pneus	
	Filtros, tubos, correias, componentes de electrónica	
	Reforços e suportes	

Fonte: autor

Esta relação mais estreita entre OEM e fornecedor de primeira linha veio introduzir mudanças nas cadeias de fornecimento, a tenderem para organizações em formas mais eficazes, como é o caso do fornecimento de assentos de automóveis. A Johnson Controls, por exemplo, designer e fornecedora de assentos para automóveis, organiza a montante o fornecimento dos tecidos, metais, espumas de enchimento, controlos electrónicos, etc., necessários para a construção do assento,

para que o seu papel consista em fornecer *just-in-time* a linha de produção automóvel (Rigby, 2003).

As forças no sistema industrial moveram-se do detentor das tecnologias para os integradores de tecnologias e os produtores de produtos têxteis intermédios, por exemplo, estão a ser pressionados pelos grandes fornecedores de fibras, polímeros, químicos, equipamentos, etc., e pelas grandes marcas e dos seus fornecedores de primeira linha (Rigby, 2003).

As empresas de têxteis técnicos estão também cada vez mais confrontadas com a necessidade de escolher entre produzir pequenas séries de produtos *standard* de baixo custo (*Product Driving Force*) ou em focar-se nas necessidades mais amplas de nichos de mercado, procurando parceiras, *outsourcing*, novos modelos de negócio, etc. As empresas com inovação nos seus produtos em áreas muito específicas (*Product Driving Force*) podem sentir dificuldade em manter uma posição confortável em grandes cadeias de fornecimento, porque lhes é exigido um nível alto de inovação constante. Por isso é expectável que empresas com estratégias de *Product Driving Force* venham a ser adquiridas por empresas com estratégias *Market Driving Force*, porque estas tendem a ser mais integradoras de tecnologias chave para satisfazer os seus mercados e clientes (Rigby, 2003).

O consumo no segmento Clothtech deve ser visto como o de materiais têxteis incorporados em produtos finais, nomeadamente em vestuário e calçado. Embora muito influenciado ao longo dos últimos anos pelas alterações geográficas nas concentrações industriais, resultantes por exemplo do Acordo Multifibras, levando as produções das regiões ocidentais para as orientais, outro aspecto muito relevante é o facto de que teve lugar também uma alteração muito significativa de padrão quando países como a Coreia do Sul e Taiwan que estiveram na linha da frente desses movimentos para a Ásia, vieram mais tarde a constituir-se como as principais referências naquela região do globo, no que diz respeito à produção de componentes técnicos, exportando para os países vizinhos (Rigby, 2003).

### **Desenvolvimento tecnológico no Sector do Calçado**

A indústria portuguesa, assim como outros produtores europeus de calçado, têm procurado focar a sua actividade em segmentos de mercado de menor volume, mas maior valor acrescentado, apostando na inovação, no registo de modelos, no design e na necessidade de preservar a vantagem competitiva que a criatividade e a criação de marcas próprias. A inovação no produto tem que ser complementada e

suportada pela inovação tecnológica e os materiais são um dos domínios onde parecem existir oportunidades de inovação tecnológica com perspectivas favoráveis de exploração comercial (APICAPPS, 2007).

Relativamente à inovação em materiais e a sua relação com os têxteis no sector do calçado, especificamente, o desenvolvimento de materiais biodegradáveis, nomeadamente polímeros, adesivos e compósitos termoplásticos, é uma das vias para responder às preocupações ambientais que têm vindo a ganhar expressão no mercado e vão sendo transformadas em exigências regulamentares.

Os nano materiais apresentam enormes potencialidades na resposta às preocupações de conforto e saúde. É possível, por exemplo, conceber solas multifuncionais com capacidade de regulação térmica, de humidade relativa, de distribuição de pressão e de absorção de impactos, sintetizar e aplicar nano partículas com funções antimicrobianas e anti-estáticas, ou desenvolver materiais que, sob determinados estímulos, libertem substâncias e agentes activos. O desenvolvimento de micro sensores químicos, por sua vez, apresenta grande potencial ao viabilizar que o calçado possa controlar parâmetros fisiológicos com impacto na saúde e bem-estar do seu utilizador. As tecnologias de tratamento de superfícies, por plasma, laser ou revestimento, podem nomeadamente, permitir o reforço da sua resistência ao fogo, melhorando as propriedades do calçado em termos de segurança (APICCAPS, 2007).

### **Desenvolvimento tecnológico no Sector Automóvel**

As grandes linhas de desenvolvimento tecnológico e inovação associadas ao automóvel, e conseqüentemente aos seus componentes, decorrem de três grandes factores, que a seguir se descrevem, nomeadamente: a exigência do consumidor, a segurança e o ambiente (Inteli, 2000).

O crescente nível de exigências do cliente final, traduzido na qualidade percebida do produto, tem sido o principal motivador da sua evolução. A exigência do consumidor traduz-se em atributos como a imagem, conforto, desempenho, dinâmico ou fiabilidade, que no conjunto traduzem a “qualidade percebida” do produto e a satisfação dos clientes finais é um claro factor de diferenciação no mercado. A BMW, por exemplo, é reconhecida pelo desempenho dinâmico dos seus veículos, a Citroën pelo conforto de rolamento e a Mercedes pela fiabilidade. O reconhecimento das marcas por este tipo de atributos, tem associação directa com os vectores estratégicos de desenvolvimento de produto, envolvendo o OEM e os seus

fornecedores, e determina a orientação dos esforços conjuntos de investigação e desenvolvimento e de inovação.

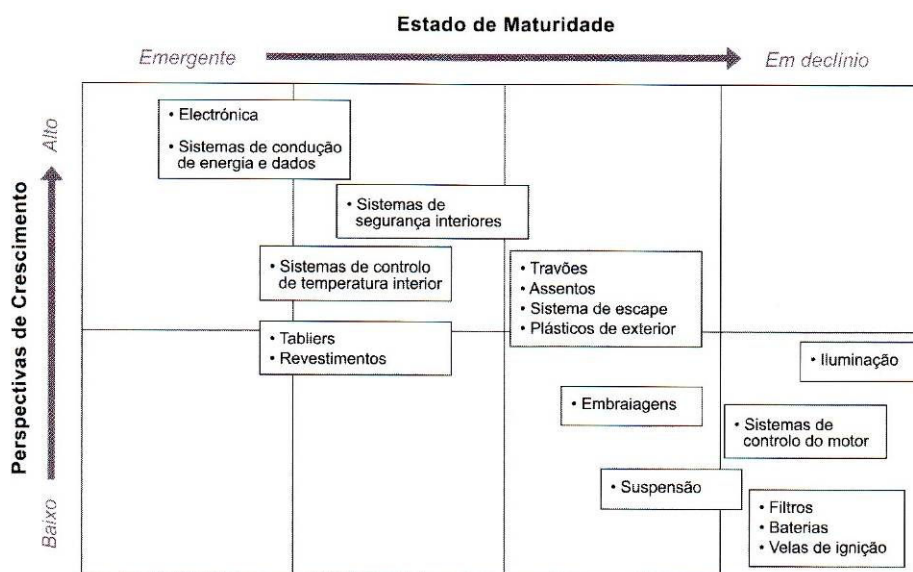
A introdução de novos requisitos de segurança activa e passiva, dos passageiros e dos utentes da via, tem determinado a pesquisa de novas soluções de apoio à condução (segurança activa) como sistemas de controlo de travagem, controlo de tracção ou de estabilidade e de sistemas de protecção dos ocupantes (segurança passiva) que passam pela introdução de sistemas como o airbag ou cintos de segurança de retenção programa da e pelo uso de novas tecnologias no desenho da estrutura do veículo e do habitáculo, no sentido de promover maior absorção de energia e limitar a intrusão no habitáculo e em caso de colisão.

A tendência vai no sentido da procura de menores consumos de combustível e a procura de materiais e tecnologias de fabrico que proporcionem um menor impacto ambiental do veículo em todo o seu ciclo de vida. O respeito pelas normas ambientais tem conduzido ao desenvolvimento de novos sistemas motrizes e à optimização dos existentes, em conjunto com a procura da redução do peso total do veículo, no entanto este esforço tem tendência para entrar em conflito com a procura da satisfação do cliente, que leva à introdução de mais elementos de conforto, com consequências no aumento de peso.

De um modo geral, a introdução de soluções tecnológicas, inovadoras, tem sido alavancada pela fabricação de veículos de tecnologias chave, mas o sucesso da introdução de soluções inovadoras depende, em última instância, do consumidor, o que leva tipicamente os fabricantes a introduzi-las no mercado por via dos segmentos superiores, onde detêm maiores margens, para depois alargarem a sua aplicação aos restantes segmentos, atingindo economias de escala (exemplo: sistemas de navegação).

Nestas circunstâncias, também, as tecnologias electrónicas (emergentes) são as que têm maiores perspectivas de crescimento, tal como ilustra a o potencial de desenvolvimento de tecnologias na indústria automóvel representado na figura 6 onde as grandes áreas de aplicação de têxteis no automóvel estão representadas pelos sistemas de segurança interiores (*airbags*), assentos, *tabliers* e revestimentos.

Figura 6 - Potencial de desenvolvimento das tecnologias da indústria automóvel



Fonte: Paribas in Inteli (2000)

As tecnologias associadas a componentes num estado de maturidade mais desenvolvido tendem a constituir-se como *commodities*, produzidas em torno de grandes fornecedores especializados, que tendem a concentrar todos os esforços de desenvolvimento tecnológico relacionado. Outras, associadas a componentes num estado de maturidade menos desenvolvido, ou dependentes do design, continuam a motivar a realização de esforços conjuntos de desenvolvimento tecnológico entre a cadeia de fornecimentos e os OEM (Inteli, 2000).

### 3.7. Síntese

Os sectores alvo deste estudo, nomeadamente o têxtil, calçado e automóvel têm diferentes contribuições na actividade económica do país. Em 2010 as indústrias têxtil e de calçado representavam respectivamente 7,4% e 3,6% do total do valor das exportações nacionais (GEE e GPEAR, 2011) e o valor das exportações da indústria têxtil e de calçado representava, respectivamente, 65% e 94% da produção, (ATP, 2010 e APICCAPS, 2010). No sector automóvel as exportações representam em número de veículos produzidos, 97% das exportações (ACAP, 2010).

Em Portugal a indústria têxtil gera no seu conjunto um volume de negócio de 6.120 milhões de Euros (3,5% do valor Europeu) com cerca de 7.000 empresas e de acordo com as estatísticas da ATP (2010) a taxa de cobertura da balança comercial Portuguesa é negativa (114%), resultado da entrada de produtos provenientes de

regiões onde os factores de produção permitem operar a mais baixos custos e, consequentemente, colocá-los no mercado a preços inferiores.

Para o sector têxtil em geral, a área dos têxteis técnicos destaca-se pelas oportunidades de inovação de base tecnológica e por ser a que simultaneamente apresenta maior potencial de crescimento, sobretudo quando cruzada com outras fileiras de aplicação como as do automóvel, da saúde, da segurança e do habitat, partindo do princípio de que a moda, na qual se insere o calçado, é um mercado competitivo, mas mais na linha da complementaridade natural do sector têxtil.

O acentuado crescimento de consumo de têxteis na produção de automóveis, com a grande quantidade de aplicações que tem sido desenvolvida, tem vindo a incrementar o leque de oportunidades de negócios e de potenciais fornecedores. Estes, por seu lado, têm vindo a ser confrontados com a necessidade de se organizarem em termos de cadeia de fornecimento, já que os OEM procuram confinar a sua relação comercial aos fornecedores de primeira linha (*first tier*). Esta relação mais estreita entre OEM e fornecedores de primeira linha veio introduzir mudanças nas cadeias de fornecimento, com impacto nas estratégias das empresas, ao nível das parcerias e das localizações geográficas para produção.

No mercado de têxteis técnicos para automóvel, a *driving force* da inovação era até há algum tempo proveniente da tecnologia (*technology-push*), mas actualmente assiste-se a uma tendência fortemente impulsionada pelo mercado (*market-pull*), isto é, pelas inovações tecnológicas necessárias para as empresas atenderem a mercados futuros e não pela tecnologia em si mesma (*technology-push*). Segundo Rigby (2003) a tendência é a de a inovação acontecer como resposta a necessidades de mercado detectadas, numa perspectiva impulsionada pelo mercado (*market-pull*).

O sector do calçado é também muito relevante enquanto fileira de aplicação de materiais têxteis transformados. Em Portugal este sector tem cerca de 1.750 empresas, com um saldo comercial positivo concentrado nos seus dois principais tipos de produtos (homem e senhora, em couro), enquanto o saldo comercial é negativo apenas em calçado têxtil e em plástico (APICCAPS, 2010). O sector sofreu nos últimos cerca de 20 anos alterações profundas ao nível do número de empresas e do emprego, mas tal foi parcialmente compensado pelo crescimento da indústria de componentes e pela tendência para a incorporação de maior valor, para ganhar mercados que valorizassem características distintivas, gerando novas necessidades de materiais para responder a requisitos mais específicos, criando novas

oportunidades para as empresas. A inovação no produto teve que ser complementada e suportada pela inovação tecnológica nos materiais (APICAPPS, 2007).

O sector automóvel é crucial para este estudo, por ser considerado um sector líder na incorporação de tecnologia avançada e um grande dinamizador industrial e que com o seu dinamismo ajuda a melhorar o desempenho de outros sectores (Hatzichronoglou, 1997). A fase do Projecto AutoEuropa (1989-2002/04), caracterizada por uma política sectorial de reabertura do mercado, contribuiu decisivamente para a dinamização do sector nacional de componentes, inculcando uma “cultura automóvel” nas empresas (Selada e Felizardo, 2005) e contribuiu também para dinamizar o sector têxtil de fornecimento para componentes de automóvel.

As grandes linhas de desenvolvimento tecnológico e inovação associadas ao automóvel decorrem de três grandes factores, nomeadamente a exigência do consumidor, a segurança e o ambiente (Inteli, 2000) e, de um modo geral a introdução de soluções tecnológicas, inovadoras, tem sido alavancada pela fabricação de veículos de tecnologias chave, onde as grandes áreas de aplicação de têxtil no automóvel são representadas por sistemas de segurança interiores (airbags), assentos, tabliers e revestimentos. Neste caso, são aplicações deste tipo, associadas a componentes num estado de maturidade menos desenvolvido, ou dependentes do design, que continuam a motivar a realização de esforços conjuntos de desenvolvimento tecnológico entre a cadeia de fornecimentos e os OEM (Inteli, 2000), nas quais as empresas têxteis podem ser integradas, para explorar oportunidades de inovação e de diferenciação.

O padrão de especialização da indústria transformadora em Portugal modernizou-se nas últimas décadas, saindo da dependência de actividades industriais tradicionais para uma situação em que novos sectores, de maior incorporação tecnológica, ganharam peso e uma dinâmica de crescimento, salientando-se, por exemplo, o sector automóvel (AICEP, 2011).

## Capítulo 4 – Metodologia de investigação

### 4.1. Introdução

Este capítulo apresenta a metodologia de investigação, as fontes e métodos de recolha e tratamento de dados para responder à questão de pesquisa e caracterizar a empresa estudada.

Assim, a pergunta central de pesquisa, já apresentada no capítulo 1, vai desdobrar-se noutras questões, como veremos mais à frente neste capítulo, alinhadas com os objectivos específicos da pesquisa.

Esta tarefa é facilitada pelo conhecimento introduzido com a descrição feita no capítulo 3, que contextualiza a indústria têxtil, enquanto fornecedora de produtos para outros sectores industriais que incorporam materiais e produtos têxteis nos seus próprios produtos, nomeadamente os principais sectores alvo da empresa estudada: componentes do sector automóvel e componentes de calçado.

Assim, na secção 4.2 apresenta-se a pergunta central de pesquisa e a metodologia de investigação, na secção 4.3 apresentam-se as fontes e métodos de recolha de dados e na secção 4.4 faz-se uma síntese do capítulo, focando-se os pontos mais relevantes.

### 4.2. Pergunta central de pesquisa e metodologia de investigação

A pergunta central de pesquisa, já apresentada no capítulo 1, é a seguinte:

- *Como é que uma estratégia de inovação tecnológica se afirma como elemento de dinamização empresarial?*

Esta questão geral vai desdobrar-se noutras questões, como veremos mais à frente, alinhadas com os objectivos específicos da pesquisa e que permitem a construção de um cenário sobre a sua evolução e a avaliação, face aos conceitos teóricos fundamentais descritos na revisão da literatura, quer ao nível dos modelos e estratégias de inovação, como dos impactos na empresa

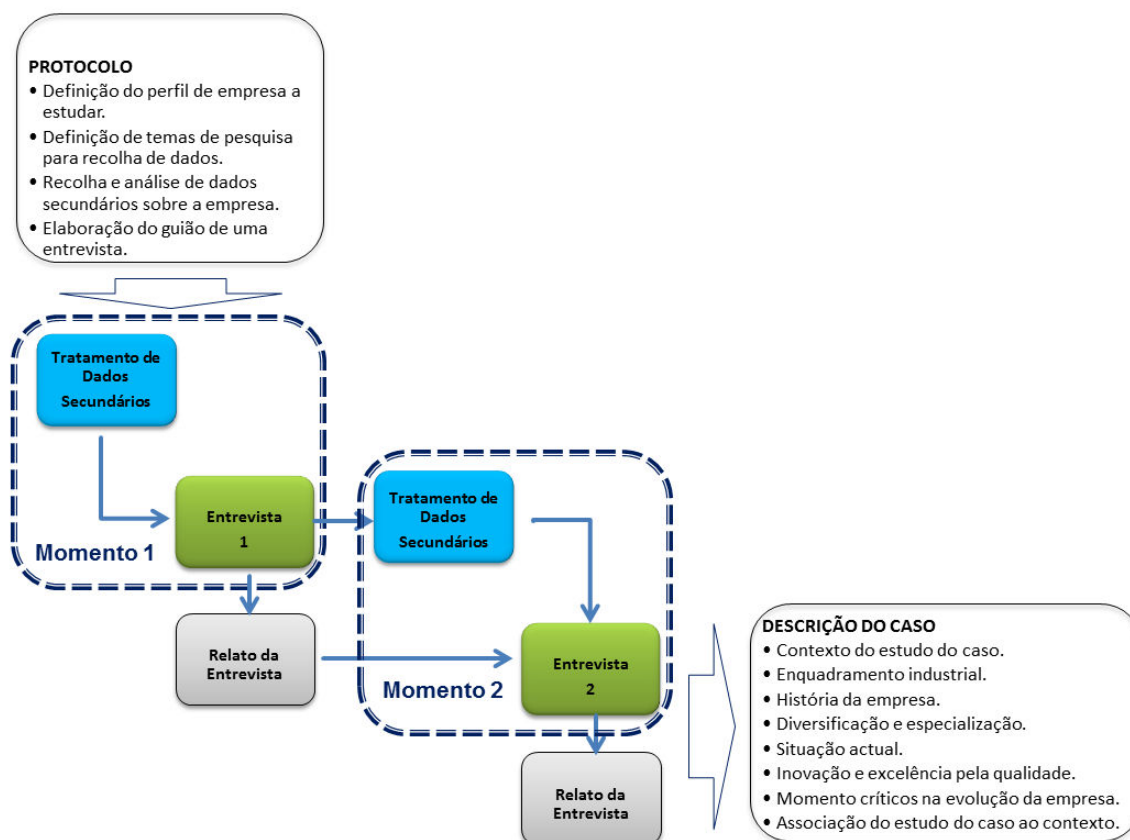
Para dar resposta à complexidade da questão de pesquisa, preconizou-se uma metodologia descritiva (Yin, 2003), em torno de uma revisão bibliográfica e de um protocolo de pesquisa composto por recolha de dados e de informações sobre um grupo bem definido de temas, com recurso a entrevistas. Preconizou-se também que as evidências seriam apresentadas segundo o processo clássico para um estudo



de caso, recorrendo a tabelas de dados, gráficos e figuras, notas do entrevistado, dados cronológicos, questões e respostas.

