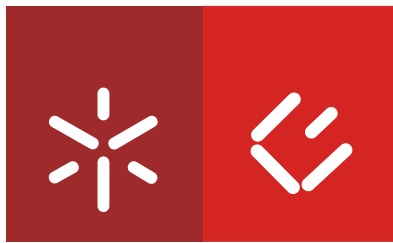


Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Lara Isabel Fernandes Leite

**Empreendedorismo Académico e
Competitividade Regional:
Estudo do Impacto do Empreendedorismo
Académico na Competitividade de Três
Regiões Portuguesas**



Universidade do Minho

Escola de Economia e Gestão

Lara Isabel Fernandes Leite

**Empreendedorismo Académico e
Competitividade Regional:
Estudo do Impacto do Empreendedorismo
Académico na Competitividade de Três
Regiões Portuguesas**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

Trabalho realizado sob a orientação do
Professor Doutor Vasco Eiriz
Professor Doutor Francisco Carballo-Cruz

Outubro 2012

DECLARAÇÃO

Nome:

Lara Isabel Fernandes Leite

Endereço eletrónico: laraisabelleite@gmail.com

Telefone: 914693208

Número do Bilhete de Identidade: 13546764

Título dissertação:

Empreendedorismo Académico e Competitividade Regional:

Estudo do Impacto do Empreendedorismo Académico na Competitividade de Três Regiões Portuguesas

Orientador(es):

- Professor Doutor Vasco Eiriz

- Professor Doutor Francisco Carballo-Cruz

Ano de conclusão: 2012

Designação do Mestrado:

Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

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

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço em especial ao Professor Doutora Professor Doutor Vasco Eiriz e ao Professor Doutor Francisco Carballo-Cruz pelo apoio e acompanhamento prestado durante a realização desta dissertação.

Agradeço ainda a todas as empresas que responderam ao questionário efectuado ao sector de sistemas e tecnologias de informação nas regiões do Ave, Minho-Lima, Cávado, Grande Porto e Grande Lisboa, assim como a todas as entidades que disponibilizaram informação, nomeadamente à TecMinho, ao INE e à D&B Portugal.

Expresso também a minha gratidão a todos aqueles familiares e amigos que me apoiaram e acompanharam ao longo deste longo caminho.

A todos Obrigado.

RESUMO

A competitividade regional é fomentada por vários elementos, nomeadamente do ambiente empresarial e das estruturas industrial, tecnológica e institucional das regiões. Vários modelos para a análise da competitividade regional têm vindo a ser implementados com base em indicadores objetivos, como a Formação Bruta de Capital Fixo e o número de patentes registadas por empresas regionais. No entanto, aparentemente, o papel das instituições de ensino superior não são considerados. Da mesma forma, pouco se conhece sobre o impacto das atividades desenvolvidas pelas universidades no aumento da competitividade de *clusters* regionais. De facto o papel da universidade contribui para o desenvolvimento económico regional de várias formas, através da pesquisa, da criação de capital humano por meio de ensino, do desenvolvimento e transferência de tecnologia, e até na criação de um *meio inovador* na região. Neste estudo pretende-se investigar a vantagem competitiva que as instituições universitárias incrementam a determinadas regiões. Em particular, analisa-se o papel das instituições de ensino superior na criação de novos negócios, assim como na cooperação com o setor de Tecnologias e Sistemas de Informação, em três regiões portuguesas (Minho, Grande Porto e Grande Lisboa) procurando verificar de que forma fomentam a competitividade empresarial e regional. Neste contexto, partindo de evidência empírica internacional, clarificou-se de que forma as atividades desenvolvidas pelas instituições de ensino superior têm impacto no aumento da competitividade regional, efetuando-se, a partir dessa informação, uma análise do impacto das universidades sobre o sector dos sistemas de informação em três sub-regiões portuguesas, partindo de uma análise estatística. Com o estudo pode-se concluir que as empresas recorrem à cooperação com várias entidades, como as universidades, para colmatar as dificuldades em inovar, e que a magnitude do contributo das atividades desenvolvidas pela universidade não é tao grande como se esperava, no que respeita à competitividade regional.

Palavras-chave: Competitividade regional; desenvolvimento; empreendedorismo; *clusters* industriais; universidades; *spin-offs* universitários; transferência de conhecimento; inovação; ensino superior

ABSTRACT

The regional competitiveness is fostered by several factors, including the business environment and industrial, technological and institutional structures of regions. Several models for the analysis of regional competitiveness have been implemented based on objective indicators such as Gross Fixed Capital Formation and the number of patents registered by regional companies. However, apparently, the role of higher education institutions is not considered. Likewise, little is known about the impact of activities developed by universities in enhancing the competitiveness of regional clusters. Actually the university contributes to regional economic development in several ways: research, creation of human capital by teaching, the technology development and technology transfer, and creation of an innovative milieu in the region. This study aims to investigate the competitive advantage that universities increment in certain regions. In particular, we analyze the role of higher education institutions in creating new businesses, as well as in cooperation with the sector of Information Systems and Technologies, in three regions of Portugal (Minho, Grande Lisboa and Grande Porto) trying to verify that way to foster business and regional competitiveness. In this context, from international empirical evidence, it was clarified how the activities carried out by higher education institutions have an impact on increasing regional competitiveness, making up, from this information, an analysis of the impact of universities on the sector information systems into three sub-regions Portuguese, from a statistical analysis. With this study we can conclude that companies rely on cooperation with various entities, such as universities, to address the difficulties in innovating, and that the magnitude of the contribution of the activities developed by the university is not as large as expected, in respect to regional competitiveness.

Keywords: Regional competitiveness; regional development; entrepreneurship; clusters; universities; spin-offs; transfer of knowledge; innovation; higher education

Índice

DECLARAÇÃO.....	ii
AGRADECIMENTOS.....	iii
RESUMO	v
ABSTRACT.....	vii
LISTA DE FIGURAS	xiii
LISTA DE TABELAS	xv
LISTA DE ACRÓNIMOS	xvii
I. INTRODUÇÃO	1
1. Introdução	1
1.1. Apresentação e justificação do tema	1
1.2. Objetivos de pesquisa.....	3
1.3. Metodologia de investigação.....	4
1.4. Estrutura da dissertação.....	5
II. REVISÃO DA LITERATURA	7
2. Competitividade regional	7
2.1. Introdução	7
2.2. Competitividade regional	8
2.3. Inovação regional	13
2.4. Atividade empresarial, empreendedorismo e crescimento económico	16
2.5. Fluxos de conhecimento e competitividade dos recursos humanos	18
2.6. Infraestruturas	19
2.7. Competitividade das empresas	22
2.8. <i>Clusters</i> industriais.....	23
2.9. Síntese e conclusão.....	28
3. Empreendedorismo académico	30
3.1. Introdução	30
3.2. Empreendedorismo: uma nova era.....	31
3.3. Universidade como instituição empreendedora	35
3.4. Transferência de tecnologia	39
3.5. Comercialização.....	42
3.6. Gabinetes de transferência de tecnologia	44
3.6.1. Patentes e acordos de licenciamento	46
3.6.2. <i>Spin-offs</i> académicas	48