A metodologia de investigação desenvolveu-se segundo um protocolo e um modelo de entrevistas desenhados para esta investigação, que permitissem descrever o caso a estudar. A figura 7 ilustra a metodologia de investigação utilizada.

Figura 7 - Metodologia de investigação



Fonte: autor

O protocolo de pesquisa estabelece os principais pilares de preparação

- Definição do perfil de empresa a estudar.
- Definição de temas de pesquisa para recolha de dados.
- Recolha e análise de dados secundários sobre a empresa.
- Elaboração do guião de uma entrevista.
- Entrevistas.

Para o perfil de empresa a estudar, foram seguidas orientações semelhantes às utilizadas por Mata (2008). Assim, estabeleceram-se 6 critérios específicos para a selecção da empresa alvo da investigação, conforme se apresentam na tabela seguinte.

Tabela 6 - Critérios para a selecção da empresa alvo de estudo

<b>Critério</b>	<b>Designação</b>
1	Estar enquadrada pela contextualização do estudo
2	Ser detida por capital maioritariamente Português
3	Realizar actividades industriais de transformação
4	Fornecer mercados competitivos
5	Ser líder nacional no seu segmento de actuação
6	Aceitar a participação na pesquisa concedendo entrevistas

Fonte: Mata (2008); tratamento do autor

A seguir apresentam-se os fundamentos de cada um desses critérios.

#### **Critério 1 – Estar enquadrada pela contextualização do estudo**

O estudo surge, como foi referido no capítulo 1, no contexto da importância da inovação tecnológica como um dos drivers da diferenciação dos produtos têxteis e vestuário, concebidos e produzidos em Portugal. Neste contexto, o estudo propôs-se analisar o caso de uma estratégia de inovação tecnológica, como elemento de dinamização empresarial, no âmbito da indústria têxtil em Portugal, que é uma área de estudo em que o corpo teórico é relativamente escasso.

A empresa analisada enquadra-se neste contexto pelo facto de ter sido capaz de se adaptar aos tempos de crise no sector do calçado, poucos anos após o início da actividade, e de também ter conseguido aproveitar as oportunidades criadas, pelo desenvolvimento da indústria automóvel em Portugal, modernizando a empresa, fazendo com que ela crescesse e se especializasse, inovando, estabelecendo parcerias sólidas com os seus clientes, criando reputação em torno da empresa.

#### **Critério 2 – Ser detida por capital maioritariamente Português**

O estudo propôs-se analisar o caso de uma estratégia de inovação tecnológica, como elemento de dinamização empresarial, no âmbito da indústria têxtil em Portugal, no entanto era importante utilizar esta condição, para garantir também

que o estudo seria o tanto quanto possível, retracto mais fiel de uma realidade nacional.

A empresa analisada é uma empresa com sede em Portugal e enquadra-se neste critério pelo facto de ser de capital nacional, embora tenha constituídas parcerias no estrangeiro, com a participação de capital estrangeiro.

### **Critério 3 - Realizar actividades industriais de transformação**

O conceito de inovação encerra, para além da inovação tecnológica, dimensões igualmente importantes, tais como a inovação de marketing e organizacional, que constituem instrumentos de inovação pelo menos tão relevantes como o lançamento de novos processos produtivos ou produtos. Porém, este estudo procurou focar-se na inovação tecnológica como um dos drivers da diferenciação dos produtos têxteis e vestuário, concebidos e produzidos em Portugal, pelo que seria fundamental concentrar-se sobre um caso de diferenciação pela actividade industrial de transformação de materiais têxteis.

Assim, a empresa analisada tem actividade industrial de transformação de têxteis, maioritariamente destinados à aplicação em componentes de calçado e de automóveis.

### **Critério 4 - Fornecer mercados competitivos**

O padrão de especialização da indústria transformadora em Portugal modernizou-se nas últimas décadas, saindo da dependência de actividades industriais tradicionais para uma situação em que novos sectores, de maior incorporação tecnológica, ganharam peso e uma dinâmica de crescimento, onde se salienta o sector automóvel. Este sector, para além do peso que assume na economia do país, é um forte indutor de desenvolvimento tecnológico e de práticas de gestão das empresas.

A empresa analisada tem no sector automóvel a sua grande bandeira, sector onde a empresa se tornou uma referência nacional da indústria têxtil transformadora.

### **Critério 5 - Ser líder nacional no seu segmento de actuação**

Como a construção de estudos de caso em matérias da inovação, dissemináveis junto do tecido empresarial e organizações na sua envolvente, assume importância crucial, entendeu-se que a escolha de uma empresa líder no seu segmento de actuação poderia contribuir com uma experiência de maior valor. Deste

modo, assumiu-se também que a posição e as boas práticas de líder, poderiam ter um carácter demonstrador.

A posição de líder encontrada, para a empresa estudada, resulta em primeiro lugar da análise das empresas nacionais que detêm a tecnologia de laminagem (Merino e Neto, 2010) e, em segundo lugar, da verificação do seu posicionamento no *ranking* das 1000 melhores PME (Exame, 2008).

### **Critério 6 - Aceitar a participação na pesquisa concedendo entrevistas**

A metodologia de Yin (2003) já referida, preconiza, entre outras, o recurso a entrevistas, pelo que esta condição foi também tomada em consideração.

Os critérios utilizados para a definição dos temas de pesquisa e recolha de dados, tiveram presente como essencial que os temas permitissem identificar aspectos chave para a caracterização da empresa alvo do estudo, de natureza genérica, mas também de natureza de gestão, tecnológica, inovação, de reputação, entre outros, que permitissem também caracterizar os momentos mais críticos e dilemas da empresa.

A recolha e análise de dados secundários sobre a empresa, foi planeada de forma a incidir sobre dados disponíveis publicamente, nomeadamente:

- a) *clipping* de notícias em jornais;
- b) informação do website da empresa.

Definiu-se que estes dados secundários deveriam ser adicionados a outros, já existentes e organizados, a serem recolhidos na própria empresa, no momento da(s) entrevista(s), nomeadamente:

- c) apresentações institucionais da empresa;
- d) consulta de inquéritos sobre inovação aos quais a empresa tivesse respondido (se existissem), para levantamento de indicadores de inovação tecnológica.

O guião da entrevista foi preparado para recolha de dados em entrevista com o administrador da empresa, com o objectivo de incidir sobre assuntos que não estavam esclarecidos com a consulta dos dados secundários sobre a empresa. Houve necessidade de realizar duas entrevistas conforme se descreve na secção seguinte e os assuntos tratados nas entrevistas apresentam-se no Apêndice 11.

As entrevistas serviram também para que o entrevistador (investigador) construísse a sua opinião sobre as práticas de gestão da empresa, o cenário de evolução tecnológica e caracterização da empresa, face aos conceitos teóricos fundamentais descritos na revisão da literatura. Fundamentalmente também para clarificar os momentos críticos da empresa e a forma como foram ultrapassados.

### **4.3. Dados e informações: fontes e métodos de recolha**

Conforme explicado na introdução, para o levantamento de dados por inquérito foi consultado um inquérito de qualificação para a inovação que permitia caracterizar a empresa em estudo nesta dissertação. Por isso, o autor solicitou autorização ao administrador da ERT Têxtil Portugal, S.A., para disponibilizar parte dos dados desse inquérito, para os propósitos desta dissertação. O Apêndice 12 apresenta uma sinopse da consulta do inquérito para a qualificação da inovação.

A recolha e análise de dados secundários sobre a empresa, incidiu também sobre dados já existentes e organizados, nomeadamente:

- a) *clipping* de notícias no Jornal Têxtil:
  - a. artigo publicado no Jornal Têxtil 84, Janeiro 2005;
  - b. artigo publicado no Jornal Têxtil 89, Junho 2005;
  - c. artigo publicado no Jornal Têxtil 90, Julho/Agosto 2005;
  - d. artigo publicado no Jornal Têxtil 91, Setembro 2005;
  - e. artigo publicado no Jornal Têxtil 131, Julho/Agosto 2009;
  - f. artigo publicado no Jornal Têxtil 132, Setembro 2009;
  - g. artigo publicado no Jornal Têxtil 137, Fevereiro 2010;
- b) informação do website da empresa ([http:// www.ertgroup.com](http://www.ertgroup.com));
- c) apresentação *power point* da empresa;
- d) consulta do inquérito para a qualificação da inovação desenvolvido pelo Citeve (Apêndice 12).

A recolha de dados primários sobre a empresa aconteceu em dois momentos (duas entrevistas), conforme ilustra a tabela 7:

#### Primeiro momento (primeira entrevista)

No dia 23 de Abril de 2011 em S. João da Madeira, na ERT, na qual o investigador entrevista João Brandão, o administrador da ERT, já na posse do *clipping* do Jornal Têxtil, das informações do website da empresa e da consulta do inquérito para a

qualificação da inovação desenvolvido pelo CITEVE. Nesta entrevista o administrador fornece mais informação sobre a empresa, para consulta do investigador em momento posterior.

Segundo momento (segunda entrevista) - no dia 19 de Maio de 2011, também em S. João da Madeira, na ERT, na qual o investigador entrevista novamente João Brandão, o administrador da ERT, que nesse momento já tinha em sua posse um texto com todo o argumento criado a partir da primeira entrevista e da informação adicional entretanto consultada.

Tabela 7 - Perfil das entrevistas

	1ª entrevista	2ª entrevista
Data	23.04.2011	19.05.2011
Local	ERT – S. J. Madeira	
Duração	120 minutos	60 minutos
Entrevistado	João Brandão	
Função	Administrador	
Idade	45	
Formação	12º ano e frequência da Faculdade de Economia	

Fonte: autor

As entrevistas foram realizadas no local de trabalho do entrevistado. A primeira entrevista foi mais longa, por ser a que recolheu maior parte da informação no formato de entrevista, enquanto a segunda foi focada em aspectos que não ficaram bem esclarecidos na primeira.

A primeira entrevista teve dois objectivos:

- esclarecimento sobre dados consultados previamente;
- construção de um cenário de evolução da empresa.

O guião detalhado utilizado nesta entrevista pode ser consultado no Apêndice 11, no entanto, os temas tratados nesta primeira entrevista foram, genericamente, os seguintes:

- caracterização genérica da empresa;
- perfil de tecnológico da empresa;
- perfil de inovação da empresa;
- momentos críticos da empresa.

Assim, a primeira entrevista incidiu sobre assuntos que não estavam esclarecidos com a consulta que o investigador fez aos dados secundários sobre a empresa e que por isso deveriam ser tratados pelo investigador em entrevista presencial. Esta entrevista serviu também para a recolha de informações e a auscultação do administrador quanto ao seu entendimento sobre dados que o investigador recolheu sobre a empresa, mas também para construção por parte do investigador de um cenário sobre a evolução tecnológica da empresa e avaliação face aos conceitos teóricos fundamentais de inovação descritos na revisão da literatura.

A segunda entrevista teve dois objectivos:

- validar a informação que entretanto o investigador tinha elaborado na forma de texto e que previamente enviou para o administrador;
- aprofundar alguns aspectos relacionados com os dilemas que o administrador enfrentou.

Assim, no momento da segunda entrevista o administrador já tinha em sua posse um texto com todo o argumento criado a partir da primeira entrevista, tendo o investigador começado a entrevista pela validação de aspectos que não estavam correctos e/ou pouco claros no documento de relato da primeira entrevista. Por outro lado, também, a segunda entrevista foi necessária para esclarecer alguns aspectos relacionados com os dilemas que o administrador enfrentou, nomeadamente:

- quando, e em que circunstâncias, esteve perante momentos críticos de decisão;
- que ajustamentos internos teve de realizar em consequência das decisões tomadas;
- quais os dilemas que enfrentou e como os resolveu;
- importância de factores como a incerteza nesse processo;
- se a aposta na inovação foi decisiva;
- quais os principais objectivos que levaram ao desenvolvimento e introdução e inovações;
- se teve apoio externo para tomar as decisões estratégicas.

As entrevistas, efectuadas presencialmente, foram orientadas no sentido de permitir ao administrador expor as suas opiniões, sendo utilizando o método de escrita de notas, o mais completas possível, de forma a construir sinopses das mesmas, procurando transcrever o mais fiel possível as afirmações do administrador. O guião detalhado utilizado nas duas entrevistas pode ser consultado no Apêndice 11.

#### **4.4. Síntese**

Esta dissertação analisa a inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial, através do estudo do caso da empresa ERT Têxtil Portugal, S.A. utilizando como metodologia de investigação um processo organizado em torno da resposta a uma pergunta que é o ponto de partida para toda a pesquisa:

*- Como é que uma estratégia de inovação tecnológica, se afirma como elemento de dinamização empresarial?*

Para dar resposta à complexidade da questão de pesquisa, preconizou-se uma metodologia descritiva (Yin, 2003), em torno de uma revisão bibliográfica e de um protocolo de pesquisa composto por recolha de dados e de informações sobre um grupo bem definido de temas, com recurso a entrevistas. Preconizou-se também que as evidências seriam apresentadas segundo o processo clássico para um estudo de caso, recorrendo a tabelas de dados, gráficos e figuras, notas do entrevistado, dados cronológicos, questões e respostas.

A metodologia de investigação desenvolveu-se segundo um protocolo e um modelo de entrevistas desenhados para esta investigação, que permitissem descrever o caso a estudar.

O protocolo de pesquisa estabeleceu como principais pilares de preparação, os seguintes:

- Definição do perfil de empresa a estudar.
- Definição de temas de pesquisa para recolha de dados.
- Recolha e análise de dados secundários sobre a empresa.
- Elaboração do guião de uma entrevista.
- Entrevistas.

O perfil de empresa a estudar foi estabelecido segundo 6 critérios específicos definidos para esta investigação, nomeadamente:



- Critério 1 - Estar enquadrada pela contextualização do estudo;
- Critério 2 - Ser detida por capital maioritariamente Português;
- Critério 3 - Realizar actividades industriais de transformação;
- Critério 4 - Fornecer mercados competitivos;
- Critério 5 - Ser líder nacional no seu segmento de actuação;
- Critério 6 - Aceitar a participação na pesquisa concedendo entrevistas.

Para a pesquisa definiram-se como essenciais temas que permitissem identificar aspectos chave para a caracterização da empresa alvo do estudo, nomeadamente, de natureza genérica, mas também de natureza de gestão, tecnológica, inovação, de reputação, entre outros, que permitissem também caracterizar os momentos mais críticos e dilemas que a empresa enfrentou.

A recolha e análise de dados secundários sobre a empresa, foi planeada de forma a incidir sobre dados disponíveis publicamente, como por exemplo os do Jornal Têxtil e informação do *website* da empresa, sendo que estes dados secundários deveriam ser adicionados a outros, já existentes e organizados, a serem recolhidos na própria empresa, no momento das entrevistas.

Para a caracterização da empresa foi ainda utilizada informação de um inquérito de qualificação para a inovação, muito recente, enviado pelo CITEVE à empresa, no âmbito de um levantamento de dados que estava a ser executado num universo de 100 empresas têxteis.

Realizaram-se duas entrevistas com o administrador da ERT, na própria empresa em S. J. da Madeira, nos dias 23.04.2011 e 19.05.2011, que serviram para que o investigador construísse a sua opinião sobre as práticas de gestão da empresa, o cenário de evolução tecnológica e caracterização da empresa, face aos conceitos teóricos fundamentais descritos na revisão da literatura. Estas entrevistas serviram também para clarificar os momentos críticos da empresa e a forma como foram ultrapassados.

A opção pelas entrevistas revelou-se adequada pelo facto de que para um estudo de caso, em que o modelo se desenvolve em torno da resposta à questão de pesquisa, as entrevistas permitem construir também um fio condutor para uma história. Essa história é alicerçada pelo tratamento de dados, mas é na primeira pessoa que há uma maior abertura e espaço para que os entrevistados possam expor opiniões mais ricas da realidade em conteúdo conforme defende Gummesson (2007).

## Capítulo 5 - Estudo da empresa ERT Têxtil Portugal, S.A.

### 5.1. Introdução

Este capítulo responde à questão de pesquisa, através do estudo de caso da empresa ERT Têxtil Portugal, S.A., analisando a evolução das suas tecnologias e mercados, assim como dos seus processos de gestão e de inovação, para traçar o seu perfil de especialização e de inovação e identificar os momentos mais críticos na sua evolução, analisando a forma como foram ultrapassados.

O capítulo introduz uma análise da cadeia de produção industrial têxtil que serve de enquadramento industrial para compreensão do posicionamento da empresa e trata o conceito particular de têxteis técnicos, por ser esta a natureza de têxteis que são transformados pela empresa para serem incorporados em componentes do sector automóvel e componentes de calçado.

Assim, a secção 5.2 contextualiza o cenário de análise e identifica a personagem central, a secção 5.3 serve de enquadramento industrial para compreensão do posicionamento da empresa, a secção 5.4 relata a história da empresa, a secção 5.5 refere-se ao processo de diversificação da empresa para novos mercados e de dinamização através da especialização, a secção 5.6 relata a situação actual, a secção 5.7 o perfil de inovação e de qualidade da empresa, a secção 5.8 os principais marcos de evolução da ERT com destaque para os momentos críticos e correspondente tomada e decisão na sua evolução, a secção 5.9 associa os resultados do estudo de caso às teorias revistas para a dissertação e, por último, a secção 5.10 sintetiza este capítulo.

### 5.2. Contexto do estudo de caso

Estamos em 2011 e João Brandão, administrador executivo da ERT Têxtil Portugal, S.A., está sentado no seu gabinete. É um dia feriado, véspera de Páscoa. Sente-se envolvido pelo silêncio da fábrica à sua volta e aproveita para reflectir sobre todo o seu percurso de 19 anos à frente da empresa e esboça nos papéis de secretária a sua ideia sobre a nova estratégia de expansão internacional da ERT.

João Brandão tem consciência de que foi capaz de se adaptar aos tempos de crise no sector do calçado, poucos anos após o início da actividade, e que também conseguiu aproveitar as oportunidades então criadas, pelo desenvolvimento da

indústria automóvel em Portugal, modernizando a empresa, fazendo com que ela crescesse e se especializasse, estabelecendo parcerias sólidas com os seus clientes, criando reputação em torno da empresa.

Organizou a ERT segundo critérios muito rigorosos, certificando-a, prestigiando a imagem da empresa e dotando-a de recursos humanos bem preparados. De facto conseguiu profissionalizar a gestão de uma empresa familiar e sentia-se orgulhoso pelo facto de gerir recursos muito qualificados, já que ainda novo tinha decido abandonar a carreira universitária que o poderia ter licenciado em economia.

O sector automóvel é hoje a sua grande bandeira, sector onde a empresa se tornou uma referência nacional da indústria têxtil transformadora, sendo líder nacional na sua linha de produtos para os seus clientes que são fabricantes de componentes, fornecedores da Renault, PSA, BMW e Mercedes. Mas não abandonou aquele que é o DNA da empresa, nomeadamente o calçado, e por isso apostou na produção para gamas mais altas, fornecendo hoje para a Dolce & Gabbana, River Woods, Chicco, Zara Home e El Corte Inglés.

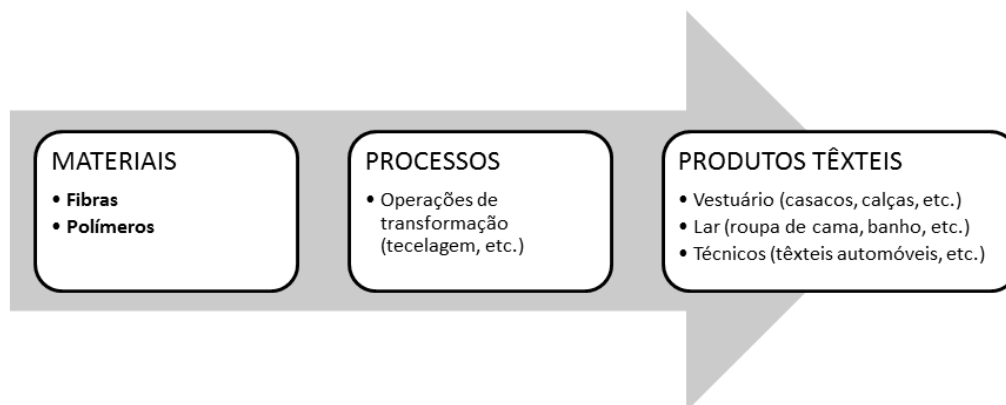
### **5.3. Enquadramento industrial**

A ERT está implantada em São João da Madeira, em pleno ambiente industrial do sector automóvel, e também do calçado, mas fora da região têxtil por excelência que é o Vale do Ave, onde está instalada a maior região têxtil do país.

A indústria têxtil em Portugal, e também de uma forma global, é reconhecida pela sua importância no *cluster* da moda, em particular no vestuário, mas também no calçado e cada vez mais em fileiras industriais de aplicação como o automóvel. E se é grande a complexidade de relações do sector têxtil com outros actores industriais e comerciais, conforme ilustrado no capítulo 3, também o é na complexidade da estrutura de processos industriais de fabricação de produtos têxteis.

De forma muito sucinta, a cadeia de produção industrial têxtil pode ser representada genericamente por um conjunto de operações de processamento de materiais, que transformam esses materiais em produtos têxteis, sendo que estes têm três grandes aplicações: vestuário, lar e técnicos. A figura 8 ilustra esta descrição.

Figura 8 - Exemplo da cadeia de produção industrial têxtil

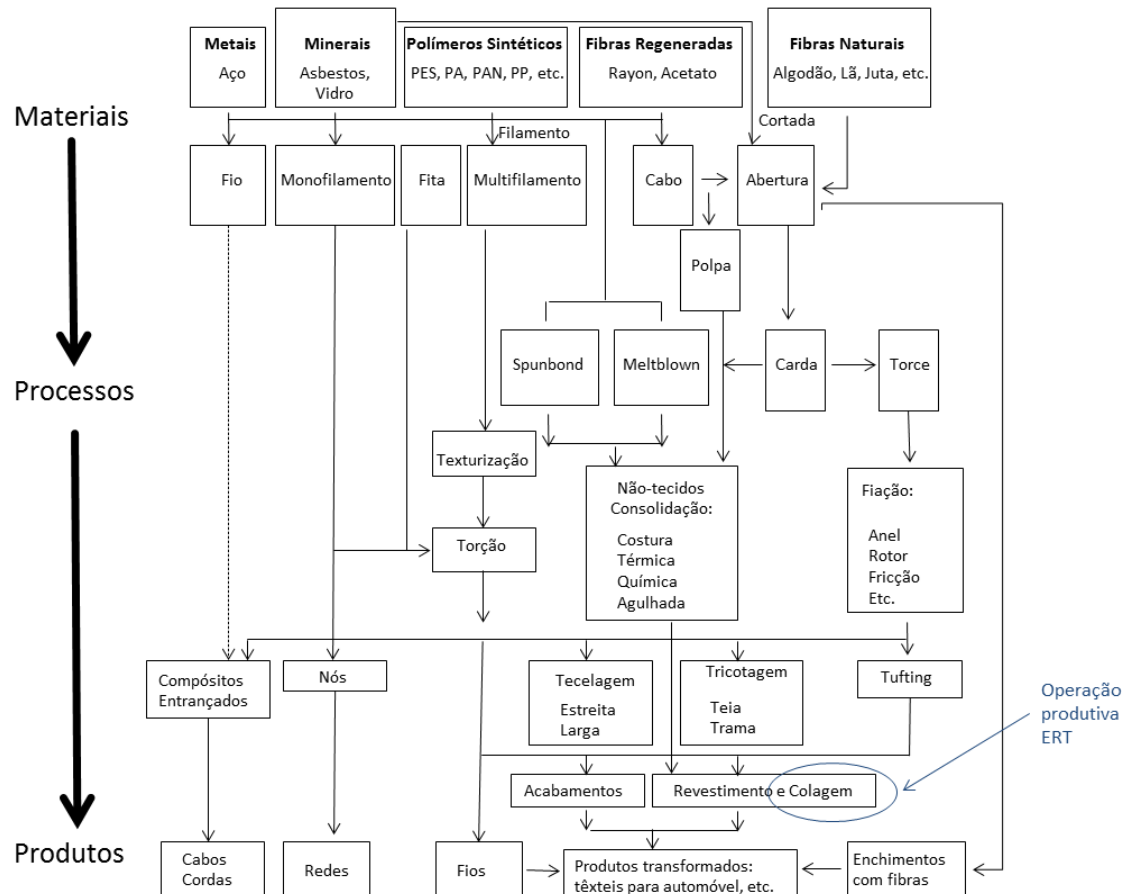


Fonte: autor

A empresa em estudo é uma empresa que produz têxteis para aplicações técnicas (têxteis técnicos), na figura 8 representados apenas por técnicos, pelo que importa descrever o conceito de têxteis técnicos e a complexidade de operações de transformação que caracterizam as operações dessa natureza de têxteis. Dado que a variedade de produtos é muito extensa, no Apêndice 2 desenvolve-se o conceito de têxteis técnicos, descrevendo-o com referência a produtos, aplicações e mercados.

A figura 9 ilustra a complexidade de operações de processamento de materiais, que transformam esses materiais em produtos têxteis com aplicações técnicas (têxteis técnicos). O círculo azul situa o tipo de operação de transformação da ERT na cadeia de operações de processamento têxtil.

Figura 9 - Operações produtivas na cadeia de produção de têxteis técnicos



Fonte: Rigby (2003)

A empresa dispõe de processos de colagem que geralmente são conhecidos por *foamização*, *hot-melt*, e *spray*, aplicados sobre tecidos, malhas e não-tecidos que são estruturas com construções diferentes, conforme pode ser observado no Apêndice 13. Para além das estruturas têxteis de base, referidas anteriormente, um outro tipo de têxteis que convém exemplificar, porque são muito utilizados como estrutura a ser colada, são os têxteis revestidos que no caso do automóvel, por exemplo, servem muitas das vezes de imitação de pele natural. Na realidade, nestes casos, o têxtil revestido é uma malha, tecido, ou até um não tecido, que é revestido por uma camada fina de um polímero de poliuretano ou de polivinilcloro, entre os mais usados.

As operações de colagem de têxteis da ERT têm como objectivo produzir um complexo compósito (estrutura composta por dois ou mais materiais) para melhorar as características técnicas e a qualidade dos produtos, em função das aplicações a que se destinam e de que são exemplo as que se apresentam na tabela 8.

Tabela 8 - Exemplos de aplicações de têxteis laminados da ERT

AUTOMÓVEL	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revestimentos de pilares, tetos, painéis de portas, assentos, encostos de cabeça e painéis de instrumentos.</li></ul>
CALÇADO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Componentes de impermeabilização a água, mas também resistentes ao uso.</li></ul>
VESTUÁRIO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Componentes respiráveis e de impermeabilização a água e vento, mas também resistentes ao uso.</li></ul>
PUERICULTURA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revestimentos de cadeiras de bebé para uso doméstico e automóvel.</li></ul>

Fonte: ERT; tratamento do autor

Como foi referido, a empresa dispõe de três processos de colagem: foamização, *hot-melt* e *spray*. As designações dos processos têm sido adoptadas pela indústria nacional na versão inglesa, embora no primeiro caso foamização seja uma adaptação da expressão inglesa para o processo de aplicação de uma espuma (*foaming*), embora a tecnologia consista em aplicar uma espuma de poliuretano para acolchoar o têxtil, com uma máquina que através de chama funde a espuma no têxtil, o que em Inglês se designa por *flame bonding*.

A empresa dispõe ainda de colagem por *hot-melt*, que aplica polímeros em estado sólido e funde-os para servirem de adesivo, O processo de *hot-melt* consiste em aplicar polímeros termoplásticos, baseados em poliolefinas, poliamidas ou poliésteres, sobre os têxteis que se pretende colar, sendo o polímero o meio para promover a adesão por acção de calor e pressão de rolos (Kleiberit, 2011).

Uma outra possibilidade, ainda com *hot-melt*, é a de promover a adesão dos têxteis com micro-membranas que são cada vez mais incorporadas no vestuário exterior, porque impedem a passagem de gotas de água e que por isso são impermeáveis, mas permitem a passagem de moléculas de água, quando esta está no estado de vapor (transpiração). Nestes casos são utilizados polímeros reactivos, como por exemplo o poliuretano, para promover a adesão entre o têxtil e a membrana, sendo de igual forma necessária a acção de calor e pressão de rolos para formar o complexo compósito (Kleiberit, 2011).

A terceira tecnologia de laminagem da ERT é a de *spray*, também com poliuretano, sobre os têxteis que se pretende colar, sendo o polímero o meio para promover a adesão, por acção de calor e de pressão de rolos.

No Apêndice 14 ilustra-se os diferentes princípios de funcionamento das tecnologias utilizadas para colagem, na ERT, assim como diferentes tipos de estruturas têxteis coladas para aplicação em vestuário, calçado e automóvel.

A ERT é uma empresa de transformação de materiais têxteis que fornece a produtores de componentes de automóveis e calçado, mas também de puericultura e vestuário, inserindo-se no domínio das empresas que dispõem de tecnologia de colagem, ou laminagem, como também é vulgarmente conhecida esta operação produtiva de colagem de têxteis (Figura 10).

Figura 10 - Principais operações produtivas e mercados da ERT



Fonte: ERT; tratamento do autor.

#### 5.4. História da empresa

Em 1992, Lídio Brandão, um homem de negócios e o seu filho João Brandão, um jovem estudante de Economia, decidem fundar a Empresa de Revestimentos Têxteis Lda. (ERT) para produzir têxteis para componentes de calçado, como por exemplo os forros. Lídio Brandão geria negócios da família relacionados com o calçado, mas mais numa vertente de comércio, como o fornecimento de colas para a

indústria de calçado e também a venda de calçado como grossista, enquanto o seu filho João Brandão sentia-se mais atraído pela indústria. De facto, desde muito jovem, João Brandão sentia uma vontade enorme de lidar com máquinas que o ajudassem a fazer coisas que lhe permitissem ser empresário e ganhar dinheiro. E foi de facto por viver numa região muito industrializada que o destino de João Brandão se moldou, quando já frequentava a Faculdade de Economia. Decidiu abandonar o curso para abraçar o sonho de estar rodeado de máquinas industriais e utilizá-las para construir projectos e criar riqueza e assim fundar com o pai a ERT.

A ERT era então uma pequena empresa para a prestação de serviços de colagem de têxteis para revestimentos e forros de componentes de calçado, num processo industrial que se desenvolvia numa área relativamente pequena, com cerca de 700 m<sup>2</sup>. No ano de inauguração produziram 100 000 metros, com recurso apenas a uma máquina de colagem e os 7 colaboradores que iniciaram a actividade da empresa geraram no ano de arranque um volume de negócios de 70.000 contos (actualmente € 350.000).

No início da década de 1990 a indústria do calçado em Portugal estava no auge e chegou a produzir mais de 100 milhões de pares por ano, quando as exportações portuguesas já cresciam mais rapidamente do que as importações. As oportunidades para as pequenas empresas de serviços eram imensas e as oportunidades começavam a surgir também no sector automóvel.

A indústria automóvel já tinha alguma tradição em Portugal e o investimento directo estrangeiro feito pela Ford-VW, com a instalação do projecto AutoEuropa em 1995 e, em 1996, a instalação da General Motors (GM), dinamizaram a expansão nacional do sector em unidades industriais para a produção e fornecimento de peças para motores, transmissão e travões, componentes eléctricos e componentes com têxteis para o interior de veículos. O facto de se ter criado a necessidade de fornecer estes componentes com têxteis, assim como a tendência crescente para que esses componentes sejam cada vez mais revestidos e/ou reforçados com têxteis, gerou também maiores oportunidades para as empresas com a especialização tecnológica da ERT.

A natureza acentuadamente industrial da região em que a empresa estava instalada, na linha da Feira, São João da Madeira e Oliveira de Azeméis, especialmente orientada para o fornecimento de componentes automóvel e de calçado, levou João Brandão a definir como estratégico aumentar o seu volume de



negócios para estes dois mercados, investindo em novas e mais modernas tecnologias de produção.

Fruto dessa decisão estratégica e do conseqüente crescimento, a ERT expandiu-se para uma área actual de 16.000 m<sup>2</sup> distribuída por 3 unidades industriais, com capacidade anual de produção de 2.420.000 metros em foamização, 1.740.000 metros em hot-melt e 581.000 metros em spray, que se distribuem em 75% para o mercado automóvel, 15% para o calçado e 10% para outras aplicações como o vestuário e puericultura.

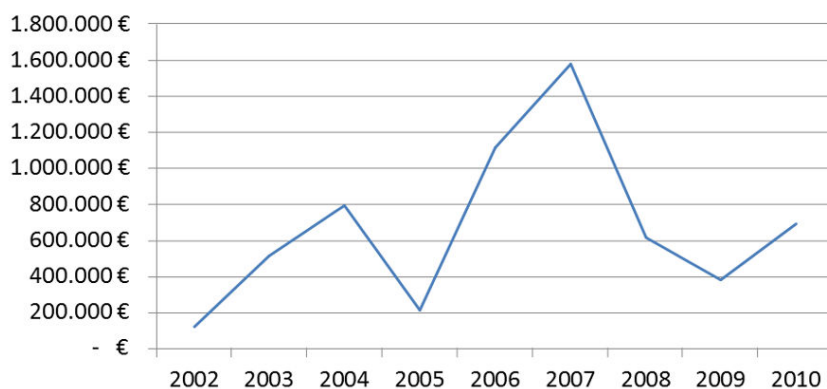
A ERT é desde 2010 uma empresa de capital accionista com a designação de ERT Têxtil Portugal, S.A. e o seu crescimento até à data contribuiu para a expansão de vários negócios que deram origem mais tarde à constituição do Grupo ERT. No início de 2011 o grupo era constituído por 7 organizações empresariais, com actividades industriais e comerciais, nomeadamente na indústria transformadora, fornecendo o sector automóvel, ferroviária, náutico e calçado, mas também nas actividades comerciais, fornecendo o sector de retalho de têxteis e calçado.

## **5.5. Diversificação para novos mercados e expansão da especialização**

A ERT estava implantada em São João da Madeira, em pleno ambiente de inovação empresarial do sector automóvel, e também do calçado, mas fora da região têxtil por excelência que é o Vale do Ave, onde estava instalada a maior rede de competências empresariais, de ciência e tecnologia e de transferência de tecnologia têxtil, focada nos têxteis e vestuário. João Brandão sentia que estava afastado dessa região têxtil, mas sabia que estava no coração da região do calçado e do automóvel, e que este era o motor do negócio que imaginava para a ERT. Daí que definiu como posicionamento estratégico para o negócio, crescer na linha nestas duas áreas industriais e focar os investimentos em inovação tecnológica que lhes permitisse expandir a especialização.

A partir de 2002 a ERT fez avultados investimentos em modernização tecnológica, o que é um indicativo das prioridades que nortearam a sua actividade empresarial, constituindo-se 2004 e 2007 como dois dos momentos de referência para o investimento, com € 800.000 e € 1.600.000 de investimento, respectivamente. A crise internacional, fez no entanto abrandar esse investimento em 2008 e 2009, para retomar em 2010, conforme ilustrado na figura 11.

Figura 11 - Evolução do volume de investimento da ERT



Fonte: ERT

O enfoque na modernização tecnológica, para *up-grading* dos processos de produção, e na inovação incremental daí resultante é a grande referência de João Brandão enquanto administrador executivo da ERT e por isso dirige os seus investimentos para a área da tecnologia, e assim aumentar a sua força competitiva, porque considera que o investimento faz parte do processo de crescimento do ponto de vista económico.

A par da integridade, da satisfação dos clientes e dos colaboradores e da sustentabilidade, a inovação é um dos pilares chave de relação da ERT com os seus clientes. Neste contexto, os objectivos que têm conduzido a empresa ao desenvolvimento e introdução de inovações são fundamentalmente a melhoria da qualidade e a necessidade de alargar a gama de produtos e aumentar a flexibilidade de produção, para entrar em novos mercados e aumentar a quota de mercado.

A par da inovação tecnológica, a qualidade tornou-se como essencial na estratégia da empresa, para cumprir com os exigentes requisitos da indústria automóvel e a empresa não só diversificou mercados, como também passou a ser uma empresa mais aberta ao fornecimento de mercados externos.

O sector automóvel constituiu-se assim como elemento de dinamização empresarial e é hoje a grande bandeira da ERT, representando 75% do seu volume de negócios, sector onde a empresa se tornou uma referência nacional da indústria têxtil transformadora, para os seus clientes que são fabricantes de componentes, fornecedores da Renault, PSA, BMW e Mercedes. Esta especialização permite que hoje estejam também a produzir, embora em escala mais reduzida, têxteis para componentes de comboios e barcos, o que lhes permite abordar também os mercados da ferrovia e náutica.

O posicionamento da ERT nas cadeias de valor dos diferentes sectores alvo dos produtos e serviços, não é igual em todas elas. Nos sectores do automóvel e ferrovia fornecem a matéria-prima para os fabricantes de componentes (2ª linha) que por sua vez fornecem fabricantes e/ou integradores de sistemas (1ª linha) que depois fornecem os construtores designados por OEM. Na náutica e puericultura fornecem directamente os construtores, enquanto no calçado posicionam-se de duas formas distintas. No calçado fornecem produtos semiacabados para empresas que por sua vez produzem calçado para grandes marcas internacionais, mas também fornecem directamente para uma empresa do Grupo ERT que detém marca própria.

“Termos evoluído do calçado para o automóvel deu-nos maior capacidade de inovação e também maior capacidade de penetrar noutros mercados” comenta João Brandão.

## **5.6. Situação actual**

Ao longo dos anos a ERT foi inovando no processo, investindo em sofisticada e avançada tecnologia que possibilitou expandir o leque de serviços. A colagem, ou laminação, como é vulgarmente conhecida esta operação produtiva, consistia no início da actividade da empresa em fazer aderir uma espuma de poliuretano para acolchoar o têxtil, com uma máquina de foamização que através de chama funde a espuma no têxtil. Actualmente a empresa dispõe de novos processos de colagem de têxteis, nomeadamente por hot-melt, que aplica polímeros em estado sólido e funde-os para servirem de adesivo, mas também pelo processo de spray com poliuretano, para além de ter investido em tecnologias de calandragem, alta-frequência, corte, termo-moldagem e montagem de peças por costura. O Apêndice 15 ilustra as actuais instalações e principais equipamentos do processo produtivo da ERT.

A ERT ocupa actualmente uma área total de 16.000 m<sup>2</sup> distribuída por 3 unidades industriais, com capacidade anual de produção de 2.420.000 metros em foamização, 1.740.000 metros em hot-melt e 581.000 metros em spray, que se distribuem em 75% para o mercado automóvel, 15% para o calçado e 10% para outras aplicações como o vestuário e puericultura.

Os sectores industriais de aplicação dos produtos da ERT alargaram-se desde a sua fundação e estão agora muito para além do sector de calçado, aquele que esteve na origem da actividade da empresa. São actualmente tão distintos como os sectores automóvel, ferrovia, náutica e puericultura, tendo representado em 2010 cerca de 14 milhões de Euros de volume de negócios, com a colaboração de 170

peças ao serviço da empresa. De referir também que 74% do volume de negócios destina-se a aplicações técnicas e por isso a ERT é em Portugal uma referência importante, como empresa de têxteis técnicos, na área da mobilidade (automóvel, ferrovia e náutica).

Seguindo também uma estratégia de internacionalização e de especialização de negócios, a ERT fundou outras empresas que complementam a oferta empresarial e que conduziram à constituição do Grupo ERT que é composto actualmente por cerca de 300 colaboradores, em Portugal, Roménia e Turquia. O grupo compreende as seguintes empresas:

- ERT Têxtil Portugal, S.A., que se divide em três unidades de produção de colagem e corte de têxteis e a ERTCAR Automotive, em Portugal, exclusivamente para a produção e fornecimento de têxteis para automóveis.

- ERT Group Automotive, na Roménia, para a produção e fornecimento de têxteis laminados para automóveis.