3.7.	Organizações de incubação	50
3.7.1.	Incubadoras	50
3.7.2.	Parques de ciência e tecnologia.....	54
3.8.	Síntese e conclusão.....	56
III. CONTEXTO TERRITORIAL E METODOLOGIA		59
4.	Contextualização do estudo.....	59
4.1.	Introdução	59
4.2.	As sub-regiões Minho-Lima, Cávado e Ave	59
4.3.	A sub-região Grande Porto.....	69
4.4.	A sub-região Grande Lisboa	75
4.5.	Análise da indústria das tecnologias e sistemas de informação	80
4.6.	Síntese e conclusão.....	86
5.	Metodologia de investigação.....	87
5.1.	Introdução	87
5.2.	Objetivos e âmbito da investigação.....	87
5.3.	Estudos aplicados à competitividade.....	89
5.4.	Metodologia adotada	93
5.5.	Síntese e conclusão.....	106
IV. ESTUDO EMPÍRICO.....		109
6.	Competitividade das empresas do sector das tecnologias e sistemas da informação	109
6.1.	Introdução	109
6.2.	Caracterização e diferenciação das empresas.....	109
6.3.	Caracterização e diferenciação das regiões	118
6.4.	Estimação e resultados	119
6.5.	Análise dos resultados.....	124
6.6.	Síntese e conclusão.....	126
7.	Análise regional.....	127
7.1.	Introdução	127
7.2.	Estimação e resultados	127
7.3.	Análise de resultados.....	132
7.4.	Síntese e conclusão.....	134
V. CONCLUSÃO		135
8.	Conclusão.....	135
8.1.	Introdução	135

8.2. Principais conclusões	135
8.3. Contributos e implicações	138
8.4. Limitações e sugestões para estudos futuros	139
8.5. Considerações finais.....	140
APÊNDICE1 – Questionário: Empreendedorismo académico e competitividade regional.....	141
APÊNDICE2 – Descrição das variáveis do inquérito	148
APÊNDICE3 – Indicadores da base de dados regionais	154
BIBLIOGRAFIA.....	155

LISTA DE FIGURAS

Figura1. Diamante da competitividade

Figura2. Caminho para um meio inovador

Figura3. Contribuição das universidades para o desenvolvimento económico regional

Figura4. Quadro conceitual de empreendedorismo académico

Figura5. Modelo *Triple Helix*

Figura6. PIB a preços correntes (em milhões de euros)

Figura7. Desemprego registado na sub-região Minho-Lima, Ave e Cávado

Figura8. Desemprego registado na sub-região Grande Porto

Figura9. Estrutura da UPIN

Figura10. Número de empresas TIC por NUTS III

Figura11. Número de trabalhadores em empresas TIC por NUTS III

Figura12. Dimensão média das empresas (número de pessoas por empresa) TIC por NUT III

Figura13. Volume de negócios das empresas TIC por NUT III

Figura14. Secção J – Atividades de informação e comunicação

Figura15. Esquema do inquérito aplicado

Figura16. Mercado de atuação da amostra

LISTA DE TABELAS

Tabela1. Atividades do empreendedorismo académico

Tabela2. Os modelos teóricos de universidades empreendedoras

Tabela3. Ganho médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem, segundo sector de atividade (CAE – Rev.3), 2009

Tabela4. Comparação índices de competitividade

Tabela5. Objetivos do questionário

Tabela6. Ficha de investigação

Tabela7. Tipos de relacionamentos com universidades

Tabela8. Fatores importantes na concretização do negócio

Tabela9. Fatores de vantagem competitiva

Tabela10. Dificuldades estratégia de inovação

Tabela11. Estratégia de inovação

Tabela12. Entidades de cooperação

Tabela13. Estatística descritiva da amostra

Tabela14. Resultados OLS

Tabela15. Resultados OLS da análise regional

LISTA DE ACRÓNIMOS

ANJE - Associação Nacional de Jovens Empresários
CAE - Classificação das Atividades Económicas
CCDP - Campus Company Development Programme
CET - Cursos de Especialização Tecnológica
CRADA - Cooperative Research and Development Agreement
D&B - Dun & Brastreet
EST - Escola Superior de Tecnologia
FBCF - Formação Bruta de Capital Fixo
FGLS - Feasible Generalized Least Squares
GCI - Global Competitiveness Index
GCR - Global Competitiveness Report
I&D – Investigação e Desenvolvimento
IMD - Institute for Management Development
INE – Instituto Nacional de Estatística
INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IPCA - Instituto Politécnico do Cávado e do Ave
IPP – Instituto Politécnico do Porto
IPVC - Instituto Politécnico de Viana do Castelo
ISEP – Instituto Superior de Engenharia do Porto
IST - Instituto Superior Técnico
MIT - Massachusetts Institute of Technology
NUTS - Nomenclaturas de Unidades Territoriais
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OLS - Ordinary Least Squares
PIB – Produto Interno Bruto
PME - Pequena e Média Empresa
TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação
UAb - Universidade Aberta
UBI - University Business Incubator
VAB – Valor Acrescentado Bruto
WCY - World Competitiveness Yearbook
WEF - World Economic Forum

I. INTRODUÇÃO

1. Introdução

1.1. Apresentação e justificação do tema

O atual contexto mundial tem estipulado questões em torno do desenvolvimento dos países, nomeadamente naqueles que enfrentam graves problemas a nível económico, como é o caso de Portugal.

O impulso para o desenvolvimento económico de um país está associado à sua competitividade, por ser uma característica primogénita do crescimento. Por esta razão, a competitividade tem ganho adeptos entre os políticos e académicos, questionando as vantagens competitivas obtidas ao nível regional.

A competitividade regional, por sua vez, é fomentada através de vários aspectos locais como a inovação regional, a atividade empresarial e o empreendedorismo, os fluxos de conhecimento e a competitividade dos recursos humanos, a dotação em infraestruturas e pela própria competitividade das empresas.

Analisando os conceitos individualmente percebe-se uma característica comum: a relação com as instituições de ensino superior. De facto, as universidades têm assumido um papel de relevo no que concerne à criação do conhecimento e à sua difusão como inovações, acompanhando as mudanças sofridas no contexto do ambiente universitário nomeadamente a nível de extensão das suas tarefas tradicionais.

Atualmente, as universidades são definidas como instituições geradoras de conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade tendo por objetivo a formação de profissionais qualificados, a pesquisa e a extensão, através da comercialização. Pode-se afirmar, assim, que as universidades são responsáveis pela geração, sistematização e transmissão do conhecimento, e é neste sentido que elas têm vindo a experimentar vários desafios educacionais, institucionais e legislativos de modo a dar continuidade às suas missões (Guerrero e Urbano, 2010). O novo conhecimento criado nas pesquisas desenvolvidas na universidade torna-se um elemento que pode ser comercializável e benéfico para o crescimento económico regional e da inovação. Apesar das vantagens em comercializar um produto/processo, por vezes os cientistas (futuros empresários académicos) encontram dificuldades. É neste contexto que surge os gabinetes de transferência de tecnologia nas universidades, assim como as incubadoras, criados com o objectivo de tornar mais fácil para os académicos

explorarem negócios com base nos conhecimentos adquiridos na investigação, diminuindo as dificuldades existentes a nível de competências e de recursos.