- Emporio Trading em Espanha que se dedica à compra e venda de têxteis.

- ERT Eurasian na Turquia, especializada em operações de agenciamento de negócios.

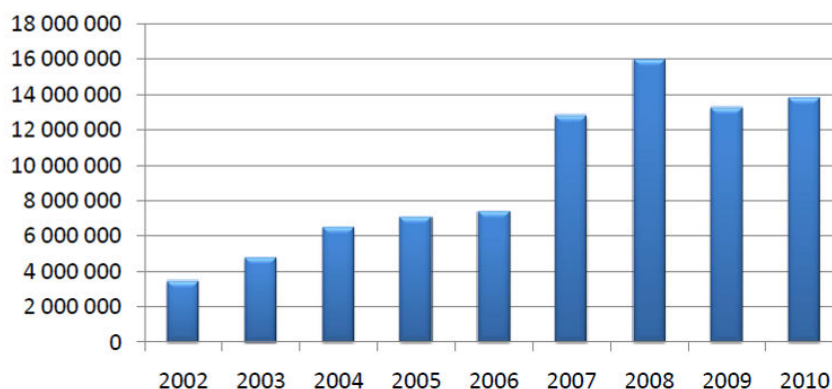
- Houspring em Portugal para a produção de calçado de casa (homewear), com marca própria e comercialização de produtos semi-acabados da ERT para clientes *private label*.

- Silfercol em Portugal, produtora de colas e adesivos industriais.

- Lídio Brandão, no comércio de têxteis.

O Grupo ERT registou em 2010 um volume de negócios de aproximadamente 30 milhões de Euros, dos quais o da ERT representou cerca de 45%. A figura 12 seguinte ilustra a evolução do volume de negócios da ERT.

Figura 12 - Evolução do volume de negócios da ERT



Fonte: ERT

## 5.7. Inovação e Excelência pela Qualidade

João Brandão traçou como estratégia de inovação da ERT para o mercado automóvel, naquele que é o seu principal mercado, o de ser líder em soluções de corte e colagem de materiais flexíveis para todo o tipo de aplicações interiores de automóvel. Desta forma a empresa pretendia assumir uma posição de liderança face à concorrência. “Com o investimento mais recente, hoje somos líderes na Europa, porque temos a maior capacidade produtiva de colagem de produtos têxteis, associada a uma grande variedade de processos” afirma João Brandão.

Para cumprir esses objectivos João Brandão assenta as suas decisões em fontes de conhecimento que são as suas referências (Apêndice 12). Embora valorize bastante as fontes de conhecimento internas (própria empresa), foca também muita da sua atenção em fontes externas, como os fornecedores de equipamentos e os fornecedores de matérias-primas, para além das feiras e exposições (fontes de mercado). Contudo, as feiras de s que visita, e onde também participa como expositor, são locais que João Brandão considera igualmente relevantes para contactar os clientes, consolidar o processo de vigilância tecnológica e tratar de inovação. “Mas importante mesmo é desenvolver o produto com os nossos clientes e quando se trata de multinacionais do sector automóvel dá-nos muita força porque temos grandes desafios” afirma João Brandão.

Em 2010 a ERT investiu € 40.000 em inovação, tendo duplicado o valor de investimento de 2008, o que levou a cabo com autofinanciamento e o envolvimento de 5 colaboradores dedicados ao departamento de engenharia que dinamiza e gere essa actividade. Como exemplo de projecto em consórcio, com financiamento de

clientes, a empresa iniciou em 2011 o desenvolvimento de um componente têxtil termo moldado para o painel de porta do Mercedes Classe A desenvolveu. A capacidade da ERT para autofinanciar a sua actividade de inovação, sem recurso a financiamento público, está na linha da sua não dependência desse tipo de incentivos. “Dedico muito do meu tempo para motivar os nossos clientes a investirem em desenvolvimento e inovação na ERT” comenta João Brandão.

Certificada desde 2004 com a ISO 9001 e com a ISO/TS 16949 desde 2010, no segundo caso uma especificação técnica ISO que alinha as normas dos sistemas de qualidade automóvel, a ERT preparou-se para responder às exigentes especificações dos seus clientes.

As exigências ditadas pelos construtores de automóveis, no que diz respeito por exemplo ao conforto fisiológico de um assento, com impacto na qualidade requerida aos materiais fornecidos para esta aplicação, mas também às exigências de conforto fisiológico do calçado, em matéria de microclima junto à pele, colocam à empresa grandes desafios na garantia da qualidade de parâmetros físicos e de ecologia humana, entre outros. Por isso o sistema de qualidade da ERT é a garantia do cumprimento de normas e de requisitos legais, da qualidade no processamento de materiais e do seu desempenho em durabilidade e segurança mas também a sua certificação Öko-Tex Standard 100 vem garantir segurança e reputação em matéria de ecologia humana.

A ERT beneficia também da reputação da ISO (International Organization for Standardization) e o reconhecimento internacional do Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com a ISO, veio prestigiar a imagem da empresa e, neste caso, proporcionar a melhoria contínua dos processos, o que se traduziu na melhoria geral do desempenho, abrindo novas oportunidades em novos sectores e mercados.

A ERT beneficia desta imagem, mas acima de tudo considera ser estratégico o seu posicionamento como uma empresa inovadora e de progresso, expandindo e diversificando o seu negócio através de uma política de crescimento sustentada. Desta forma a ERT tem vindo a apostar em gamas mais altas de calçado, fornecendo a Dolce & Gabbana, River Woods, Chicco, Zara Home e El Corte Inglés, através da empresa Houspring do Grupo ERT.

A transferência de conhecimento adquirido no sector automóvel, quer em termos tecnológicos como em técnicas de gestão, vem permitindo à ERT posicionar-se em patamares de exigência mais elevados, no fornecimento de produtos semiacabados de elevada qualidade para marcas internacionais de calçado. João

Brandão sente que o facto de ter migrado do sector do calçado para o automóvel lhe conferiu maior capacidade de inovação, o que consegue agora fazer no sentido inverso, i.e., transferindo conhecimento e tecnologia do processo industrial automóvel para o processo industrial do calçado. Enfim, uma verdadeira reconversão industrial.

## **5.8. Momentos críticos na evolução da empresa**

Nos 19 anos de existência, a ERT passou por dois momentos críticos e decisivos para a sua existência. O primeiro quando decide converter-se em fornecedor do sector automóvel e o segundo quando decide avançar para a constituição de uma unidade industrial no estrangeiro.

A conversão em fornecedor do sector automóvel acontece em 2000 e o facto de esse ser um momento crítico para a ERT, deve-se ao desafio de passar a fornecer um sector industrial com exigências organizacionais mais elevadas, o que deu origem à necessidade de converter a organização numa estrutura profissional.

Nesse momento crítico de decisão introduziram-se ajustamentos organizacionais internos, que permitiram passar de uma gestão familiar para uma gestão profissional, recrutando numa primeira fase quadros superiores para funções de controlo de processo e, numa segunda fase, para a gestão administrativa. Desta forma os responsáveis da ERT foram capazes de transformar o modelo de gestão da empresa num modelo que se apoia no conhecimento e na estrutura de equipa e nas ferramentas e processos que conseguem combinar. Esse passo foi determinante para facilitar esforços de inovação e dessa forma criar novos produtos e serviços para a empresa e também para melhorar os já existentes, conseguindo assim ter êxito junto dos seus clientes.

A decisão de constituir uma unidade industrial no estrangeiro, para além de se afirmar como o segundo momento crítico para a empresa, colocou o administrador executivo João Brandão, perante o dilema de como constituir essa unidade industrial. As questões que a ele próprio colocava eram:

- Devo avançar sozinho, ou será melhor constituir uma parceria?
- Devo constituir uma parceria nacional ou local?
- Como constituo essa parceria em termos de capital e de outros factores relevantes para a gestão da unidade industrial e do negócio?

Estamos na primeira metade da década de 2000 e é evidente a emergência do investimento na Europa de Leste, como consequência de mudanças estratégicas nas empresas fabricantes de automóveis (OEM) e na estrutura de fornecedores e de

componentes, mas essencialmente devido ao fornecimento a baixo custo para o mercado Europeu.

João Brandão decide desenhar uma estratégia de aproximação aos centros de produção naquela região. Começa por abrir um escritório na Alemanha para estar mais próximo dos centros de decisão dos construtores de automóveis na Europa Central e, em segundo lugar, constituir uma unidade de produção na Roménia. Desta forma procurava aumentar a flexibilidade de produção, reduzir custos de produção e aproveitar toda a logística de proximidade da Europa de Leste, o que neste caso veio a acontecer em dois momentos.

Em 2006 através de uma parceria de capital nacional com a empresa Coindu especializada na produção de coberturas para assentos de automóvel, constitui a ERT Group Automotive, SRL e, em 2009, através de uma parceria com entrada de capital francês do Grupo Tréves, constitui a Trevertex.

Quando em 2006 o empresário decide constituir a sua primeira unidade industrial no estrangeiro, percebe que a ERT ainda não detém uma estrutura organizacional que lhe permita arrancar com a actividade industrial fora do país. A gestão das principais funções organizacionais poderia estar centralizada em Portugal, no entanto deveriam estar garantidas condições na Roménia para a implementação operacional. Se por um lado necessitavam de instalações, também necessitavam de recursos humanos para garantir a estrutura humana de suporte a actividades do tipo administrativas, de gestão do sistema de informação e de manutenção.

A dimensão do projecto conduziu então João Brandão para a procura de um parceiro que garantisse apoio na montagem dessa estrutura de apoio à transferência de tecnologia e de conhecimento detido pela ERT em Portugal.

Nesse momento havia já na Roménia uma empresa de capital Português, especializada na produção de coberturas para assentos de automóvel, com a qual iniciaram os contactos que vieram a resultar na constituição de uma aliança estratégica entre a ERT e a Coindu, que deu origem à constituição da ERT Group Automotive, SRL.

As empresas trabalhavam produtos para o mercado automóvel, mas em níveis diferentes da cadeia de valor. A ERT no fornecimento à linha de produção e a Coindu no mercado de acessórios. A aliança seria então complementar mas apenas ao nível de recursos.



As duas empresas decidiram investir 4 milhões de Euros, dos quais 2,5 milhões investidos pela ERT em 2006, constituindo uma sociedade de capital distribuído em partes iguais, conferindo-lhes igual qualidade na decisão estratégica.

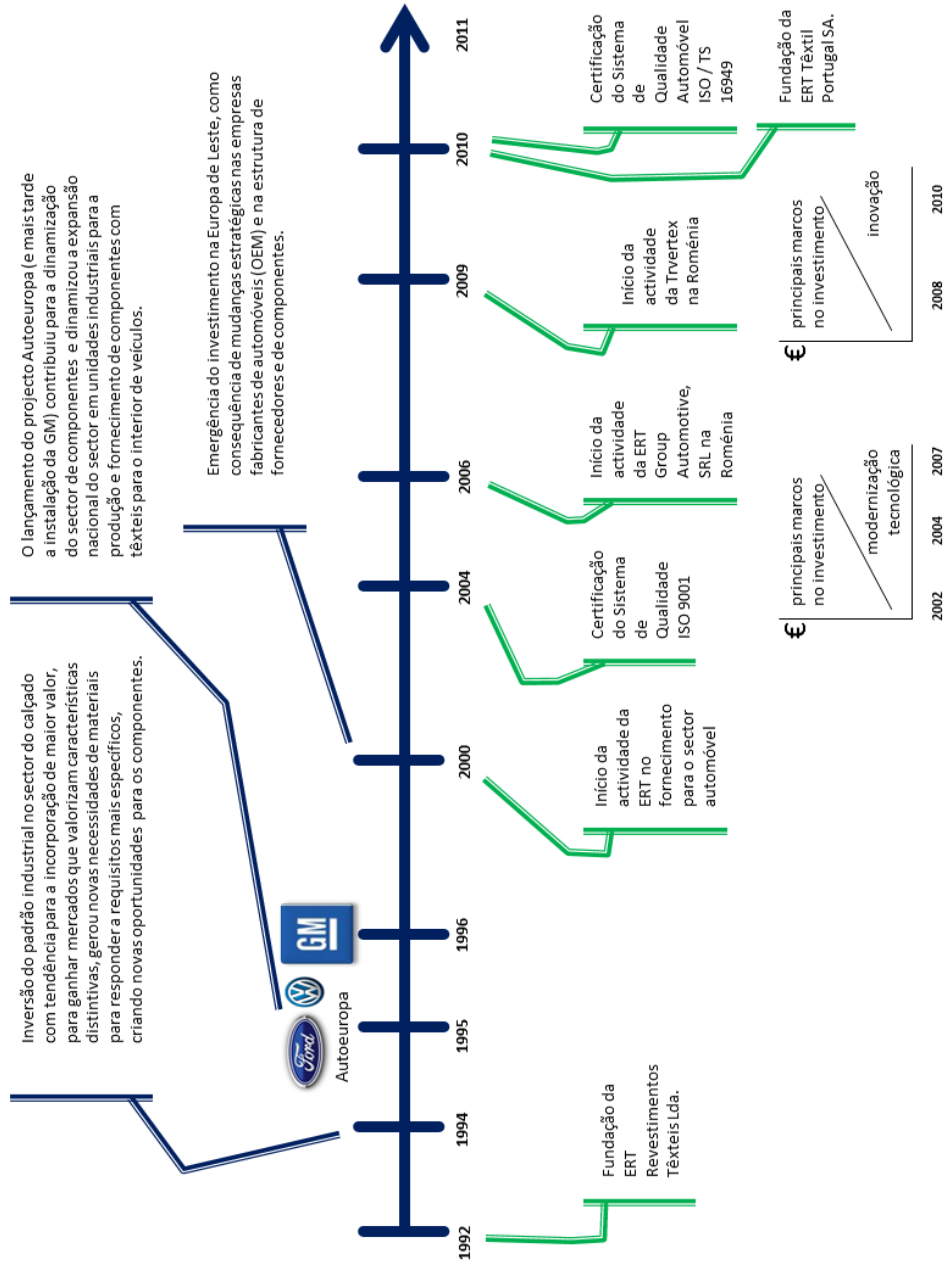
A gestão operacional, através da direcção-geral e também a direcção da qualidade, foi atribuída à ERT em Portugal que descolou para o local quadros especializados para garantirem o domínio da tecnologia e do conhecimento desenvolvido pela ERT em Portugal. As instalações foram criadas junto às da Coindu e esta empresa passou a disponibilizar o apoio às actividades administrativas, do sistema de informação e de manutenção, envolvendo os seus recursos que já detinha na Roménia.

Em 2008, dois anos após o investimento na Roménia, a aposta na aliança estabelecida mostrou-se bem-sucedida porquanto contribui para o crescimento do negócio. O volume de negócios da ERT mais do que duplicou, de aproximadamente 7 milhões de Euros em 2006, para 16 milhões de Euros em 2008.

Fruto desta primeira experiência de internacionalização da estrutura industrial, em 2009 a ERT avançou para uma segunda aliança na Roménia. “Já estou a preparar uma nova fase de expansão internacional e com esta experiência agora entendo melhor como posso gerir este processo”, comenta João Brandão.

A figura 13 ilustra os principais marcos de evolução da ERT.

Figura 13 - Síntese dos principais marcos de evolução da ERT



Fonte: autor

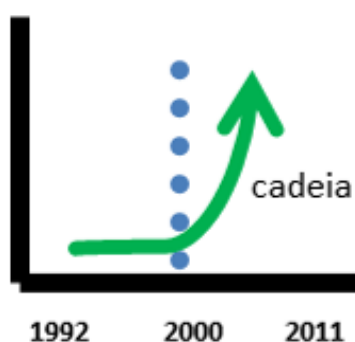
## 5.9. Associação do estudo de caso ao contexto teórico

### Sobre o modelo de inovação

Numa primeira fase, que corresponde ao início de actividade da ERT, o historial da empresa não evidencia a existência de um modelo de inovação bem definido. É a fase em que a empresa ainda está focada exclusivamente na transformação de matérias-primas para fornecimento do sector de calçado, com a inovação centrada na capacidade dos equipamentos produtivos, mas muito alavancada pela perspectiva do mercado como impulsionadora da procura da inovação tecnológica. Conforme foi descrito no capítulo 2, nesta perspectiva impulsionada pelo mercado (*market-pull*) a inovação acontece como resposta a necessidades de mercado detectadas e não a partir do conhecimento de base científica, típico do modelo linear.

Numa segunda fase, que acontece quando a ERT se moderniza em termos de quadros de gestão, para fazer face ao desafio do sector automóvel, o modelo de inovação torna-se mais claro, porque evolui para um conceito mais próximo do modelo de inovação em cadeia. É o que acontece após 2000, conforme ilustra a figura 14, quando, como se descreve também no capítulo 2, a inovação tecnológica é o resultado de interacções entre oportunidades de mercado e as competências da empresa, nomeadamente em capacidade de invenção (concepção de projecto), teste (detalhe de projecto), produção (desenvolvimento) e distribuição (comercialização).

Figura 14 - Evolução do modelo de inovação da ERT

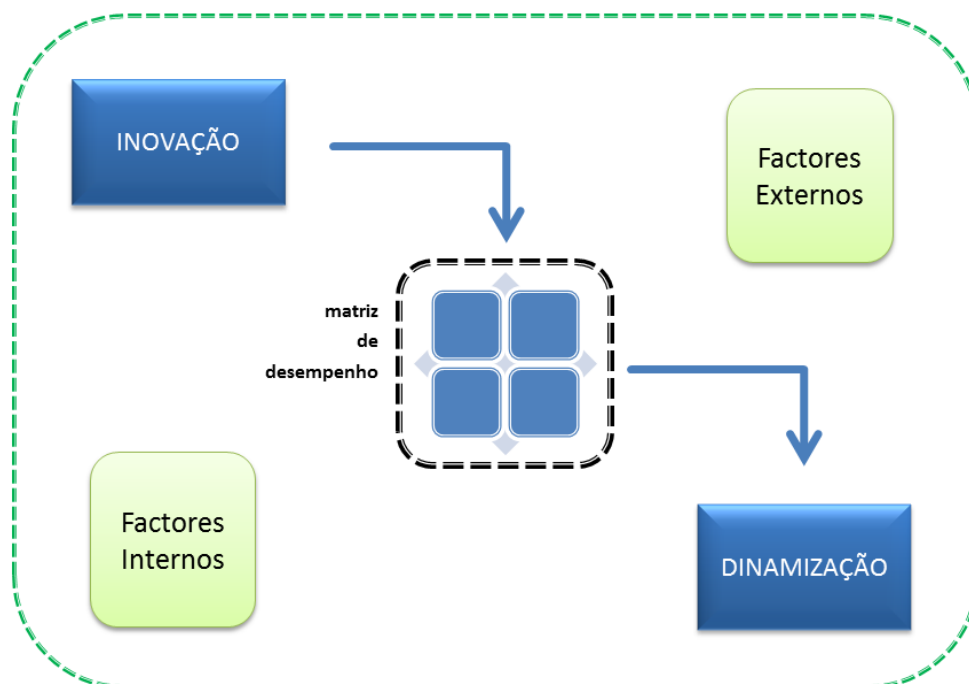


Fonte: autor

## Sobre os factores determinantes da inovação e da dinamização empresarial

O esquema da figura 15 apresenta a relação entre os principais factores que ao serem determinantes para o desempenho da ERT, contribuem para a sua dinamização e permitem perceber a importância da inovação (tecnológica) como factor decisivo para aumento da força competitiva da empresa.

Figura 15 - Relação entre os principais factores que determinam o desempenho da ERT



Fonte: autor

### Factores externos

A natureza industrial da região em que a ERT está instalada, na linha da Feira, São João da Madeira e Oliveira de Azeméis, especialmente orientada para o fornecimento de componentes automóvel e de calçado, foi determinante para o posicionamento estratégico que João Brandão definiu para o seu negócio: crescer nestas duas áreas industriais e focar os investimentos em inovação tecnológica que lhe permitisse expandir a especialização. Nestas circunstâncias, o perfil de inovação da ERT é marcado pelo contexto tecnológico da região que condiciona a sua actividade (Freire, 2000).