O termo empreendedorismo, entendido como o surgimento e o crescimento de novos negócios e empresas, surge numa outra perspetiva, permitindo mudanças estruturais e de desenvolvimento regional e, sobretudo, para a criação de postos de trabalho em economias de mercado (Laukkanen, 2000).

De facto, os conceitos apresentados demonstram a existência de um novo processo de desenvolvimento empresarial e regional, verificando-se uma necessidade de medir a competitividade através de fatores que vão para além de indicadores como a produtividade, mais usual pela sua simplicidade e eficácia. As crescentes mudanças em termos de recursos e capacidades das regiões, aspetos como o sistema de educação e as melhorias de competências da força de trabalho, que favorecem o conhecimento e a aprendizagem (modelo *knowledge-based economy* e *learning society*), apresentam-se como factores impulsionadores da competitividade (Leitão *et al.* 2008), devendo contribuir para a ‘medição’, apurando, implicitamente, em que medida as universidades estão associadas a novas empresas e negócios e a questões de Investigação e Desenvolvimento (I&D). Para além disso, segundo Lopes (1998) a competitividade apoia-se na cooperação interempresarial em detrimento da rivalidade de mercado (anunciada por Porter), nomeadamente através da inovação.

Na literatura, o desempenho industrial no desenvolvimento das regiões já não é novidade, no entanto, as dinâmicas industriais envolvendo, principalmente pequenas e médias empresas (PMEs) organizadas em *clusters*, apresentam-se como um objeto de interesse para o tema em questão. A promoção de concentrações geográficas de empresas tem sido vistas como benéfico para a competitividade das regiões. Exemplos de sucesso são o *Silicon Valley* e da Rota 128, que durante a década de 1970 atraiu a atenção internacional como os centros mais importantes do mundo de inovação em electrónica, sendo amplamente imitados, como modelos de revitalização das regiões (Saxenian, 1994).

A principal motivação para esta pesquisa foi investigar se as características das infraestruturas locais, especialmente infraestruturas académicas, influenciam a natureza da vantagem competitiva das regiões e das empresas, nomeadamente através das relações de proximidade das empresas e das entidades regionais. São contempladas as dinâmicas empresariais tendo como base de análise o estudo em três sub-regiões portuguesas.

1.2. Objetivos de pesquisa

Este estudo empírico tem por principal objetivo verificar se as instituições de ensino superior contribuem para a competitividade da região onde se localizam, através dos mecanismos de transferência de conhecimento que lhe estão associados. Mais concretamente, atendendo às dificuldades em analisar a competitividade de uma região e devido à escassez de dados, pretende-se verificar o contributo das instituições de ensino superior na criação de novas empresas e na criação de relações de cooperação entre empresas e entidades de uma região (implementação de *clusters*), no sector das tecnologias e sistemas de informação, em três sub-regiões portuguesas NUTS III, Ave, Cávado e Minho-Lima (que são analisadas conjuntamente sendo designadas como Minho), Grande Porto e Grande Lisboa, contribuindo para o fomento da competitividade regional, nomeadamente através da inovação.

Este objetivo pode ser materializado através da resposta à seguinte pergunta:

- As tarefas atualmente exercidas pelas instituições académicas localizadas nas sub-regiões Minho (que engloba as Nomenclaturas de Unidades Territoriais (NUTS) III Minho-Lima, Cávado e Ave), Grande Porto e Grande Lisboa fomentam e promovem o desenvolvimento, crescimento e competitividade das empresas e das regiões?

Para dar seguimento ao objetivo principal, foram definidos os objetivos secundários que a seguir se apresentam:

- Conhecer e compreender os aspetos que caracterizam o sector TIC, na vertente de desenvolvimento de *software*, ou seja, tecnologias e sistemas de informação, nas sub-regiões;
- Entender como as empresas do sector estudado se relacionam com as instituições académicas e com outras empresas da região;
- Entender se a cooperação entre empresas e entidades locais promovem a inovação e a competitividade da empresa;
- Através de que mecanismos de produção de conhecimento dentro das universidades se alcançam resultados no desenvolvimento económico regional;
- Perceber a importância dos fatores inerentes às instituições de ensino superior, como o número de incubadoras, de gabinetes de transferência

de tecnologia e número de alunos, comparativamente aos restantes fatores no desenvolvimento económico;

— Perceber até que ponto as instituições de ensino superior geram resultados nas economias regionais através do sector estudado.

Os resultados deste estudo deverão esclarecer se a localização das instituições de ensino superior conduzem a incrementos na competitividade da região, através das suas ligações com as empresas de um sector competitivo, contribuindo para a criação de inovações e novas empresas, clarificando eventuais necessidades de ajustamento.

1.3. Metodologia de investigação

A dissertação irá identificar os elementos necessários à aplicação da investigação, sendo dividido em quatro partes. Inicialmente, numa primeira parte será exposto o conhecimento existente sobre o objetivo enunciado, explicitando conceitos, teorias e contribuições de outros autores. Numa segunda parte, será descrito os métodos a serem utilizados na investigação de modo a obter respostas às questões centrais, identificando tipologias e origens. Seguidamente, será aplicada e analisada a metodologia.

A análise recai sobre dois tipos de fatores: microeconómicos e regionais. No que respeita aos fatores microeconómicos analisam-se variáveis subjacentes à competitividade das empresas (como estratégias, vendas, crescimento), à competitividade dos recursos humanos (qualidade, inovação, conhecimento, etc.) e fatores de ligação (ligação com outras empresas, com outras regiões, com outras instituições, etc.), através de inquéritos por questionário, aplicados às empresas do sector de Tecnologias e Sistema de Informação que integram a secção J com o código 582 (a 3 dígitos) e código 62 (a 2 dígitos) da Classificação das Atividades Económicas (CAE) Rev.3. Este sector foi escolhido por carecer de constante inovação, tecnologias e sistemas tecnológicos – três elementos que fomentam vantagens competitivas - e que apresentam uma grande dinâmica empresarial, influenciando todos os sectores de atividade. De forma a analisar, restringir e comparar regiões, o estudo limitou-se às empresas que se encontram localizadas sobre as NUTS III: Minho-Lima (111), Cávado (112), Ave (1113), Grande Porto (114) e Grande Lisboa (171), perfazendo uma população total de 1880 empresas.

Os fatores regionais dizem respeito a variáveis respeitantes às instituições, às políticas e ao governo, às infraestruturas e às características regionais (dinâmica

empresarial, emprego, nível de vida). Foi criada uma base de dados que inclui as diversas variáveis regionais que, segundo vários relatórios sobre competitividade, como *Global Competitiveness Report (GCR)* e o *World Competitiveness Yearbook (WCY)*, enunciam quais os indicadores que influenciam a competitividade dos países e das regiões, durante o período entre 2003 e 2011. Para analisar a base de dados relativa aos fatores regionais, serão utilizados modelos com ‘dados em painel’, obtendo o valor dos estimadores pelo método *Ordinary Least Squares (OLS)*.

1.4. Estrutura da dissertação

De forma a organizar a dissertação e estruturar a informação nela apresentada, esta encontra-se organizada em cinco partes, sendo que cada parte é composta por capítulos, e cada capítulo contém um conjunto de secções.

A primeira secção de cada capítulo identifica qual o objetivo do mesmo, explicitando de forma sucinta o que será abordado em cada uma das seguintes secções. Por sua vez, a última secção de cada capítulo sintetiza as principais ideias a reter do assunto abordado. As restantes secções incorporadas em cada capítulo fazem referência aos vários tópicos do tema em análise no capítulo.

A parte I inclui o primeiro capítulo que introduz a dissertação, começando contextualizar o estudo, seguindo-se a apresentação dos objetivos e a metodologia de investigação, para além da estrutura da dissertação.

A parte II é composta pelo capítulo 2 e 3, denominada de revisão da literatura. Servindo como base teórica para a concretização da investigação empírica, o Capítulo 2 da dissertação tem como objetivo abordar questões relacionadas com a competitividade regional, apresentando, de forma sucinta, abordagens e conceitos teóricos, assim como uma abordagem histórica. Por sua vez, o capítulo 3 aborda o tema empreendedorismo académico, identificando os conceitos associados e os mecanismos pelo qual são realizados, denotando-se algumas aplicações práticas na competitividade regional, como o caso do *Silicon Valley*.

Na parte III, constituída por dois capítulos, procede-se à caracterização das três sub-regiões em análise, em termos geográficos e económicos, assim como à descrição do sector de Tecnologias e Sistemas de Informação em Portugal, e à descrição da metodologia de investigação, que tem como finalidade descrever os objetivos da

investigação, a metodologia utilizada por outros autores e a metodologia aplicada neste estudo.

A parte IV apresenta o estudo empírico realizado, sendo constituído por dois capítulos: o capítulo 7, referindo a análise microeconómica, e o capítulo 8 que recai sobre a análise regional.

Por último, a parte V, composta por um único capítulo que apresenta as conclusões da investigação, apresentando uma breve síntese dos resultados, algumas contribuições, limitações e sugestões para pesquisas futuras, cessando com a apresentação das principais considerações finais, e finda a dissertação.

II. REVISÃO DA LITERATURA

2. Competitividade regional

2.1. Introdução

A noção de competitividade assume várias matrizes consoante seja aplicada aos diferentes níveis, desde as empresas, às atividades produtivas, ou aos territórios e, dentro destes, às nações ou às regiões. Este facto resulta num basto número de estudos em volta deste tema e que tem realçado uma notável ambiguidade conceptual.

Quando se refere ao nível empresarial, este termo pode ser definido de uma forma bastante precisa, onde é a capacidade de uma empresa manter ou elevar a sua rentabilidade nas condições que os mercados oferecem, no entanto, a um nível macro o conceito configura-se de outra forma. Não é possível afirmar que a competitividade regional se resume às vantagens competitivas das empresas que nela se localizam, havendo, assim, uma falta de similitude entre a competitividade de uma empresa e de um território, como tem sido destacado por Krugman (1991). Essa competitividade pode-se ser alcançada através da existência de aspetos locais atrativos, capazes de criar vantagens competitivas, como é o caso da disponibilidade de capital social, as dotações em infraestruturas, a qualidade do sistema educativo e os sistemas de ciência e tecnologia, o custo e preparação da força de trabalho, instituições sociais e políticas. Assim, pode-se afirmar que a capacidade de crescimento das regiões pode ser alcançada através do comportamento das empresas e das políticas económicas implementadas (Martínez, 2007).

O objetivo deste capítulo é obter uma melhor compreensão da relação entre a atividade empresarial de uma região, em estrita ligação com as instituições de ensino e os centros de investigação e inovação, e o seu nível de competitividade. Assim, pretende destacar a literatura existente sobre os fatores que influenciam a competitividade das regiões, assim como formas de medição. Na secção 2.2 é discutido o conteúdo do termo “competitividade regional”, tentando definir o conceito, e identificando as teorias associadas. Da secção 2.3 à 2.8 são analisados cada um dos efeitos de algumas componentes que influenciam a competitividade regional: a inovação territorial, a atividade empresarial, a competitividade dos recursos humanos, as infraestruturas, a competitividade das empresas e os *clusters* industriais. Para finalizar, a secção 2.9 enfatiza as principais ideias a reter sobre esta temática.

2.2. Competitividade regional

A obtenção de vantagens competitivas, inicialmente, concebidas por abordagens teóricas concebidas por economistas clássicos. Com a Teoria das Vantagens Absolutas, Adam Smith realçou as vantagens do livre comércio e da comercialização do excedente de produção, em virtude da especialização internacional dos países, levando a uma troca posterior dos bens em que não estava especializado (Araújo, 1988). A partir desta outras teorias foram desenvolvidas por autores como David Ricardo – Teoria das Vantagens Comparativas. Mais tarde, estas teorias são criticadas por alguns teóricos, como Michael Porter.

O conceito “competitividade” começou a surgir durante os anos 90, a partir do campo da Economia de Empresas e alguns trabalhos, como o famoso “Vantagem competitiva das nações” de Michael Porter em 1990 (Berumen, 2006). Para Porter (1990) a competitividade, a nível nacional, não se regia pela dotação de fatores e pela especialização dos países, mas sim pela produtividade nacional. Para o autor, a produtividade das empresas é o fator que mais influência e determina os níveis de prosperidade económica. Mais, ele afirma que a nação não pode ser competitiva em tudo, focando a análise sobre sectores, isto é, não devemos tomar em conta a economia como um todo, mas sim indústrias específicas e segmentos da indústria.

No que se refere a questões regionais, alvo primordial nesta dissertação, a competitividade tem sido analisada sobre vários prismas. Sendo uma região definida como “uma área com significado próprio devido às características físicas, culturais, económicas e sociais” (Leitão *et al.*, 2008), a aplicação do conceito de competitividade nas regiões mostra a “realidade conceptual, plurifacetada e plurideterminada, que exprime a capacidade de uma dada comunidade territorial para assegurar as condições económicas do desenvolvimento sustentado” (Lopes, 1998). O conceito tem sido bastante discutido ao longo da última década, o que nos leva a uma ampla gama de definições.

Definido por Leitão *et al.* (2008), a “competitividade regional assenta na capacidade do seu sistema produtivo em manter e renovar as suas especificidades, sobretudo através dos seus fatores intangíveis e dos chamados laços invisíveis”. O *Global Competitiveness Index* (GCI), um índice bastante abrangente na medição da competitividade nacional, define competitividade como sendo “the set of institutions, policies, and factors that determine the level of productivity of a country”, onde o nível

de produtividade é “the sustainable level of prosperity that can be earned by an economy”. Por sua vez, Huggins (2003) define competitividade regional como “a capacidade de uma economia sub-nacional em atrair e manter empresas com quotas de mercado firmes ou crescentes e, simultaneamente, manter ou aumentar o nível de vida da população”.