Por outro lado, João Brandão conseguiu interpretar e aproveitar factores de contexto e oportunidades tecnológicas geradas por regimes tecnológicos e estratégias

específicas sectoriais (Pianta e Vaone, 2006). Aproveitou de forma clara as oportunidades que começaram a surgir na década de 1990 com o crescimento das exportações no sector do calçado, mas em particular as do sector automóvel, com os investimentos feitos pela Ford-VW, ao instalar o projecto AutoEuropa em 1995 e, em 1996, da GM, que vieram dinamizar a produção e fornecimento de peças, em particular de componentes com têxteis para o interior de automóveis.

Neste último caso, a ERT beneficiou da importância de factores de contexto relacionados com o contributo das políticas públicas (Mateus, 2007), em particular para a estratégia do sector automóvel lançada em Portugal na década de 1990, que se assumiram como factores determinantes para gerar oportunidades de inovação que a empresa veio a agarrar, beneficiando neste caso do efeito de *spillover* de políticas públicas.

### **Factores internos**

Quando João Brandão decide converter a ERT em empresa fornecedora do sector automóvel, teve que introduzir na empresa ajustamentos organizacionais, que permitissem passar de uma gestão familiar para uma gestão profissional, recrutando numa primeira fase quadros superiores para funções de controlo de processo e, numa segunda fase, para a gestão administrativa. Desta forma os responsáveis da ERT foram capazes de transformar o modelo de gestão da empresa num modelo que se apoiasse no conhecimento e na estrutura de equipa e nas ferramentas e processos que conseguissem combinar. Esse passo foi determinante para facilitar esforços de inovação e dessa forma criar novos produtos e serviços para a empresa e também para melhorar os já existentes, conseguindo assim ter êxito junto dos seus clientes.

Como afirmam Jaruzelski e Dehoff (2010), são os factores como talento, conhecimento, estrutura de equipa, ferramentas e processos (capacidades) que as empresas combinam com sucesso, para facilitar esforços de inovação, que dessa forma criam novos produtos e serviços.

De facto, a visão que João Brandão foi construindo e permitiu-lhe numa primeira fase crescer em duas áreas industriais promissoras, como o calçado e o automóvel, mas em particular no sector automóvel, fruto de experiência acumulada, para depois focar os investimentos em inovação tecnológica que lhe permitisse expandir a especialização. Mais tarde permitiu-lhe também preparar o investimento no estrangeiro, numa unidade industrial de produção de têxteis para componentes de

automóveis, alicerçada na sua capacidade de gerir dois pilares que considera fundamentais: recursos tecnológicos e recursos humanos.

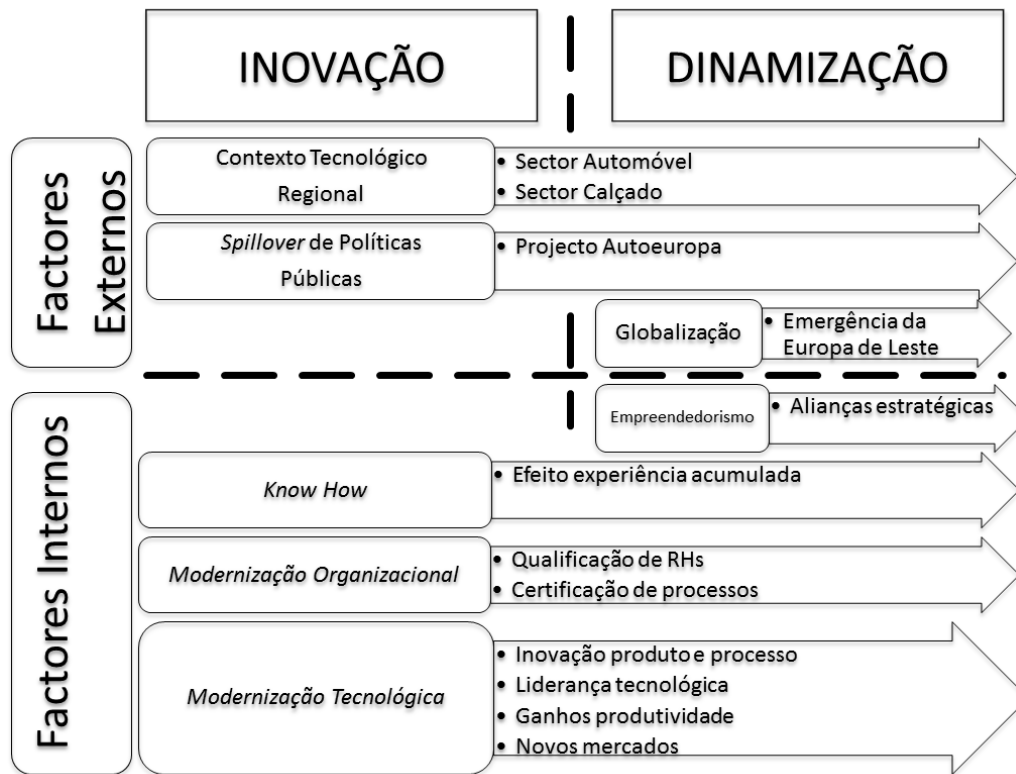
Estes dois pilares que depois se ramificam em modernização contínua de equipamentos, em capacidade de inovação, em captação de investimento de clientes para financiar desenvolvimentos, mas também o investimento em recursos humanos mais especializados e em ferramentas de gestão para melhoria contínua dos processos, definem o traço de empresário que é João Brandão. É um exemplo de empreendedor, tal como foi descrito no capítulo 2, a propósito de Schumpeter, com uma cultura de gestão e de visão da gestão muito associada ao estilo empreendedor (Sadler-Smith *et al.*, 2003).

Como afirmam Stopford e Baden-Fuller (1990), muitas vezes é a decisão do empresário baseada na sua sensibilidade para aproveitar determinadas oportunidades, o que impulsiona a inovação, introduzindo mudanças que afectam toda a organização.

Numa empresa pequena existe geralmente uma pessoa (empreendedor) ou um reduzido grupo de pessoas (empreendedoras) que controlam a empresa, decidindo o seu futuro e que assumem três papéis: o de inovador, baseado no conceito de “empreendedor inovador” concebido por Schumpeter; o daquele que tem sensibilidade para as oportunidades rentáveis, baseado no conceito de empreendedor Kirznerian; e o daquele que assume o risco associado à incerteza, baseado no conceito de empreendedor Knightian (Carree e Thurik, 2003). Como afirmam Allman *et al.* (2011), os empreendedores são os ingredientes chave para estimular novas actividades económicas, já que são eles que tiram partido de oportunidades comerciais ou tecnológicas e uma economia dinâmica baseia-se na sua capacidade de gerar novas fontes de actividade económica e de valor.

O esquema da figura 16 sintetiza esta apreciação de factores que influenciam o desempenho da ERT e que, contribuindo para a sua dinamização, permitem perceber a importância da inovação (tecnológica) como factor decisivo para aumento da força competitiva da empresa.

Figura 16 - Matriz de factores que influenciam o desempenho da ERT



Fonte: autor

### Sobre as estratégias de inovação

Uma estratégia de inovação deve reflectir as áreas em que a empresa pretende assumir uma posição de liderança face à concorrência e as modalidades que melhor se adequam à sua gestão estratégica da inovação (Freire, 2000).

A tabela 9 ilustra a estratégia de inovação da ERT.

Tabela 9 - Estratégia de inovação da ERT

<b>Dimensão</b>	<b>Estratégia</b>
Posição foco objectivo	<i>Market Reader</i> tendências de mercado mudanças incrementais
Tipo	Produto/Processo/Organizacional
Grau	Incremental
Fonte	Intra-Muros
Activos especializados	Não são necessários activos especializados
Apropriação	Segredo

Fonte: autor

João Brandão traçou como estratégia de inovação da ERT para o mercado automóvel, naquele que é o seu principal mercado, o de ser líder em soluções de corte e colagem de materiais flexíveis para todo o tipo de aplicações interiores de automóvel. Desta forma a empresa pretendia assumir uma posição de liderança face à concorrência. A liderança acontece pela posição dominante em termos de capacidade produtiva de colagem de produtos têxteis, associada a uma grande variedade de processos. Na linha do que afirma Jaruzelski e Dehoff (2010) a ERT utiliza esta liderança tecnológica para criar valor através de mudanças incrementais que decorrem também da análise cuidadosa dos cliente e concorrentes e das tendências e mercado (market reader).

Por outro lado, também, a modernização contínua de equipamentos e a grande variedade de tecnologias instaladas, permitem a captação de investimento de clientes para financiar desenvolvimentos, procurando sinergias entre I&D interna e as alianças, conforme afirmam Rothaermel e Hess (2003).

A ERT não necessita de recorrer ao mercado para adquirir activos especializados, sendo que as suas inovações de produto são desenvolvidas em



parceria com os seus clientes. Isto permite-lhe eliminar os riscos decorrentes de uma relação de dependência unilateral (Teece, 1986). Há uma dependência bilateral com os clientes porque ambos estão interessados no mesmo produto.

## 5.10. Síntese

Este capítulo condensa os resultados da investigação sobre a questão de pesquisa, através do estudo de caso, recorrendo aos dados sobre a empresa e às entrevistas, complementada por tabelas de dados, gráficos e figuras, notas do entrevistado, dados cronológicos, questões e respostas.

A ERT foi fundada em 1992 como uma pequena empresa para a prestação de serviços de colagem de têxteis para revestimentos e forros de componentes de calçado. Foi capaz de se adaptar aos tempos de crise no sector do calçado, poucos anos após o início da actividade, quando se deu a inversão do padrão industrial no sector do calçado, com tendência para a incorporação de maior valor para ganhar mercados que valorizassem características distintivas, o que gerou novas necessidades de materiais para responder a requisitos mais específicos, criando novas oportunidades para os componentes (APICCAPS, 2007).

Ainda na década de 1990, o lançamento do projecto Autoeuropa (e mais tarde a instalação da GM) contribuíram para a dinamização do sector de componentes de automóvel o que veio a dinamizar a expansão nacional do sector em unidades industriais para a produção e fornecimento de componentes (Intelli, 2000) criando oportunidades para os têxteis com aplicação no interior de veículos automóveis. Este factor de contexto tecnológico sectorial (Pianta e Vaone, 2006) foi fundamental.

A natureza acentuadamente industrial da região em que a empresa estava instalada, na linha da Feira, São João da Madeira e Oliveira de Azeméis, especialmente orientada para o fornecimento de componentes automóvel e de calçado, levou João Brandão a definir como estratégico aumentar o seu volume de negócios para estes dois mercados, investindo em novas e mais modernas tecnologias de produção.

A capacidade empreendedora (Sadler-Smith *et al.*, 2003) de João Brandão para interpretar estes factores de envolvimento externo, foi determinante.

A conversão em fornecedor do sector automóvel acontece então em 2000, facto que se constituiu como o primeiro momento crítico para a ERT e que se deve ao desafio de passar a fornecer um sector industrial com exigências organizacionais mais

elevadas, o que deu origem à necessidade de converter a organização numa estrutura profissional. Nesse momento crítico de decisão introduziram-se ajustamentos organizacionais internos, que permitiram passar de uma gestão familiar para uma gestão profissional, recrutando numa primeira fase quadros superiores para funções de controlo de processo e, numa segunda fase, para a gestão administrativa.

A partir de 2002 a ERT fez avultados investimentos em modernização tecnológica e o sector automóvel é hoje a sua grande bandeira, sector onde a empresa se tornou uma referência nacional da indústria têxtil transformadora, sendo líder nacional na sua linha de produtos para os seus clientes que são fabricantes de componentes, fornecedores da Renault, PSA, BMW e Mercedes. Mas não abandonou aquele que é o DNA da empresa, nomeadamente o calçado, e por isso apostou na produção para gamas mais altas, fornecendo hoje para a Dolce & Gabbana, River Woods, Chicco, Zara Home e El Corte Inglés.

João Brandão traçou como estratégia de inovação da ERT para o mercado automóvel, naquele que é o seu principal mercado, o de ser líder em soluções de corte e colagem de materiais flexíveis para todo o tipo de aplicações interiores de automóvel. Desta forma a empresa pretendia assumir uma posição de liderança face à concorrência. “Com o investimento mais recente, hoje somos líderes na Europa, porque temos a maior capacidade produtiva de colagem de produtos têxteis, associada a uma grande variedade de processos” afirma João Brandão.

Em 2010 a ERT investiu € 40.000 em inovação, tendo duplicado o valor de investimento de 2008, o que levou a cabo com autofinanciamento e o envolvimento de 5 colaboradores dedicados ao departamento de engenharia que dinamiza e gere essa actividade. O modelo de inovação da ERT torna-se também mais claro quando a empresa se moderniza em termos de quadros de gestão, para fazer face ao desafio do sector automóvel. O modelo de inovação evolui para um conceito mais próximo do modelo de inovação em cadeia, com a inovação tecnológica a resultar da capacidade em interagir com as oportunidades de mercado, com base em competências adequadas para interagir com os seus clientes e motivá-los para apostarem na inovação em parceria com a ERT.

A capacidade da ERT para autofinanciar a sua actividade de inovação, sem recurso a financiamento público, está na linha da sua não dependência desse tipo de incentivos. “Dedico muito do meu tempo para motivar os nossos clientes a investirem em desenvolvimento e inovação na ERT” comenta João Brandão.

Na primeira metade da década de 2000 é evidente a emergência do investimento na Europa de Leste, como consequência de mudanças estratégicas nas empresas fabricantes de automóveis (OEM) e na estrutura de fornecedores e de componentes, mas essencialmente devido ao fornecimento a baixo custo para o mercado Europeu. João Brandão decide desenhar uma estratégia de aproximação aos centros de produção naquela região. Começa por abrir um escritório na Alemanha para estar mais próximo dos centros de decisão dos construtores de automóveis na Europa Central e, em segundo lugar, constituir uma unidade de produção na Roménia.

A decisão de constituir uma unidade industrial no estrangeiro, para além de se afirmar como o segundo momento crítico para a empresa, colocou João Brandão, perante o dilema de como constituir essa unidade industrial. Desta forma procurava aumentar a flexibilidade de produção, reduzir custos de produção e aproveitar toda a logística de proximidade da Europa de Leste, o que neste caso veio a acontecer em dois momentos.

Em 2006 através de uma parceria de capital nacional com a empresa Coindu especializada na produção de coberturas para assentos de automóvel, constitui a ERT Group Automotive, SRL e, em 2009, através de uma parceria com entrada de capital francês do Grupo Tréves, constitui a Trevertex.

Certificada desde 2004 com a ISO 9001 e com a ISO/TS 16949 desde 2010, no segundo caso uma especificação técnica ISO que alinha as normas dos sistemas de qualidade automóvel, a ERT preparou-se para responder às exigentes especificações dos seus clientes.

A ERT é desde 2010 uma empresa de capital accionista com a designação de ERT Têxtil Portugal, S.A. e o seu crescimento até à data contribuiu para a expansão de vários negócios que deram origem mais tarde à constituição do Grupo ERT. No início de 2011 o grupo era constituído por 7 organizações empresariais, com actividades industriais e comerciais, nomeadamente na indústria transformadora, fornecendo o sector automóvel, ferroviária, náutica e calçado, mas também nas actividades comerciais, fornecendo o sector de retalho de têxteis e calçado.

Existe uma relação entre os principais factores externos (natureza industrial da região em que a ERT está instalada, o impacto de políticas públicas e os aspectos de globalização associados ao sector automóvel) e os factores internos (experiência acumulada, modernização organizacional e tecnológica) que forma determinantes para o desempenho da ERT e que contribuíram para a sua dinamização e permitem

perceber a importância da inovação tecnológica como factor decisivo para aumento da força competitiva da empresa.

O papel de João Brandão é fulcral para toda a evolução porque soube com o seu talento conciliar esses vários factores capazes de dinamizar a ERT, nomeadamente:

- a modernização tecnológica (Van de Ven e Pole, 1995);
- o reforço da gestão, a reputação da empresa e a inovação tecnológica (Robson e Bennett, 2000);
- a gestão empreendedora (Carree e Thurik, 2003).

A história da ERT é uma história de 19 anos e que, apesar da relativamente curta existência, tem um perfil específico de dinâmica empresarial que resulta não de uma estratégia a 10 ou 20 anos, mas sim de uma estratégia que foi sendo construída e consolidada, com o foco na inovação tecnológica.



## Capítulo 6 - Conclusão

### 6.1. Síntese

Esta dissertação analisou a inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial, através do estudo do caso da empresa ERT Têxtil Portugal, S.A., utilizando como metodologia de investigação um processo organizado em torno da resposta a uma pergunta que se constituiu como ponto de partida para toda a pesquisa:

- Como é que uma estratégia de inovação tecnológica se afirma como elemento de dinamização empresarial?

Esta questão central desdobrou-se noutras questões alinhadas com os objectivos específicos da pesquisa, que permitiram a construção de um cenário sobre a evolução da empresa e a sua avaliação, face aos conceitos teóricos fundamentais descritos na revisão da literatura sobre a inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial, ao nível dos modelos e das estratégias de inovação e impactos na empresa.

Para dar resposta à complexidade da questão de pesquisa, preconizou-se uma metodologia descritiva que segundo Yin (2003) deve ser levada a cabo em torno de uma revisão bibliográfica e de um protocolo de pesquisa composto por recolha de dados e de informações sobre um grupo bem definido de temas, com recurso a entrevistas. Preconizou-se também que as evidências seriam apresentadas segundo o processo clássico para um estudo de caso, recorrendo a tabelas de dados, gráficos e figuras, notas do entrevistado, dados cronológicos, questões e respostas.

A metodologia de investigação desenvolveu-se segundo um protocolo e um modelo de entrevistas desenhados para esta investigação, que permitissem descrever o caso a estudar.

O protocolo de pesquisa estabeleceu como principais pilares de preparação, os seguintes:

- Definição do perfil de empresa a estudar.
- Definição de temas de pesquisa para recolha de dados.
- Recolha e análise de dados secundários sobre a empresa.
- Elaboração do guião de uma entrevista.
- Entrevistas.

O perfil de empresa a estudar foi estabelecido segundo 6 critérios específicos definidos para esta investigação, nomeadamente:

Critério 1 - Estar enquadrada pela contextualização do estudo;

Critério 2 - Ser detida por capital maioritariamente Português;

Critério 3 - Realizar actividades industriais de transformação;

Critério 4 - Fornecer mercados competitivos;

Critério 5 - Ser líder nacional no seu segmento de actuação;

Critério 6 - Aceitar a participação na pesquisa concedendo entrevistas.

Para a pesquisa definiram-se como essenciais temas que permitissem identificar aspectos chave para a caracterização da empresa alvo do estudo, nomeadamente, de natureza genérica, mas também de natureza de gestão, tecnológica, inovação, de reputação, entre outros, que permitissem também caracterizar os momentos mais críticos e dilemas que a empresa enfrentou.

A recolha e análise de dados secundários sobre a empresa, foi planeada de forma a incidir sobre dados disponíveis publicamente, sendo que estes dados secundários deveriam ser adicionados a outros, já existentes e organizados, a serem recolhidos na própria empresa, no momento das entrevistas.

Para a caracterização da empresa foi ainda consultada a informação de um inquérito de qualificação para a inovação, ao qual a empresa tinha respondido recentemente.

Realizaram-se duas entrevistas com o administrador da ERT, na própria empresa em S. J. da Madeira, que serviram para construir uma opinião sobre as práticas de gestão da empresa e sobre o cenário de evolução tecnológica e caracterização da empresa, face aos conceitos teóricos fundamentais descritos na revisão da literatura. Estas entrevistas serviram também para clarificar os momentos críticos da empresa e a forma como foram ultrapassados.

A opção pelas entrevistas revelou-se adequada, e fundamental, pelo facto de que para um estudo de caso, em que o modelo se desenvolve em torno da resposta à questão de pesquisa, as entrevistas permitem construir também um fio condutor para uma história. Essa história é alicerçada pelo tratamento de dados, mas é na primeira pessoa que há uma maior abertura e espaço para que os entrevistados possam expor opiniões mais ricas da realidade, em conteúdo, conforme defende Gummesson (2007).