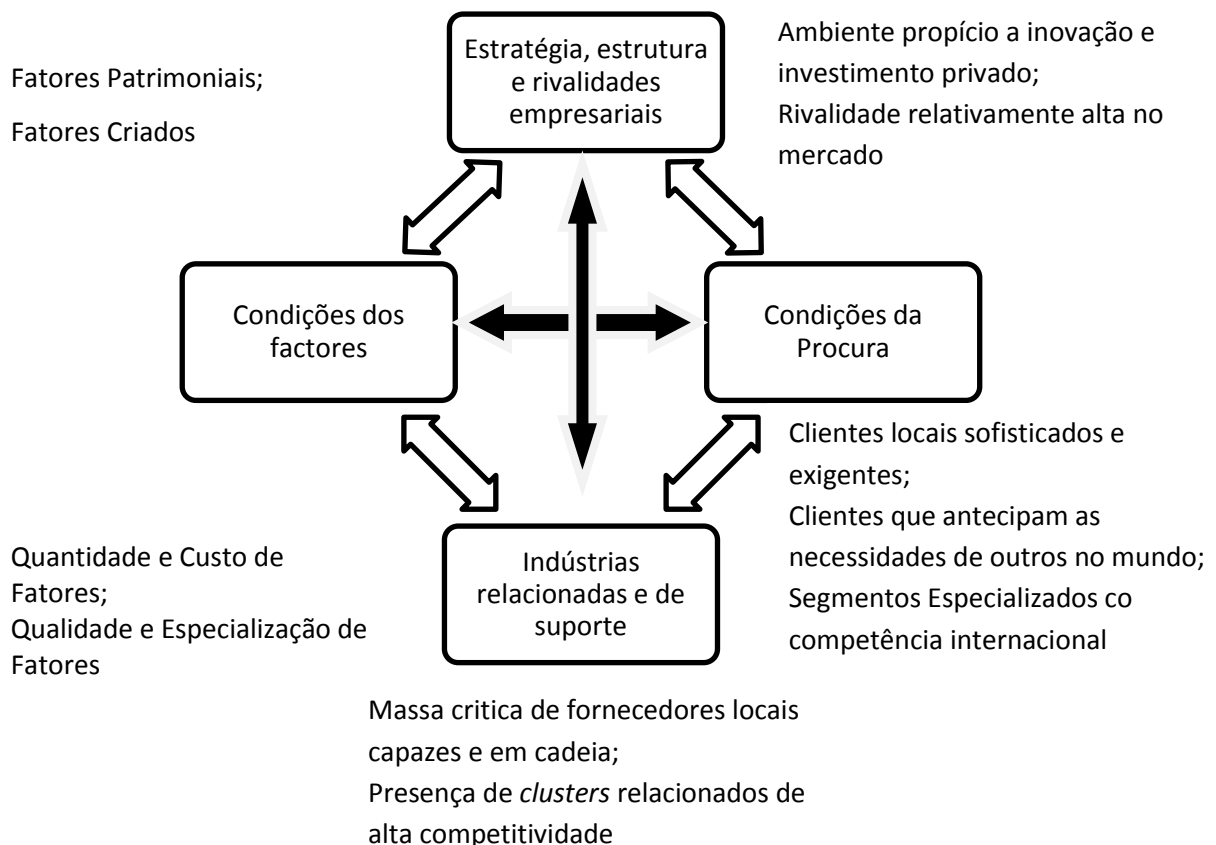
Assim, a competitividade de um território descreve o desempenho da economia numa área e a capacidade de uma região manter ou aumentar a sua quota de mercado num sector particular (Porter 1998). Para explicar a razão pelo qual existem diferenças de competitividade entre países, Porter (1990) apresentou um modelo que se tornou generalizadamente conhecido como ‘Diamante de Porter’ ou ‘Diamante Competitivo’, representado na Figura 1, que enunciava quatro determinantes da vantagem nacional:

- (1) Condições dos fatores – refere-se aos fatores que intervêm no processo produtivo, isto é, a dotação em fatores de produção, que devem ser eficientes, de boa qualidade, com preço acessível e competitivo para a indústria. Deve-se ter em atenção fatores como o trabalho especializado ou infraestruturas, necessários à atividade competitiva de uma determinada indústria. Existe um pensamento que nos liga a uma relação positiva entre abundância e vantagem competitiva, no entanto essa relação não é assim tão positiva, pois acaba por acomodar a região/nação, levando a uma estagnação da produtividade. Como Porter afirma, a escassez de um fator é a alavanca que leva uma região/nação a um nível superior aos seus concorrentes.
- (2) Condição da Procura – refere-se às características da procura interna para um determinado bem ou serviço. Este mostra-se muito importante na determinação da vantagem competitiva nacional, considerada mais importante que a procura externa, pois determina o caminho e o carácter da melhoria e da inovação realizada pelas empresas do país/região, criando vantagem competitiva. Assim, acaba por estar relacionada com a presença de clientes locais sofisticados e exigentes, que faz crescer a nação e se antecipa aos rivais.
- (3) Indústrias relacionadas e de suporte – este determinante refere-se à presença ou ausência de sectores industriais relacionados e de apoio que sejam competitivas nos mercados internacionais, criando uma vantagem competitiva, devido ao facto de tanto o cliente como o fornecedor dividirem informações importantes sobre mercado e tecnologia, desenvolvendo recursos mais adaptados e avançados do que os concorrentes. Na visão de Porter, isto apenas é alcançado se

existir a intenção de tanto o fornecedor como o cliente em criar elos, ajudando-se mutuamente, para além da proximidade física.

- (4) Estratégia, estrutura e rivalidades empresariais – diz respeito à natureza das estratégias e estruturas adotadas pelas empresas, assim como a natureza da rivalidade no mercado interno. O contexto nacional, segundo Porter, cria tendências sobre a forma como as empresas são criadas, organizadas e dirigidas, bem como a natureza de rivalidade interna. Estes sistemas de gestão devem se tornar eficazes adequando-se às preferências dos cidadãos. Segundo o autor, a rivalidade doméstica intensiva cria meios para as empresas crescerem rapidamente e inovarem constantemente, pelo que os monopólios se apresentam pouco eficazes. Mais, esta rivalidade intensiva associada ao apoio encontrado nos aglomerados, torna-se bastante útil na criação de vantagem competitiva, devido à promoção de subprodutos e a diversificação.

Figura1. Diamante da competitividade



Fonte: Porter (1990)

Considerando o diamante como um sistema mutuamente fortalecedor, o efeito de um determinante depende do estado dos outros. Uma vez que estes determinantes são influenciados por outros fatores, Porter (1990) acrescentou duas variáveis para completar o seu modelo teórico: o acaso, acontecimentos fora do controlo das empresas, e o Governo, que através de políticas pode influenciar a vantagem nacional. O diamante funciona como um sistema integrativo e mutuamente fortalecedor, onde o efeito gerado por um determinante depende dos outros. Denote-se que estes determinantes foram enquadrados sobre várias perspetivas, essencialmente ao nível das empresas. Da mesma forma, Porter (1990) desencadeou ideias com base na aposta nas competências dos países, na cultura e na produtividade empresarial sustentada na excelência dos recursos humanos.

A compreensão dos fatores determinantes de desenvolvimento nas regiões é uma forma de construir a competitividade regional (Leitão *et al.* 2008). Apesar das várias definições de desenvolvimento regional, a mais adequada neste trabalho é de que o desenvolvimento regional “é o esforço feito por uma comunidade na utilização dos seus recursos físicos, humanos, sociais e económicos no sentido de criar um sistema económico auto-sustentado”, pelo que a criação de mais e melhores empregos é algo subjacente. Deve-se, no entanto, realçar o facto de que os conceitos de desenvolvimento e competitividade são distintos na sua forma conceptual, encontrando-se articulados, pois os processos de desenvolvimento só serão aplicáveis de conseguirem de alguma forma melhorar a competitividade de uma região/território (Leitão *et al.* 2008).

Existem fundamentalmente dois paradigmas na literatura que retratam o desenvolvimento dos territórios: o desenvolvimento exógeno, das correntes neoclássicas e Keynesiana, onde o crescimento baseia-se no aproveitamento das economias de escala e de concentrações, através de pólos urbanos de crescimento, e o desenvolvimento endógeno, da corrente territorialista, onde o crescimento é baseado no aproveitamento dos recursos (naturais, humanos, culturais...) próprios de cada território, focando a iniciativa e o empreendedorismo local (Diniz e Gerry, 2005). Este último apresenta-se assim como o mais interessante para o estudo, uma vez que apoia a inovação tecnológica como instrumento de ação, que fará as empresas se afirmar num contexto global, contribuindo para um maior valor acrescentado bruto regional (Leitão *et al.* 2008). Alguns autores vêm criticar as teorias neoclássicas, aplicando um “modelo analítico que enfatiza o papel das instituições e das dinâmicas tecnológicas no processo

de crescimento e de competitividade territorial” (Lopes, 1998 citado por Leitão *et al.* 2008).

Neste contexto, existe uma necessidade de aprofundar as relações e interações entre as empresas de uma região com as instituições de educação e formação, organizações de I&D, entre outras como gestão, consultoria e marketing, assim como estimular a inovação através de centros/parques tecnológicos; agências de investimento e empresas de capital de risco, reforço das infraestruturas de comunicação e serviços de consultoria de novas empresas (Leitão *et al.* 2008).

A teoria dos pólos de crescimento, apresentada por Perroux em 1955, que enfatizava o facto de atuação de forças de mercado de forma livre iria expandir os efeitos de crescimento uniformemente sobre um território. Parte-se, assim, do princípio de que as empresas/sectores impulsionam o processo de crescimento numa região, como “pólos de crescimento”. Este conceito pode ser definido “como um conjunto de atividades capazes de transmitir impulsos de crescimento a outros sectores da economia” (Paelinck e Nijkamp, 1975). Associado a sector industrial, ligadas essencialmente a tecnologias inovadoras, estes pólos vão ser fontes dinamizadoras do ambiente de uma região, nomeadamente dos sectores industriais ligados à indústria motriz (Leitão *et al.* 2008). Esta teoria, ligada ao desenvolvimento exógeno, vem revelar-se pouco eficaz com a nova realidade económica

A nova era de globalização acarreta mudanças ao nível de competição, passando de um paradigma centrado em fatores estáticos (disponibilidade de recursos naturais e de recursos humanos abundantes e a baixo custo) para um paradigma baseado em elementos dinâmicos centrados na inovação, internacionalização e qualidade de recursos humanos (Leitão *et al.* 2008).

Geralmente, a competitividade mede-se através de indicadores como a produtividade, pois é uma forma simples e eficaz de medição, no entanto, com as crescentes mudanças em termos de recursos e capacidades das regiões, aspetos como o sistema de educação e as melhorias de competências da força de trabalho, que favorecem o conhecimento e a aprendizagem (modelo *knowledge-based economy* e *learning society*), apresentam-se como fatores impulsionadores da competitividade (Leitão *et al.* 2008). Hoje, a competitividade das regiões não depende das infraestruturas tradicionais – estradas, portos, aeroportos - mas sim de infraestruturas tecnológicas que primariam os sistemas de comunicações.

2.3. Inovação regional

Num contexto de globalização, as estratégias empresariais tem sofrido bastantes mudanças, passando de uma estática baseada no preço para uma competição dinâmica onde tecnologias e os fluxos de conhecimento são importantes. As vantagens competitivas são, assim, retiradas da inovação, sendo não só aplicadas às indústrias de alta tecnologia mas são também às indústrias tradicionais de média e baixa intensidade tecnológica (Malmberg e Maskell, 1999), como, por exemplo, os têxteis e o agroalimentar.

Devido a este facto, nos últimos anos, tem havido um grande interesse em analisar padrões de inovação territorial devido ao papel fundamental que a inovação desempenha na competitividade e crescimento empresarial e territorial, não só no sentido tecnológico (engenharias de produto e do processo) mas também a nível organizacional (gestão, mercados, etc.) e institucional (parcerias, redes de cooperação, etc.) (Cooke e Morgan, 1993).

A inovação é entendida como um processo dinâmico que envolve uma multiplicidade de atores, como as empresas, os organismos de investigação, os centros tecnológicos, as escolas e os centros de formação, os organismos de interface, as autarquias, as próprias instituições financeiras, que interagem de forma a obter acesso ao conhecimento e a recursos estratégicos (Maillat, 1998), ou seja, apresenta-se como um processo complexo e interativo, no entanto, depende das condições da procura (clientes, compradores) e das condições da oferta (inventividade tecnológica, pesquisa resultados) (Mowery e Rosenberg, 1979). As empresas inovadoras encontram, assim, nas interações sociais, com clientes, concorrentes e consultores, uma forma de aprendizagem bastante útil (Lundvall, 1992), apesar da cooperação em I&D ser mais generalizada (Kleinknecht e Reijnen, 1992).

Uma empresa inovadora, nestas circunstâncias, é vista como um produto do seu meio local, sendo esse mesmo local o ‘verdadeiro’ agente inovador, visto que a região apresenta uma capacidade de geração e conhecimento e de promoção de mecanismos territoriais de aprendizagem (Malmberg e Maskell, 1999).

Numa componente mais técnica, a inovação é resultado da boa gestão e utilização dos fluxos estratégicos de informação e criação do conhecimento nas regionais, que nos liga ao conceito de Sistema Regional de Inovação, muito associado a políticas de inovação e à implementação de estratégias regionais de inovação

(Landabaso, 1997), “que enfatiza a importância da infraestrutura de conhecimento e a importância das instituições informais e instrumentos de política no sentido de facilitar fluxo de conhecimento entre universidades, instituições de I&D e empresas regionais” (Tödtling e Trippel 2005).

Por sua vez, Lundvall (1992) afirma que os sistemas nacionais de inovação são conjuntos de elementos e relações que interatuam na produção, difusão e utilização de um novo conhecimento, beneficiado de utilidade económica. Estas relações podem envolver empresas, instituições de ensino, de investigação, e de formação, localizadas num espaço limitado, como por exemplo, uma região, sendo facilitado pela proximidade cultural e geográfica. Freeman (1987) define Sistemas Nacionais de Inovação como sendo as ligações entre instituições, quer públicas, quer privadas, cujas atividades e interações levam à iniciação, importação, modificação e difusão de novas tecnologias.

Assim, as interações entre os diferentes atores que estão envolvidos no processo de inovação, são consideradas tão importantes como as despesas em atividades de I&D, como quantificadores da capacidade inovadora de um sector industrial, levando a uma análise mais moderna da conhecida que apenas se baseava nas despesas de investigação (input) e nas patentes (output).