Este capítulo encerra assim a dissertação, com uma síntese das principais conclusões na secção 6.2, identificando também algumas limitações encontradas para a execução do estudo na secção 6.3, uma proposta para investigação futura na secção 6.4e na secção 6.5 faz-se uma síntese deste capítulo.

## **6.2. Principais conclusões**

### **Sobre o ponto de partida para esta dissertação**

O ponto de partida para esta dissertação foi o mote lançado pela necessidade de se discutir a capacidade de arriscar e de investir em novos projectos (empreendedorismo), como motor de regeneração económica e de desenvolvimento de todo um sector e mesmo de um país, mas também a necessidade de discutir a inovação tecnológica como um dos drivers da diferenciação dos produtos têxteis e vestuário, concebidos e produzidos em Portugal (ATP, 2009).

Desta forma, a dissertação propôs-se contribuir para o conhecimento sobre como a inovação tecnológica explica a dinamização empresarial, através de um estudo empírico. O estudo incidiu sobre o caso de uma empresa, analisando a complexidade na relação entre a variável inovação tecnológica e a variável dinamização empresarial.

### **Sobre a inovação tecnológica como elemento de dinamização empresarial**

Há estudos que relacionam os investimentos em I&D com o crescimento das empresas (Hall, 1987; Piekkola, 2007) e com o aumento da produtividade (Vivero, 2002; Hall *et al.*, 2008) e outros estudos que relacionam os investimentos em conhecimento científico com o crescimento das empresas (Audretsch e Lehmann, 2005; Cassia *et al.*, 2009) porque geram externalidades que induzem actividades de inovação aplicada às empresas. Nestes casos a tônica é a de que esses investimentos em I&D e conhecimento científico têm impactos positivos.

Assim, encontra-se na literatura uma certa tendência para afirmar que, genericamente, as empresas inovadoras crescem mais, ainda que na opinião de Koellinger (2008) não sejam necessariamente mais rentáveis, mas também se verificou ser escassa, na literatura revista, a evidência empírica sobre a relação entre as actividades de inovação e a sobrevivência das empresas (Cefis e Marsili, 2005). Fica-se com a ideia de que inovação tem como consequência o crescimento, quando



pode ter como consequência apenas a sobrevivência e a dinamização ser induzida por outros factores.

Há no entanto um conjunto de outros factores, igualmente relevantes, designados por factores de contexto que são determinantes para a inovação, com destaque para as políticas sectoriais, nomeadamente as políticas de regime tecnológico sectorial (Pianta e Vaona, 2006) e as políticas públicas de apoio à inovação (Love *et al.*, 2008). A capacidade das empresas para interpretar esses factores externos é determinante para o impacto da inovação e essa capacidade é condicionada por factores intrínsecos à natureza das próprias empresas. São disso exemplo o seu ambiente de inovação (Malachias e Meirelles, 2009), os processos de gestão inovadores nos quais é muito importante o empreendedor como agente de inovação (Sadler-Smith *et al.*, 2003; Allman *et al.*, 2011) e a combinação de factores como o talento, conhecimento, estrutura de equipa, ferramentas e processos que as empresas combinam (Jaruzelski e Dehoff, 2010).

Para além da inovação tecnológica como factor decisivo na dinamização empresarial, é o papel da gestão e em particular do gestor empreendedor (Carree e Thurik, 2003), que muitas vezes baseia a decisão na sua sensibilidade para aproveitar determinadas oportunidades, que vai impulsionar a inovação, introduzindo mudanças que afectam toda a organização (Stopford e Baden-Fuller, 1990; Allman *et al.*, 2011).

### **Sobre o contexto empresarial do estudo**

Para o sector têxtil em geral, a área dos têxteis técnicos destaca-se pelas oportunidades de inovação de base tecnológica e por ser a que simultaneamente apresenta maior potencial de crescimento, sobretudo quando cruzada com outras fileiras de aplicação como as do automóvel, da saúde, da segurança e do habitat, partindo do princípio de que a moda, na qual se insere o calçado, é um mercado competitivo, mas mais na linha da complementaridade natural do sector têxtil.

O sector automóvel é crucial para este estudo, por ser considerado um sector líder na incorporação de tecnologia avançada e um grande dinamizador industrial que com o seu dinamismo contribui para melhorar o desempenho de outros sectores (Hatzichronoglou, 1997). A fase do Projecto AutoEuropa (1989-2002/04), caracterizada por uma política sectorial de reabertura do mercado, contribuiu decisivamente para a dinamização do sector nacional de componentes, incutindo uma “cultura automóvel”

nas empresas (Selada e Felizardo, 2005) e contribuiu também para dinamizar o sector têxtil de fornecimento para componentes de automóvel.

### **Perspectiva integrada sobre os principais factores que determinaram o desempenho da ERT**

A ERT utiliza a liderança tecnológica para criar valor através de mudanças incrementais que decorrem também da análise cuidadosa dos clientes e concorrentes e das tendências e mercado (*market reader*). Por outro lado, também, a modernização contínua de equipamentos e a grande variedade de tecnologias instaladas, permitem a captação de investimento de clientes para financiar desenvolvimentos, procurando sinergias entre I&D interna e as alianças (Rothaermel e Hess, 2003). A ERT não necessita de recorrer ao mercado para adquirir activos especializados, sendo que as suas inovações de produto são desenvolvidas em parceria com os seus clientes. Isto permite-lhe eliminar os riscos decorrentes de uma relação de dependência unilateral (Teece, 1986). Há uma dependência bilateral com os clientes, mas porque ambos estão interessados no mesmo produto.

Observando de um ângulo integrador para os principais factores que determinaram o desempenho da ERT, vemos que todo o processo de inovação assenta numa relação entre os principais factores externos (natureza industrial da região em que a ERT está instalada, o impacto de políticas públicas e os aspectos de globalização associados ao sector automóvel) e os factores internos (experiência acumulada, modernização organizacional e tecnológica). Ao serem determinantes para o desempenho da ERT, esses factores contribuíram para a sua dinamização e permitem perceber a importância da inovação tecnológica como factor decisivo para aumento da força competitiva da empresa.

O papel de João Brandão é fulcral para toda a evolução porque soube com o seu talento conciliar vários factores capazes de dinamizar a ERT, nomeadamente:

- a modernização tecnológica (Van de Ven e Pole, 1995);
- o reforço da gestão, a reputação da empresa e a inovação tecnológica (Robson e Bennett, 2000);
- a gestão empreendedora (Carree e Thurik, 2003).

A história da ERT é uma história de 19 anos e que, apesar da relativamente curta existência, tem um perfil específico de dinâmica empresarial que resulta não de

uma estratégia a 10 ou 20 anos, mas sim de uma estratégia que foi sendo construída e consolidada, com o foco na inovação tecnológica.

### **6.3. Limitação deste estudo e proposta para investigação futura**

Este estudo permitiu realçar a complexidade na relação entre a variável inovação tecnológica e a variável dinamização empresarial, mas incidiu apenas sobre o caso de uma empresa. Assim, a extensão a outras empresas, e a outros enquadramentos empresariais, permitirá recolher mais dados através dos quais se poderá generalizar as conclusões obtidas.

Uma proposta de extensão possível para esta dissertação reside na avaliação da inovação tecnológica na indústria têxtil em Portugal, combinada com a avaliação de políticas sectoriais, de políticas públicas de inovação, de empreendedorismo e de crescimento económico, em sectores entendidos como *clusters*, ou fileiras de aplicação de têxteis como componentes dos seus produtos. São exemplo o automóvel e a saúde e que supostamente contribuíram para a dinamização e expansão nacional de unidades industriais de fornecimento de componentes integradores de materiais têxteis.

Esta avaliação poderia ser levada a cabo associando indicadores que permitissem medir o impacto do esforço em inovação tecnológica nas empresas, ao nível do retorno de investimento em modernização tecnológica e em I&D, bem como no desempenho dos resultados operacionais, com a possibilidade de esses indicadores permitirem também o *benchmarking* com países da OCDE.

# Apêndice 1 - Actores envolvidos na cadeia de valor têxtil e vestuário

Figura 17 - Actores envolvidos na cadeia de valor têxtil e vestuário



Fonte: TexMap project in Euratex 2004

## Apêndice 2 - Têxteis Técnicos: definição e mercados

### **Definição**

Embora não exista um conceito único e universal para aquilo a que podemos designar por têxteis técnicos, existem duas vertentes para esse conceito (opinião do Grupo de Trabalho sobre Têxteis Técnicos da EURATEX). Uma definição de têxteis técnicos, vista pela “negativa”, que sugere que são todos os produtos que não são “têxteis tradicionais” e por isso não são têxteis para vestuário, nem têxteis-lar, mas sim “tudo o resto” e uma visão “positiva” de têxteis técnicos que sugere porém, duas abordagens: técnica e comercial. Segundo a abordagem técnica, têxteis técnicos são têxteis que cumprem requisitos técnicos com vista a conferir elevado desempenho, i.e., cumprir *standards* técnicos. Segundo a abordagem comercial, têxteis técnicos são um grupo de produtos que procura fornecer soluções para os vários desafios técnicos que se apresentam na sociedade, i.e., questões ambientais, de segurança, saúde, conforto, entre outros.

Embora não exista uma definição universal para os designados têxteis técnicos, há uma classificação da Messe Frankfurt para a Techtextil, a maior feira à escala mundial para exposição, negócios e debate sobre têxteis técnicos, que agrupa em 12 aplicações (Apêndice 3) uma série enorme de materiais e produtos têxteis e é com base nessa classificação que se organiza este estudo.

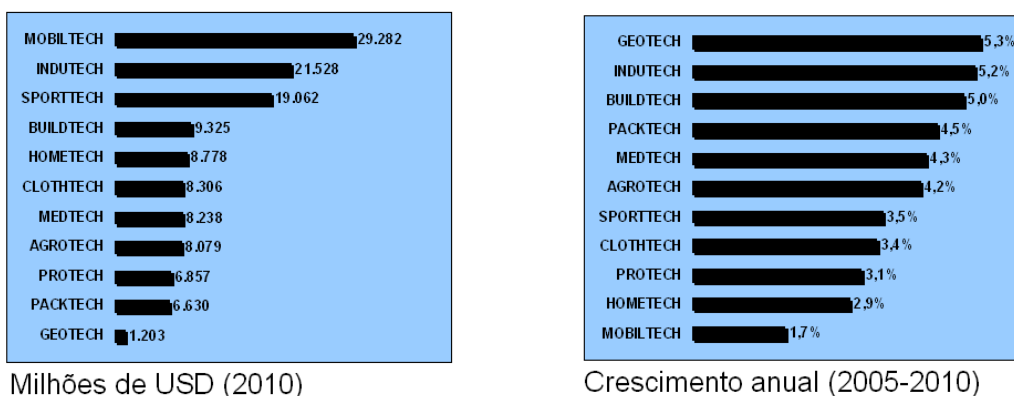
Segundo Rigby (2003) têxteis técnicos são todos os produtos têxteis (quer na forma acabada, como toldos e cordas, ou de componentes para outros produtos, como cordas para telas de pneus), usados principalmente devido ao seu desempenho ou características funcionais, mais do que pela sua aparência, ou usadas para aplicações industriais e não de consumo. Assim, por exemplo, na perspectiva de Rigby (2003), uma tapete para casa não é considerada um têxtil técnico, porque se destaca essencialmente o aspecto, mas a mesma configuração de têxtil, aplicada em automóvel, que neste caso também serve de revestimento, é considerado um têxtil técnico dado que exige especificações técnicas mais elevadas, nomeadamente em termos de resistência ao fogo, ao nível de isolamento térmico e acústico e de *fogging* (volatilização de substâncias). De igual forma, os têxteis para componentes de calçado que não são visíveis e que têm uma função, de que são exemplos as funções antibacterianas e respiráveis, entre outras, mais do que um aspecto, cumprem uma função, ao passo que os componentes têxteis do calçado, utilizados para embelezar

através da cor e até do próprio toque, são tratados como não técnicos (convencionais). A definição não depende da fibra ou fio, mas sim da aplicação do produto em si.

### Mercados

Segundo Rigby (2003), a área de aplicação de têxteis técnicos mais representativa, em quantidade consumida na última década terá sido a Packtech embora as maiores taxas de crescimento anual fossem as registadas em Medtech, Geotech e Oekotech. Contudo, a análise pelo valor do consumo indica que a aplicação mais representativa era a de Mobiltech e os maiores crescimentos registavam-se em Geotech e Oekotech. Para 2010 e para o período de 2005 – 2010, a tendência na evolução é a que se apresenta na figura 18.

Figura 18 - Tendências de crescimento no consumo de têxteis técnicos (valor)















Fonte: (Rigby, 2003); tratamento do autor.

No gráfico deve considerar-se o seguinte:

- ↘ Consumo total: Consumo total: 127 287 milhões de USD, dos quais 1 389 milhões em Oekotech;
- ↘ Oekotech reparte-se pelas restantes com crescimento anual de 6%.

## Apêndice 3 – Têxteis Técnicos: nomenclaturas

Tabela 10 - Têxteis Técnicos: nomenclatura

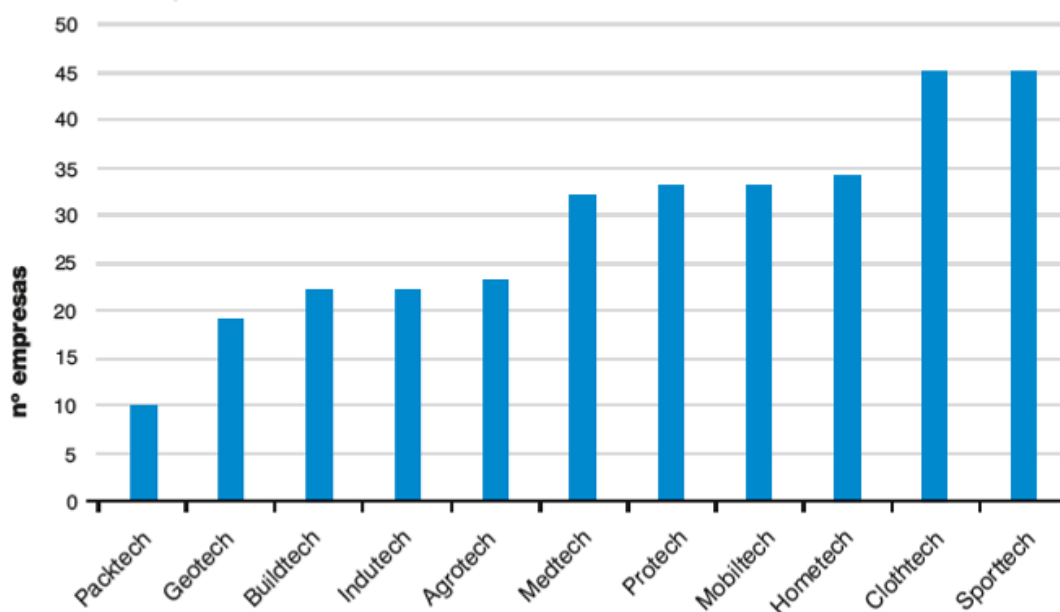
ICONES	APLICAÇÃO	ÁREAS ABRANGIDAS NA APLICAÇÃO	EXEMPLOS
	<b>AGROTECH</b>	Agricultura, horticultura, florestação, pesca	- coberturas, protecções, recolha - cordas, cabos - equipamentos e acessórios de pesca
	<b>BUILDTECH</b>	Arquitectura e construção	- protecção - arquitectura - reforços - componentes
	<b>CLOTHTECH</b>	Componentes técnicos para vestuário e calçado	- componentes de calçado - isolamentos - costuras, soldaduras
	<b>GEOTECH</b>	Geotêxteis e têxteis para engenharia civil	- estabilização, separação, drenagem - reforço de solos - controlo de erosão - revestimentos
	<b>HOMETECH</b>	Componentes técnicos para mobiliário, decoração e revestimentos	- componentes de alcatifas - componentes de mobiliário - limpeza - compósitos - forros de colchões
	<b>INDUTECH</b>	Filtros e outras aplicações industriais	- filtros - têxteis para abrasivos - componentes de equipamentos eléctricos - manguerias, tubos, cabos, cordas
	<b>MEDTECH</b>	Saúde e higiene	- higiene pessoal - tratamento cirúrgico e higiene medicinal - batas, colchões, marquesas
	<b>MOBILTECH</b>	Transportes	- telas para pneus, cintos, air-bags - têxteis para pilares e tectos - isolamentos, compósitos, filtros - tapetes e revestimentos do chão e bagageira - coberturas
	<b>PACKTECH</b>	Embalagem industrial e de consumo	- contentorização a granel, sacos - cordéis
	<b>PROTECH</b>	Protecção pessoal e de bens	- agentes químicos, biológicos e nucleares, poeiras - calor, fogo - balística, corte - alta-visibilidade, intempéries - flutuação, amarração
	<b>SPORTTECH</b>	Desporto e lazer	- equipamentos e componentes de desporto - equipamentos e componentes de campismo - vestuário
	<b>ÔKOTECH</b>	Protecção ambiental	- produtos incluídos nos exemplos anteriores

Fonte: Techtexil-Messe Frankfurt in Merino e Neto (2010)

## Apêndice 4 - Têxteis Técnicos em Portugal

O Directório de Têxteis Técnicos (Merino e Neto, 2010) sugere para as 77 empresas que disponibilizaram informação que a especialização da indústria portuguesa, fundamentada por 70% das respostas das empresas, compreende as seguintes aplicações: Sporttech, Clothtech, Hometech, Mobiltech, Protech e Medtech, conforme ilustrado no gráfico seguinte.

Figura 19 - Áreas de aplicação de têxteis técnicos em Portugal (2010)



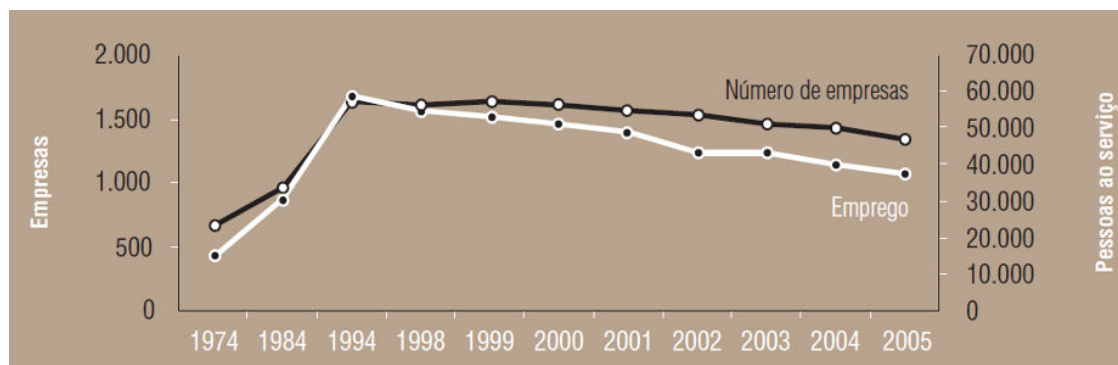
Fonte: (Merino e Neto, 2010)

Sporttech e Clothtech são as duas principais áreas de aplicação das empresas portuguesas e que se mantêm como líderes desde a 1ª edição do directório em 2004. Estas duas áreas, assim como a de Protech, estão também muito relacionadas com algumas características dominantes na indústria Portuguesa, de que é exemplo o facto de algumas empresas que operavam em têxteis e vestuário convencional, direccionarem-se para os têxteis e vestuário técnico. Por outro lado, Pro-, Med- e Mobiltech, são exemplo de áreas de aplicação emergentes para Portugal que estão associadas à evolução tecnológica do sector de Têxteis Técnicos.