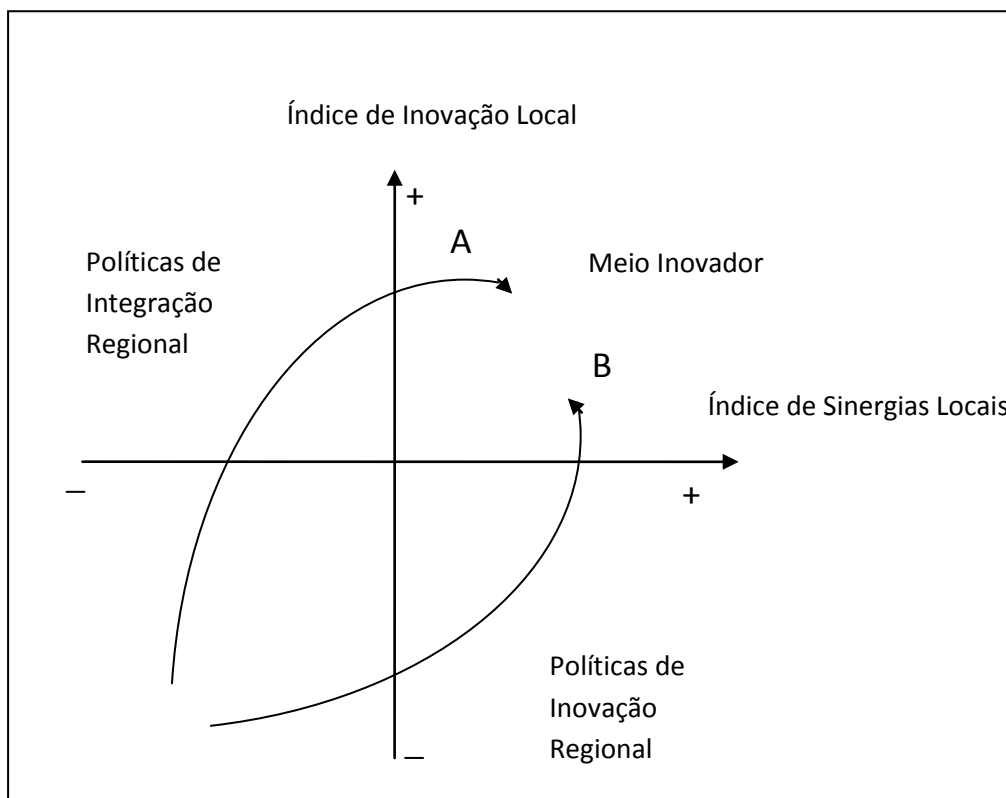
Numa outra componente, referida acima, vários estudos têm sugerido que algumas regiões têm um ambiente propício à inovação. O termo *innovative milieu*, utilizado por Camagni (1995), descreve essas áreas. O autor define *innovative milieu* como tendo “strong elements of local entrepreneurship; close interaction and co-operation among firms and relevant externalities associated with specialized labour markets [which] enhance the competitiveness of the production fabric” (Mole e Worrall, 2001 citado por Camagni, 1995).

Por sua vez, Ritsila (1999) explica o *innovative milieu* de três formas (Mole e Worrall, 2001):

- (1) Ponto de vista micro-analítico referindo o “innovative milieu as a reduce transaction management structure to uncertainty under costs”;
- (2) Uma dimensão cognitiva que sugere que o *innovative milieu* “enables firms to learning and knowledge Exchange”;
- (3) Uma dimensão organizacional que sugere que o meio inovador se encontra ligado à estrutura e às estratégias empresariais.

No seu trabalho, Camagni (1995) identifica quatro tipos de região (Figura2). Um tipo de região é caracterizado por não existir inovação, nem meio para inovar (quadrante inferior esquerdo da Figura2).

Figura2. Caminho para um meio inovador



Fonte: Camagni (1995)

Um segundo tipo de região caracteriza-se pela existência de inovação, mas com a ausência de meio de inovação (quadrante superior esquerdo). O terceiro tipo de região é caracterizado pela existência de sinergias entre as empresas mas pouca inovação (quadrante inferior direito). Por último, o quarto tipo de região é vista como um meio inovador. Neste último, pode-se referir exemplos como a concentrada indústria europeia de plástico, tais como o norte da Itália, redores de Barcelona, na região francesa Rhone-Alpes e na região centro de Portugal (Mole e Worrall, 2001).

Pressupõe-se, assim, que para o desenvolvimento económico deve ser criado um meio inovador, facto que leva as teorias sobre inovação e de crescimento endógeno a coalescer (Ruttan, 1997; Mole e Worrall, 2001). Ruttan (1997) argumenta que o maior desafio para o crescimento económico é (Mole e Worrall, 2001):

“integrate the insights about endogenous growth gained from theoretical and empirical research with insights about technological change, innovation and human capital formation within a policy modeling framework” (Ruttan, 1997).

2.4. Atividade empresarial, empreendedorismo e crescimento económico

A capacidade empreendedora não esteve sempre presente nas teorias do crescimento económico durante vários séculos. Nas últimas décadas, o empreendedorismo tem sido cada vez mais associado com o crescimento económico (Bosma *et al.*, 2011), muito devido às contribuições de Schumpeter (1934), que expandiu o conceito de empreendedor com o termo “destruição criativa” demonstrando a capacidade inovadora de forma a substituir produtos e processos antigos, e Kirzner (1973), pois permite a transformação de recursos regionais em competitividade regional e nacional, valor acrescentado, crescimento e desenvolvimento económico (Borožan, 2009), nomeadamente na criação de uma parcela significativa de novos empregos criado por novas empresas, que muitas vezes acompanham-se de inovação produtiva (Baumol, 2002).

Existe, assim, um consenso generalizado que o empreendedorismo é importante para a competitividade das nações (Porter, 1990), particularmente no que se refere ao crescimento da produtividade (Baumol, 2004), devido à promoção da capacidade empreendedora, que leva a uma função inovadora e a uma capacidade de fazer novas combinações de recursos produtivos (Schumpeter, 1934).

Vários estudos foram realizados em torno do empreendedorismo, muitos deles investigando as características dos empreendedores (Storey, 1994), fatores associados à formação de novas empresas (Reynolds *et al.*, 1994, Armington e Acs, 2002), fatores organizacionais, industriais e geográficos associados à iniciativa empresarial (Reynolds *et al.*, 1993, Saxenian, 1994) e efeitos da formação de novas empresas no crescimento e desenvolvimento regional (Storey, 1994, Kirchhoff *et al.*, 2002). Por outro lado, existem fatores associados à variação regional. Esta variação resulta de fatores como população, estrutura industrial, capital humano, I&D universitária, disponibilidade de financiamento, e características empreendedoras (Armington e Acs, 2002; Kirchhoff *et al.*, 2002).

Na linha de pesquisa sobre empreendedorismo associados os fatores regionais, os primeiros estudos focaram em fatores como taxas de impostos, custo de transporte e

economias de escala (Bartik, 1989), no entanto, com a expansão dos estudos, fatores como emprego, densidade populacional, aglomeração industrial e disponibilidade de financiamento mostraram-se bastante relevantes no que respeita à criação de empresas (Reynolds *et al.*, 1994). Mais, Kirchoff *et al.* (2002) concluíram que as despesas em I&D académico encontravam-se significativamente associado às taxas de formação de novas empresas entre as regiões. Os mesmos autores sugeriram que as taxas de empreendedorismo regionais estão associadas com os níveis de imigração.