## Apêndice 5 – Evolução da indústria de calçado em Portugal (1974 – 2005)

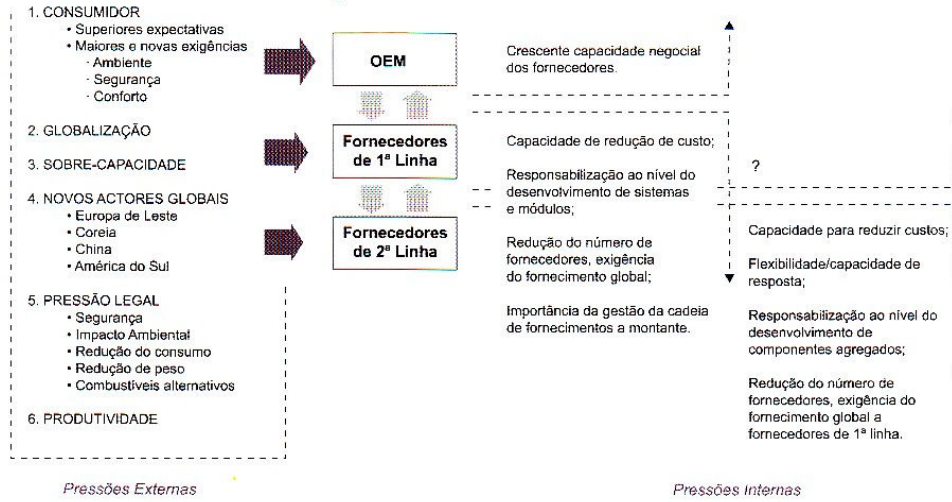
Figura 20 - Evolução da indústria de calçado em Portugal (1974 - 2005)



Fonte: APICCAPS (2007)

## Apêndice 6 – Pressões sobre a indústria automóvel

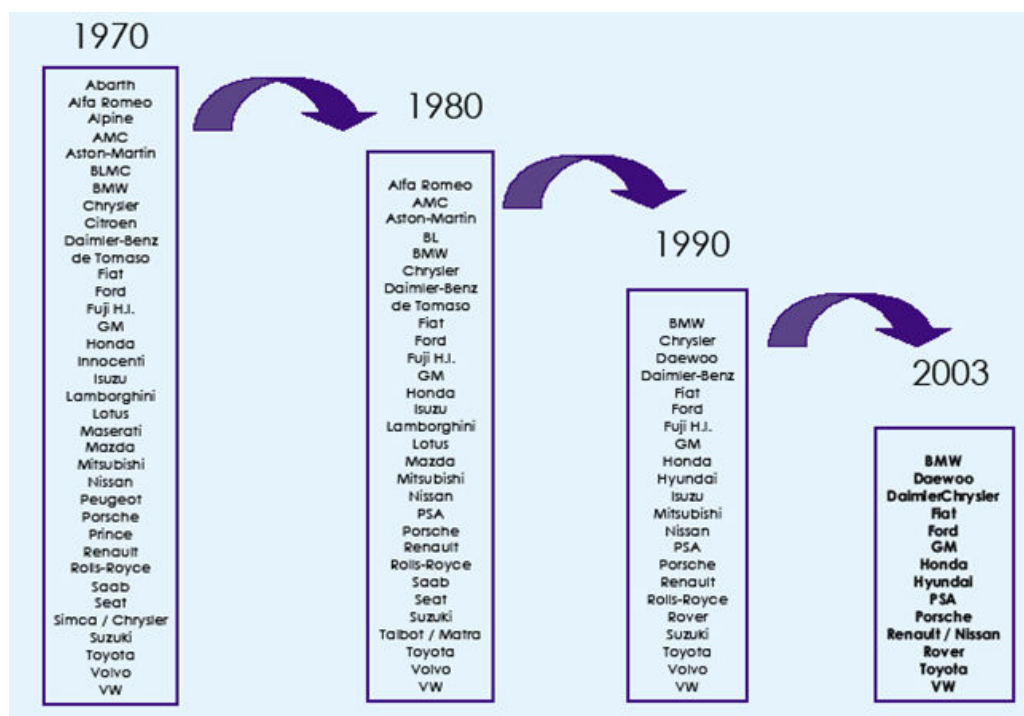
Figura 21 - Pressões sobre a indústria automóvel



Fonte: Inteli (2000)

## Apêndice 7 – Evolução do número de fornecedores da indústria automóvel (1970 – 2003)

Figura 22 - Evolução do número de fornecedores da indústria automóvel (1970 - 2003)



Fonte: AFIA

## Apêndice 8 – Tendências chave e estratégias dos OEM na indústria automóvel

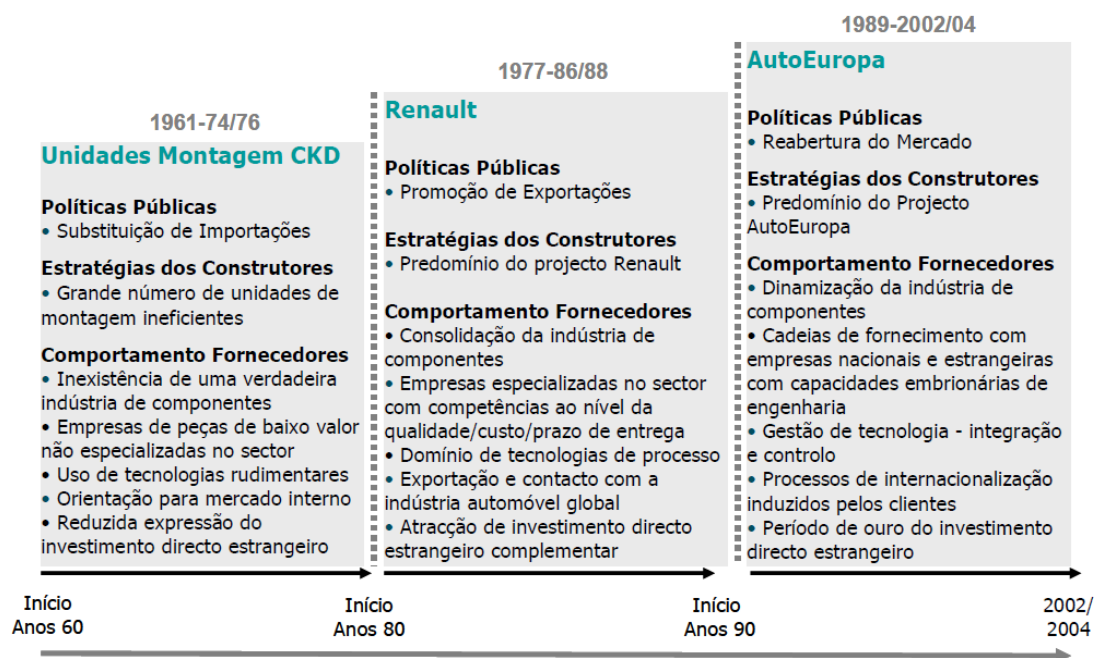
Tabela 11 - Tendências chave e estratégias dos OEM na indústria automóvel

Tendências chave	Emergência do investimento na Europa de Leste, Índia e China ou Brasil
	Estabelecimento de bases de fornecimento local
	Fortalecimento de acordos de comércio regionais
	Sobre-capacidade
	Desafio global da produtividade
	Evolução de um mercado de manufactura para um mercado de consumo
Estratégias dos OEM	Estandardização
	Modularização
	Foco dos OEM no topo da cadeia de valor

Fonte: Inteli (2000)

## Apêndice 9 – Fases de evolução da indústria automóvel em Portugal

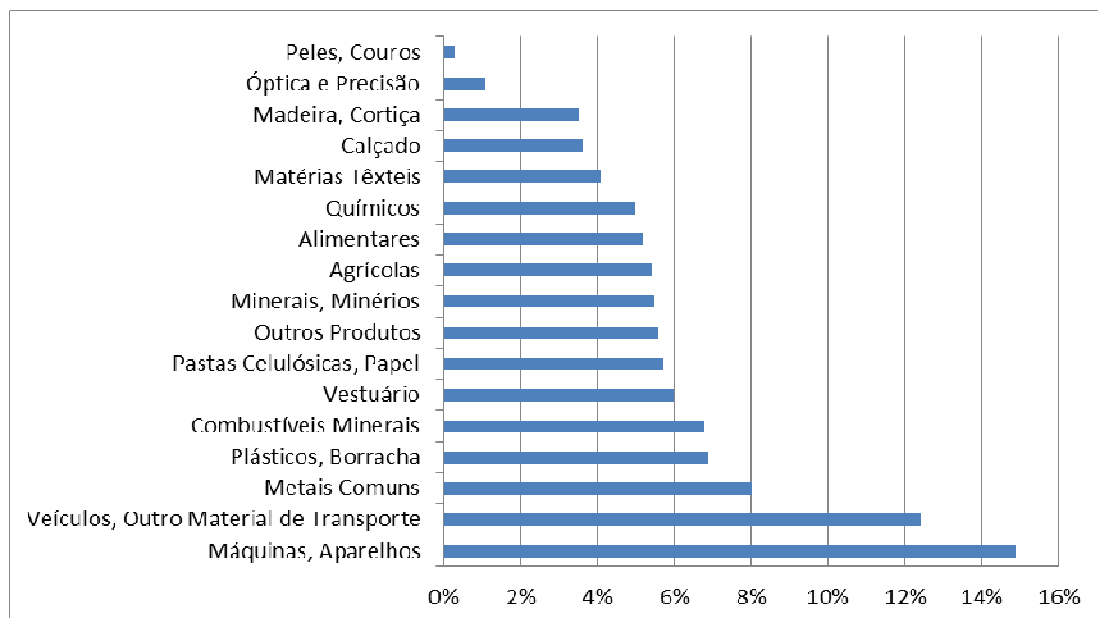
Figura 23 - Fases de evolução da indústria automóvel em Portugal



Fonte: Selada e Felizardo (2005)

## Apêndice 10 – Principais grupos de produtos nacionais exportados (2010)

Figura 24 - Principais grupos de produtos nacionais exportados (2010)



Fonte: AICEP (2010)

## Apêndice 11 - Guião das entrevistas

### 1ª Entrevista

#### 1 Sobre a caracterização genérica da empresa

- 1.1. A empresa é privada de capitais nacionais?
- 1.2. A empresa é privada de capitais estrangeiros?
- 1.3. A empresa integra grupo económico? Se sim qual?
- 1.4. A empresa detém participações noutras empresas do sector? Se sim quais?

#### 2 Sobre o perfil de tecnológico da empresa

- 2.1. Identificar os grandes marcos em avanços tecnológicos (incorporação de novas tecnologias) e em que anos aconteceram.
- 2.2. Onde foram incorporadas as tecnologias? Quais os objectivos? Quais os impactos na produtividade, no trabalho e na organização da empresa?
- 2.3. Qual o valor do investimento e valor percentual nas vendas?
- 2.4. Como se posicionam nas cadeias de valor dos sectores industriais dos clientes?

#### 3 Sobre o perfil de inovação da empresa

- 3.1. A empresa introduziu inovações no mercado? Que tipo? (processo, produto, serviço, marketing organizacional).
- 3.2. A empresa adoptou inovações? Que tipo (produto, processo, serviço, marketing, organizacional).
- 3.3. As inovações introduzidas no mercado foram incrementais ou radicais?

#### 4 Sobre os momentos críticos

- 4.1. Quando, e em que circunstâncias, estiveram perante momentos críticos de decisão?

4.2. Que ajustamentos internos (trabalho/capital/organizacional) teve de realizar em consequência das decisões tomadas?

## **2ª Entrevista**

### 1 Sobre os momentos críticos e dilemas enfrentados

1.2. Quando, e em que circunstâncias, estiveram perante momentos críticos de decisão?

1.2. Que ajustamentos internos (trabalho/capital/organizacional) teve de realizar em consequência das decisões tomadas?

1.3. Qual ou quais os dilemas que enfrentaram e como os resolveram?

1.3. Nesses momentos qual a importância que atribui a factores, como competição global, aumento de incerteza, fragmentação do mercado e outros relevantes?

1.4. A aposta na inovação foi decisiva?

1.5. Quais os principais objectivos que levaram ao desenvolvimento e introdução e inovações?

1.6. Apoiou-se em consultoria externa para tomar as decisões estratégicas em termos de tecnologia e mercado? De que tipo?



## Apêndice 12 - Sinopse da consulta de inquérito para a qualificação da inovação

### 1. Identificação do respondente

Nome: Gustavo Marques Rodrigues

Função/Cargo: Director Financeiro e de Serviços Partilhados

Correio Electrónico: grodrigues@ertgrupo.com

### 2. Contactos na empresa

Função	Nome	Correio electrónico
Administração	João Brandão	jbrandao@ertgrupo.com
Comercial	João Brandão	jbrandao@ertgrupo.com
I&D + i	Rui Amorim	ramorim@ertgrupo.com

### 3. Identificação da empresa

Nome da empresa (Denominação Social): ERT TEXTIL PORTUGAL, SA.

Ano de Fundação: 1992

Classificação Portuguesa de Actividades Económicas (CAE): 13 993

Número de Identificação Fiscal (NIF): 509 270 573

Morada: Avenida 1º de Maio – Zona Industrial – Travessas. 3701-911

S.J.Madeira

Telefone: 256 200 500

Endereço Web: www.ertgrupo.com

### 4. Dados de caracterização genérica da empresa

	2008	2009	2010
Trabalhadores (Número)	150	160	170
Volume de Negócios (Milhões de €)	15	11	14
Volume de negócios em Têxteis Técnicos (%)	74	62	74
Valor Acrescentado Bruto – VAB (Milhões de €)	1	2	3

##### 5. Dados de reputação da empresa

Referenciais sob os quais a empresa se encontra certificada e ano de obtenção da certificação:

ISO 9001 desde 2004.

ISO TS 16949 desde 2010.

##### 6. Perfil de inovação da empresa

A empresa desenvolve actividades de investigação (entendendo-se por investigação o estudo empírico de fenómenos de ciência de base aplicados à experimentação).

A empresa desenvolve actividades de desenvolvimento (entendendo-se por desenvolvimento como a utilização de tecnologia e investigação aplicada e desenvolvimento).

A empresa desenvolve actividades de inovação (entendendo-se por inovação a utilização de conhecimento para criar produtos, serviços ou processos que são novos para a empresa, ou para melhorar os já existentes, conseguindo desta forma ter êxito no mercado).

A empresa possui departamento investigação/desenvolvimento/inovação, com 5 colaboradores afectos.

Investimento que a empresa realizou em I&D + I, nos últimos 3 anos:

	2008	2009	2010
Milhares de Euros	20	30	40

Projectos de I&D+I em consórcio (nacionais e internacionais), que a empresa desenvolveu durante os últimos 3 anos:

	Número	Descrição
Financiados	0	
Auto-financiamento	1	Complexo de couro em aplicação de encosto de cabeça automóvel.
Financiamento por clientes	0	

Projectos de I&D+I em consórcio (nacionais e internacionais), que a empresa planeia desenvolver nos próximos 2 anos:

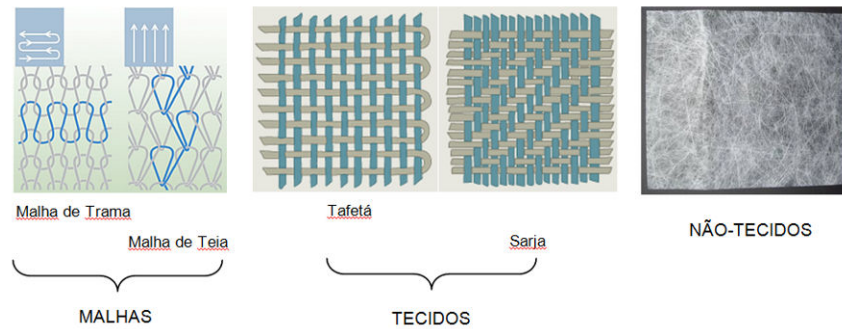
	Número	Descrição
Financiados	0	
Auto-financiamento	0	
Financiamento por clientes	1	Peça termo moldada de painel de porta da Mercedes Classe A / B.

Fontes de conhecimento às quais recorre, e sua importância, no âmbito das actividades de Inovação Tecnológica da empresa:

Fonte de Conhecimento	Importância atribuída			
	Nula	Baixa	Média	Alta
Própria empresa			X	
Clientes			X	
Concorrentes	X			
Fornecedores (Equipamentos, Matérias-Primas, Outros)				X
Universidades, Institutos Politécnicos, Escolas Tecnológicas e Profissionais, Centros de Formação			X	
Unidades de Investigação Universitárias e Laboratórios Públicos			X	
Laboratórios Associados			X	
Centros Tecnológicos, Centros de Transferência de Tecnologia			X	
Associações Empresariais			X	
Empresas de Consultoria			X	
Normas e Requisitos Específicos (Mercados, Produtos/Novas Aplicações)			X	
Informação de Trabalhos de Comissões Técnicas de Normalização	X			
Feiras e Exposições			X	
Conferências, Workshops, Congressos		X		
Estudos, Livros, Revistas Técnicas			X	
Jornais e Revistas Generalistas		X		

## Apêndice 13 – Exemplo de estruturas têxteis

Figura 25 - Exemplo de estruturas têxteis



As malhas são estruturas têxteis formadas pelo entrelaçamento de laçadas, sendo geralmente classificadas em malhas de trama, produzidas no sentido horizontal a partir de um ou mais fios de trama e malhas de teia, produzidas no sentido longitudinal a partir de um conjunto de fios de teia.

Os tecidos são obtidos a partir de entrelaçamentos entre os fios de teia e os fios de trama, dando origem a diferentes estruturas como tafetás e sarjas.

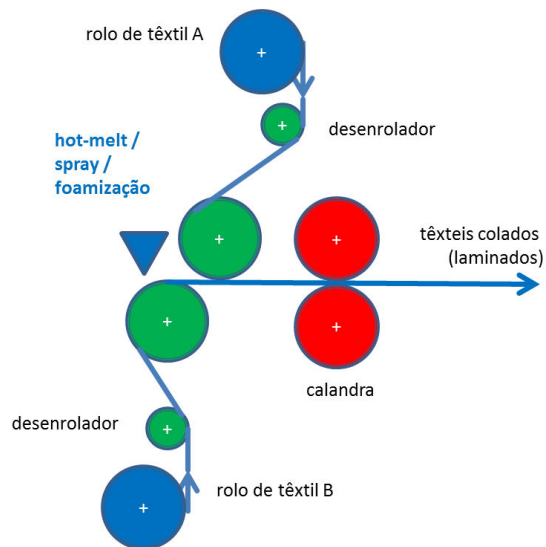
Os não-tecidos são estruturas têxteis produzidas a partir de mantas de fibras, depositadas de forma orientada/desorientada, e compactadas por meios mecânicos, térmicos ou químicos.

Estas estruturas são obtidas por diferentes processos de produção representados na cadeia de produção da figura 9.

## Apêndice 14 – Tecnologias de colagem da ERT e aplicações dos produtos resultantes

O processo consiste em desenrolar duas estruturas têxteis que são submetidos ao processo de aplicação do polímero (*hot-melt* ou *spray*) ou de chama (foamização) e em seguida calandrados.

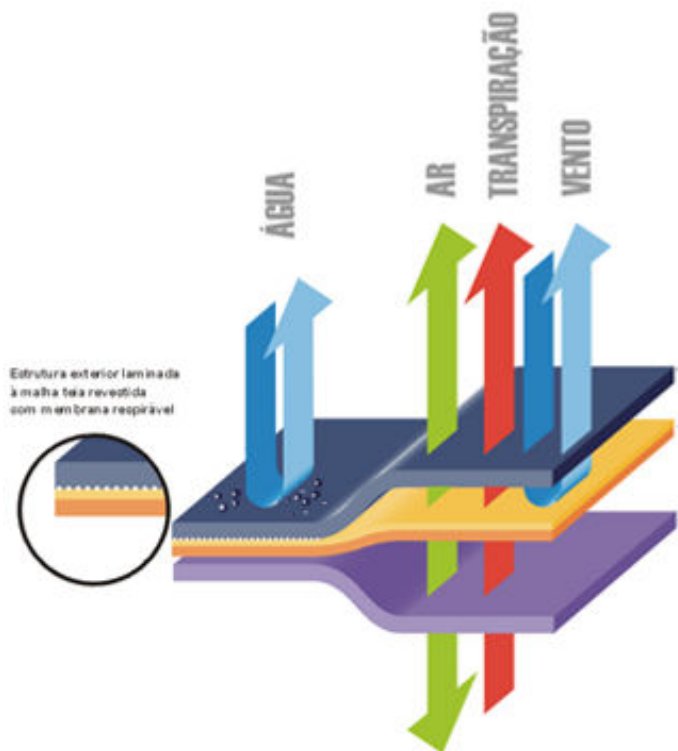
Figura 26 - Princípio de funcionamento das tecnologias de laminagem (colagem) de têxteis



Fonte: autor

A figura 27 exemplifica uma estrutura de têxteis colados (laminados) que também pode ser designada por estrutura compósita laminada, incluindo neste caso uma membrana impermeável e respirável. O complexo é impermeável à água e ao vento, mas é permeável ao ar e à transpiração.

Figura 27 - Exemplo de configuração técnica de têxtil laminado

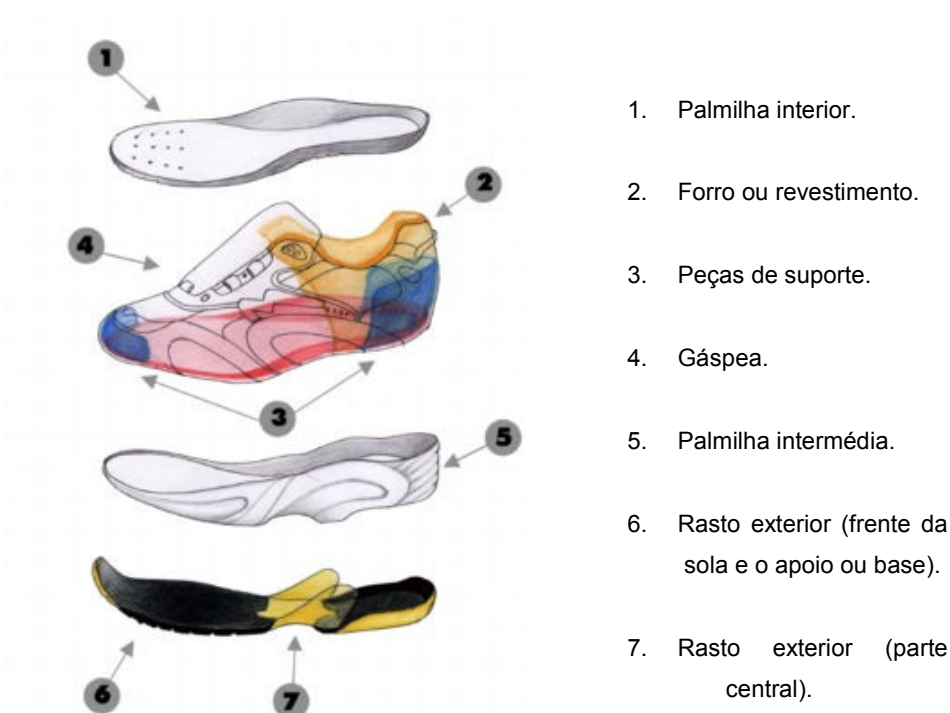


Fonte: Promoto - CITEVE

Esta estrutura compósita é cada vez mais utilizada em vestuário, especialmente em vestuário de desporto e lazer, mas o campo de aplicações está a crescer para também para o calçado (forros e revestimentos).

A figura 28 ilustra os diferentes componentes de calçado, tomando como exemplo o calçado de desporto, onde se pode ver os locais onde se aplicam os forros e revestimentos.

Figura 28 - Exemplo de aplicação de componentes de calçado de desporto



Fonte: Cladonia Resources (2011)

A título de exemplo de um sapato para desporto, o forro ou revestimento destina-se à parte posterior do pé e um forro enchumado suporta o calcanhar e o tornozelo e faz com que o sapato seja mais confortável. O reforço (também conhecido por calote do calcanhar) em fibra de vidro no caso de desporto, mas de outros materiais em calçado convencional, pode ser moldado na base do calcanhar, já que suporta bem o pé e melhora a resistência do sapato à torsão. O reforço ou contraforte pode ser feito igualmente de fibra pré-moldada, polietileno ou plástico e também pode usar-se uma peça de apoio a parte dianteira do sapato (almofada da biqueira) que suporta os dedos e impede que o material da gáspea se desgaste com facilidade. A gáspea constitui a parte exterior do sapato, na qual se utilizam vários materiais, a partir de peças que concebidas para a moda ou para uma função determinada do sapato. A gáspea é uma peça ou elemento em que pequenas peças são cosidas umas nas outras.

Este tipo de materiais, aplicados nos reforços referidos, são os que constituem os complexos compósitos que necessitam de ser laminados com as tecnologias da ERT.



O mesmo tipo de estrutura compósita utilizada em vestuário e calçado, encontra ainda aplicações nos interiores de automóveis, de que são exemplo os assentos, onde as membranas começam também a ser utilizada para melhorar o conforto, facilitando a eliminação de transpiração que geralmente se acumula. Acresce ainda a utilização, mas neste caso sem membranas, nomeadamente para revestimento de pilares, encostos de cabeça, tectos e painéis de porta, conforme ilustra a figura 29.

Figura 29 - Exemplos de aplicação de componentes têxteis em automóvel

			
Teto	Componente de teto com têxtil laminado.	Assentos, painéis de porta e pilares.	Encosto de cabeça

Fonte: imagens de diversas disponíveis na internet; tratamento do autor

### **Teto, painel de porta e pilar**

Os têxteis laminados são depois conformados e desta forma passam a constituir um componente automóvel que é colocado na montagem do automóvel.





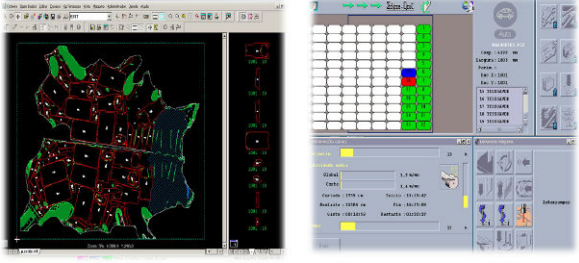
A parte visível a partir do interior do automóvel é geralmente constituída por uma malha têxtil, sendo a parte invisível a que está no forro do tecto, constituída geralmente por um não tecido que lhe confere propriedades de isolamento térmico e acústico.



### **Assento e encosto de cabeça**

Os têxteis laminados têm por função, mas fundamentalmente no caso do assento, contribuir para o conforto fisiológico (capacidade do assento em criar um microclima junto à pele, controlando o calor e a humidade do corpo). As combinações de materiais podem ser diversas e também são possíveis as aplicações de membranas e de outros materiais que favoreçam esse conforto.

## Apêndice 15 – Instalações e equipamentos do processo produtivo da ERT

Figura 30 - Instalações e equipamentos do processo produtivo da ERT

	<p><b>Instalações Portugal</b></p>
	<p><b>Instalações Roménia</b></p>
	<p><b>Equipamento de Laminagem</b></p> <p>Processo produtivo</p>
	<p><b>Controlo do processo produtivo</b></p>
	<p><b>CAD modelagem</b></p>

	<p><b>Equipamentos de Moldes</b></p>
	<p><b>Equipamentos de Corte</b></p>

Fonte: ERT

## Referências

ACAP, (2010) “Estatísticas do sector automóvel Edição 2010”, [Online], Disponível: [http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portugues/CentroDocumentacao/RepertorioGeral/Estatisticas/Sect orautomovel/Documents/Estatisticas\\_Sector\\_Automovel\\_ACAP\\_2010.pdf](http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portugues/CentroDocumentacao/RepertorioGeral/Estatisticas/Sect orautomovel/Documents/Estatisticas_Sector_Automovel_ACAP_2010.pdf) [19 Jun. 2011].

ACEA, (2011) “Automobile assembly & engine production plants in Europe”, European Automobile Manufacturers’s Association, [Online], Disponível: [http://www.acea.be/index.php/news/news\\_detail/automobile\\_assembly\\_engine\\_production\\_plan ts\\_in\\_europe/](http://www.acea.be/index.php/news/news_detail/automobile_assembly_engine_production_plan ts_in_europe/) [14 Jun. 2011].

AICEP, (2011) “Aicep Portugal Global, Portugal - Ficha País (Março 2011)”, [Online], Disponível: <http://www.portugalglobal.pt/PT/Biblioteca/LivrariaDigital/PortugalFichaPais.pdf> [18 Jun. 2011].

Allman, K., Edler, J., Georghiou, L., Jones, B., Miles, I., Omidvar, O., Ramlogan, R., Rigby, J., (2011) “Measuring Wider Framework. Conditions for successful innovation. A system’s review of UK and international innovation data”, *NESTA*, Index report: January 2011.

APICCAPS, (2007), “Indústria de Calçado. Plano Estratégico 2007-2013”, Associação Portuguesa dos Industriais de Calçado, Componentes e Artigos de Pele e seus Sucedâneos.

APICCAPS, (2010) “Calçado, Componentes e Artigos de Pele - Monografia estatística 2009”, [Online], Disponível: [http://www.apiccaps.pt/c/document\\_library/get\\_file?uuid=d729ecf6-8a6c-4cd2-b5dc-3251e2bea135&groupId=10136](http://www.apiccaps.pt/c/document_library/get_file?uuid=d729ecf6-8a6c-4cd2-b5dc-3251e2bea135&groupId=10136) [16 Jun. 2011].

ATP, (2009) “Empreendedorismo: as oportunidades depois da crise”, *Conclusões do XI Fórum da Indústria Têxtil*, [CD-ROM], [25 Nov. 2009].

ATP, (2010) “Sector”, [Online], Disponível: <http://www.atp.pt/gca/?id=5> [16 Jun. 2011].

Audretsch, D.B., Lehmann, E.E., (2005) “Mansfield’s missing link: the impact of knowledge spillovers on firm growth”, *Journal of Technology Transfer*, 30 (1/2), pp. 207–210.

Bellace, J., Rose, H., Salzman, J-P., (1996) “O Domínio da Gestão, A Gestão em tempos difíceis”, *Diário Económico*, Vol. 20, pp. 4-6.

Berggren, C., (2001) “Mergers, MNEs and innovation – the need for new research approaches”, *Paper presented at the ERSC Transnational Communities Conference on Multinational Enterprises*, Warwick, September 6-8.

Birkinshaw, J., Bouquet, C., Barsoux, J.-L., (2011) “The Five Myths of Innovation”, *MIT Sloan Management Review*, [Online], Disponível: [http://www.forbes.com/2011/02/10/innovation-research-development-myths-leadership-managing-mitsloan\\_2.html](http://www.forbes.com/2011/02/10/innovation-research-development-myths-leadership-managing-mitsloan_2.html) [6 Abr. 2011].

Bessa, D., Vaz, P., (2007) “Contributo para um Plano Estratégico para a Indústria Têxtil e do Vestuário Portuguesa”, *Depósito Legal 302601/09*, ATP 2007.

Bessa, D., Vaz, P., Pereira, E. e Mota, J., (2009) “Plano de Acção para a Competitividade da ITV Portuguesa 2010-2015”, *Depósito Legal 270357/08*. ATP 2009.



bmp/2011/fevereiro/em-analise/Evolucao-das-exportacoes-portuguesas-em-2010-02-11.pdf [18 Jun. 2011].

Grupp, H., (1998) "Foundations of the economics of innovation theory, measurement, and practice", Cheltenham: Edward Elgar.

Gummesson, E., (2007) "Case study research and network theory: birds of a feather", *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*, Vol. 2, nr. 3, pp. 226-248.

Hall, B.H., (1987) "The relationship between firm size and firm growth in the US manufacturing sector", *The Journal of Industrial Economics* 35 (4), pp. 583–606.

Hall, B. H., Lotti, F., Mairesse, J., (2008) "Employment, innovation, and productivity: evidence from Italian microdata", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 17, nr. 4, pp. 813–839.

Hatzichronoglou, T., (1997) "Revision of the High- Technology Sector and Product Classification", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 1997/02, OECD Publishing, [Online], Disponível: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/fulltext/5lgsjhvj7nkj.pdf?expires=1311506461&id=id&accname=guest&checksum=4A6EE909A63F334554CA063743D920DD>, [24 Jun. 2011].

Hinlopen, J., (2003) "Innovation Performance Across Europe", *Econ. Innov. New Techn.*, Vol. 12 (2), pp. 145-161.

Huizingh, E., (2011) "Open innovation: State of the art and future perspectives", *Technovation* 31(2011)2–9.

Inteli, (2000) "*A indústria Automóvel em Portugal*", Inteli – Centro de Inovação, DGI – Direcção Geral da Indústria.

Jaruzelski, B., Dehoff, K., (2010) "How the Top Innovators Keep Winning", *The Global Innovation 1000*, Issue 61, Booz&Company.

Jorge, F., (2009) "Inovação, tecnologia e competitividade na indústria alimentar em Portugal", *Dissertação apresentada ao Mestrado em Economia e Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação da Universidade Técnica de Lisboa Instituto Superior de Economia e Gestão*.

Kleiberit (2011) "Innovative PUR Hot Melts for Textiles Lamination", Textile Lamination Roller and Slot Nozzle Application, [Online], Disponível: [http://www.gentec.be/textile\\_lamination.pdf](http://www.gentec.be/textile_lamination.pdf), [12 Jun. 2011].

Kline, S.J., Rosenberg, N., (1986) "An overview of Innovation." In *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academy of Sciences, p. 275-305

Koellinger, P., (2008) "The relationship between technology, innovation, and firm performance—Empirical evidence from e-business in Europe", *Research Policy* 37. pp. 1317–1328.

Lavi, D., (2006) "Capability reconfiguration: an analysis of incumbent responses to technological change", *Academy of Management Review*, Vol. 31, nr. 1, pp.153–174.

Löf, H., Hesmati, A., (2005) "The Impact of Public Funding on Private R&D investment. New Evidence from a Firm Level Innovation Study", *Centre of Excellence for studies in Science and Innovation. Electronic Working Paper Series*, Paper nr. 06.

Love, J., Roper, S. and Du, J., (2008) "Innovation, Ownership and Profitability", *International Journal of Industrial Organization*, doi:10.1016/j.ijindorg.2008.11.001, pp. 1-33.

Mata, R., (2008) "Inovação tecnológica em multinacionais Brasileiras: estudo multicaso sob gestão do portfólio de projectos de novos produtos", *Dissertação apresentada ao Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações, do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo*.

Malachias, C., Meirelles, D., (2009) "Regime tecnológico, ambiente de inovação e desempenho empresarial no sector de serviços: um estudo exploratório das empresas de tecnologia da informação", *RAI - Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, Vol. 6, nr. 2, pp. 58-80.

Mateus, A., (2007) "A Empresa do Futuro: Conhecimento, Tecnologia e Inovação", [Online], Disponível: [http://www.n-economia.com/presentaciones/pdf/amateus\\_dic07.pdf](http://www.n-economia.com/presentaciones/pdf/amateus_dic07.pdf) [6 Abr. 2011].

Merino, F., Neto, J. (2010) "Directório de Têxteis Técnicos, Technical Textiles from Portugal", edição nº4, CITEVE.

Merino, F., Neto, J. (2008) "Directório de Têxteis Técnicos, Technical Textiles from Portugal", edição nº3, CITEVE.

OCDE, (2005) "Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data". *A joint publication of OECD and Eurostat*. Third edition.

OICA, (2011) "Production Statistics" [Online], Disponível: <http://oica.net/category/production-statistics/> [13 Jun. 2011].

Oliveira, B., Fortunato, A., (2006) "Firm Growth and Liquidity Constraints: A Dynamic Analysis", *Small Business Economics*, 27: pp.139–156.

Opie, R., (1997) "Teoria do desenvolvimento económico. Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo económico", de Schumpeter, com tradução feita a partir do texto em língua inglesa, intitulado *The Theory of Economic Development*, traduzido por Redvers Opie, pp. 9 – 1º, [Online], Disponível: <http://pt.scribd.com/doc/6922652/Joseph-Alois-Schumpeter-Teoria-do-Desenvolvimento-Economico> [8 Abr. 2011].

Perez, S. E., Llopis, A. S., Llops, J.A.S., (2004) "The determinants of survival of Spanish manufacturing firms", *Review of Industrial Organization* 25 (3), pp. 251–273.

Pianta, M., Vaona, A., (2006) "Innovation and productivity in European industries", *Econ. Innov. New Techn.*, 2007, Vol. 16(7), October, pp. 485–499.

Piekkola, H., (2007) "Public funding of R&D and growth: firm-level evidence from Finland", *Economics of Innovation and New Technology* 16, pp. 195–210.

Ribeiro, J., F., (2003) "A Internacionalização da Economia Portuguesa na Década de 90", *Departamento de Prospectiva e Planeamento do Ministério das Finanças. Prospectiva e Planeamento*, 9 (nº especial) 2003, [Online], Disponível: [http://www.dpp.pt/pages/files/prosp\\_plan\\_09.pdf](http://www.dpp.pt/pages/files/prosp_plan_09.pdf), [20 Mar. 2011].

Rigby, D. (2003) "150 End-Use Products in Technical Textiles and Nonwovens. World Market Forecasts for 2010", *Technical Textiles and Industrial Nonwovens*, David Rigby Associates Limited, 24 Princes Road, Heaton Moor, Manchester.

- Rivoli, P., (2005) “As viagens de uma T-SHIRT no Mercado Global”, *Editorial Presença*, 1ª edição Portuguesa, pp. 281-289. Lisboa.
- Robson, P., Bennett, R., (2000) “SME Growth: The Relationship with Business Advice and External Collaboration”, *Small Business Economics* 15: pp. 193–208.
- Rothaermel, F., Hess, A., (2010) “Innovation Strategies Combined”, *MIT Sloan. Management Review*. Intelligence. Spring 2010. Vol. 51 nr. 3.
- Sadler-Smith, E., Hampson, Y., Chaston, I. (2003) “Managerial behavior, entrepreneurial style and small firm performance”, *Journal of Small Business Management*, 41(1), pp. 47-67.
- Schumpeter, J., (1942) “Capitalisme, socialisme et démocratie. La doctrine marxiste; le capitalisme peut-il survivre ? Le socialisme peut-il fonctionner ? Socialisme et démocratie”. *Première et deuxième parties. Chapitres 1 à 14. (Traduction française, 1942)*, [Online], Disponível: <http://sbisrvntweb.uqac.ca/archivage/13868105t1.pdf> [21 Ago. 2011].
- Selada, C., Felizardo, J. (2005) “Da Produção à Concepção: Meio Século de História Automóvel em Portugal”, [Online], Disponível: [http://in3.dem.ist.utl.pt/msc\\_04history/aula\\_8\\_a.pdf](http://in3.dem.ist.utl.pt/msc_04history/aula_8_a.pdf) [19 Jun. 2011].
- Stopford, J., Baden-Fuller, C., (1990) “Corporate rejuvenation”, *Journal of Management Studies* 27:4. pp. 399-415.
- Teece, D., (1986) “Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy”, *Research Policy* 15 (1986) 285-305.
- Van de Ven, A., Poole, M., (1995) “Explaining development and change in organizations”, *Academy of Management Review*, Vol. 20, nr. 3, pp. 510-540.
- Vaz, P., (2010) “A Inovação Tecnológica na Indústria Têxtil e Vestuário: A Situação em Portugal”, [Online], Disponível: <http://www.citeve.pt/bin-cache/XPQC1DD5C105646DF7273C88ZKU.pdf> [6 Abr. 2011].
- “Vivero, R. L., (2002) “The impact of process innovations on firm’s productivity growth: the case of Spain”, *Applied Economics*, 34, pp. 1007-1016
- Wilson, A., Fisher, G. and Holland, J., (2009) *Automotive Textile, The changing landscape for Tier 1 and Tier 2 suppliers, 40 company profiles in 2<sup>nd</sup> edition UK: Textile Media Services.*
- Yin, R., (2003) “Case Study Research: Design and Methods”, (3a. Ed) *Thousand Oaks, California, Estados Unidos da América: SAGE Publications.*