Ainda relativamente às variações regionais, deve-se destacar as aglomerações de indústrias e empresas. Estas têm sido seriamente estudadas na literatura como um relevante fator na criação de novas empresas. Sorensen e Sorenson (2003) argumenta que a proximidade geográfica é importante pois permite utilizar “social ties necessary to mobilize essential resources”. As cidades e as regiões são, assim, importantes no que concerne à concentração e ao estímulo da criatividade humana, funcionando como coletores de capital humano (Lucas, 1988), devido à sua abertura e diversidade (Jacobs, 1961). As cidades acabam por funcionar como ‘incubadoras’ de novas ideias e de inovação (Thompson, 1965), gerando novas empresas.

Lee *et al.* (2004) centraram o seu estudo nas características sociais subjacentes de uma região, mais concretamente de fatores como criatividade e a diversidade, que influenciam a atividade empresarial ou formação de novas empresas. Este estudo bem acrescentar mais à teoria, devido ao facto de que estudos anteriores examinam apenas o efeito do capital humano na formação das empresas. A hipótese básica neste estudo é que o empreendedorismo está positivamente relacionada com ambientes regionais que promovam a diversidade e a criatividade.

Reynolds *et al.* (1994) abordaram um outro fator que influencia as taxas de criação de novas empresas: o engajamento do governo no apoio ao empreendedorismo, através da análise dos incentivos à conceção de novos projetos de empresas, que pode ser obtido por meio de mudanças nas leis e instituições. Comparando varias regiões de países europeus, os autores concluíram que a criação de empresas nos vários países é influenciada pelas facilidades na criação de novas empresas, por exemplo, através do fornecimento de infraestruturas e disponibilizando cursos de formação, e pelo apoio à sobrevivência e crescimento das *start-ups*, mediante o acesso às redes de informação, da disponibilização de consultoria, da criação de incubadoras e de outros recursos.

As universidades desempenham, também, um papel importante na promoção de diferentes formas de empreendedorismo, envolvendo os seus membros na criação de

empresas onde comercializam o conhecimento que é desenvolvido (Rothaermel *et al.*, 2007). Esta forma de empreendedorismo será retomada no próximo capítulo.

2.5. Fluxos de conhecimento e competitividade dos recursos humanos

A limitação dos modelos neoclássicos não se restringe apenas à exclusão do empreendedorismo nas suas investigações. De facto, a ampla literatura demonstra que os fatores tradicionais não gerariam crescimento económico no longo prazo.

Com isto, no desenvolvimento da teoria do crescimento endógeno, no final dos anos 80, para além dos tradicionais, outros fatores têm sido adicionados para explicar o crescimento económico. Nestes fatores está incluído o conhecimento (Romer, 1986; Lucas, 1988), que é um dos outputs resultantes das atividades das universidades.

Em resposta a esta teoria, várias políticas públicas foram implementadas enfatizando os investimentos em pesquisa e capital humano. Apesar disto, os grandes níveis de investimentos em capital humano e investigação não têm obtido resultados equivalentes, resultando em crescimentos económicos modestos, o qual é denominado “Paradoxo Europeu” entre os países europeus (Audretsch e Keilbach, 2008). Assim, percebe-se que a relação entre *spillover* de conhecimento e crescimento económico não é tão automática, como é assumido pelos modelos de crescimento endógenos (Acs *et al.* 2009).

Para Becker (1993) tudo que não pode ser separado das pessoas pode ser chamado "capital humano": conhecimentos, qualificações, habilidades, saúde ou valores. Estas características mostram-se facilitadores do bem-estar pessoal, social e económico.

Segundo Harbison e Myers (1964), o desenvolvimento de recursos humanos “is the process of increasing the knowledge, the skills, and the capacities of all the people in a society. In economic terms, it could be described as the accumulation of human capital and its effective investment in the development of an economy. In political terms, human resources development prepares people for adult participation in political processes, particularly as citizens in a democracy. From the social and cultural points of view, the development of human resources helps people to lead fuller and richer lives, less bound by tradition. In short, the processes of human resources development unlock the door to modernization”.

Assim, e tendo presente o contexto atual, os países não podem apenas depender de mão-de-obra barata, mas sim apostar na qualidade do capital humano. Por esta razão, o Conselho Europeu (2000) adotou a Estratégia de Lisboa "to become the most competitive and dynamic knowledge-based economy in the world, capable of sustainable economic growth with more and better jobs and greater social cohesion". Nas economias avançadas, o conhecimento tem-se demonstrado fundamental para o crescimento da produtividade e para manter uma vantagem competitiva no contexto internacional.

O aumento do nível médio do conhecimento dos recursos humanos mostra consequências diretas no aumento da produtividade do trabalho e, por conseguinte, da rendibilidade privada de trabalho sob a forma de salários, gerando assim externalidades positivas que impulsionam o crescimento económico. Percebe-se, assim, que o sucesso económico de uma região parece depender da sua capacidade de atrair e reter profissionais altamente qualificados. Assim, para o alcance dos objetivos da Estratégia de Lisboa é necessário uma determinada taxa de escolaridade e formação, uma força de trabalho qualificada flexível, coesa, sociedade participativa, a investigação de alto valor e produtos tecnologicamente avançados, e tecnologias de informação e comunicação eficientes (Conselho Europeu, 2000).

2.6. Infraestruturas

Os primeiros estudos relacionados com os efeitos das infraestruturas no desempenho económico apareceram no final dos anos oitenta. Estes, no contexto da UE, têm aumentado devido ao aumento dos recursos destinados ao financiamento de infraestrutura de projetos de investimento em regiões menos desenvolvidas, que têm como objetivo promover o crescimento e a coesão entre os territórios da UE.

Dos estudos realizados por Aschauer (1989) e Munnell (1990a) pode-se apurar que existia uma relação positiva entre as duas variáveis ao nível nacional nos EUA, assim como ao nível regional, apesar da redução da elasticidade do capital público, como concluiu Munnell (1990b). As metodologias utilizadas pelos autores foram criticadas devido à sua rigidez e à omissão de variáveis relevantes, levando a uma direção clara de causalidade. Com isto, apesar da importância dada pela União Europeia (UE) às infraestruturas, os efeitos reais destes investimentos não se apresentam claramente identificados, levando os estudos recentes a aceitar que o capital público é

uma condição necessária, mas não suficiente, para o crescimento econômico. De facto, a falta ou insuficiência das infraestruturas poderia prejudicar o normal funcionamento do sistema económico, devido ao aumento nos custos de produção e a deterioração da qualidade dos serviços, levando a efeitos negativos sobre a competitividade da economia e o bem-estar dos consumidores (Moreno *et al.*, 1997)

Por seu turno, Martin e Rogers (1995) destacaram o mecanismo pelo qual as infraestruturas afetam as empresas e mercados, revelando que estas não têm efeito direto sobre o aumento da produtividade agregada, mas altera-o através do aumento no número e variedade de estabelecimentos de fabrico. Assim, concluíram que as infraestruturas públicas desempenham um subtil de atratividade na localização das empresas, ainda que não seja igual para todas as regiões.

Pode-se distinguir dois tipos tradicionais de capital público: infraestruturas básicas (estradas e rodovias, de água e de estruturas urbanas entre outros), que se encontram diretamente relacionadas com o processo de produção, e as infraestruturas sociais (saúde e educação), que não apresentam efeitos diretos sobre o crescimento (Moreno *et al.*, 1997).

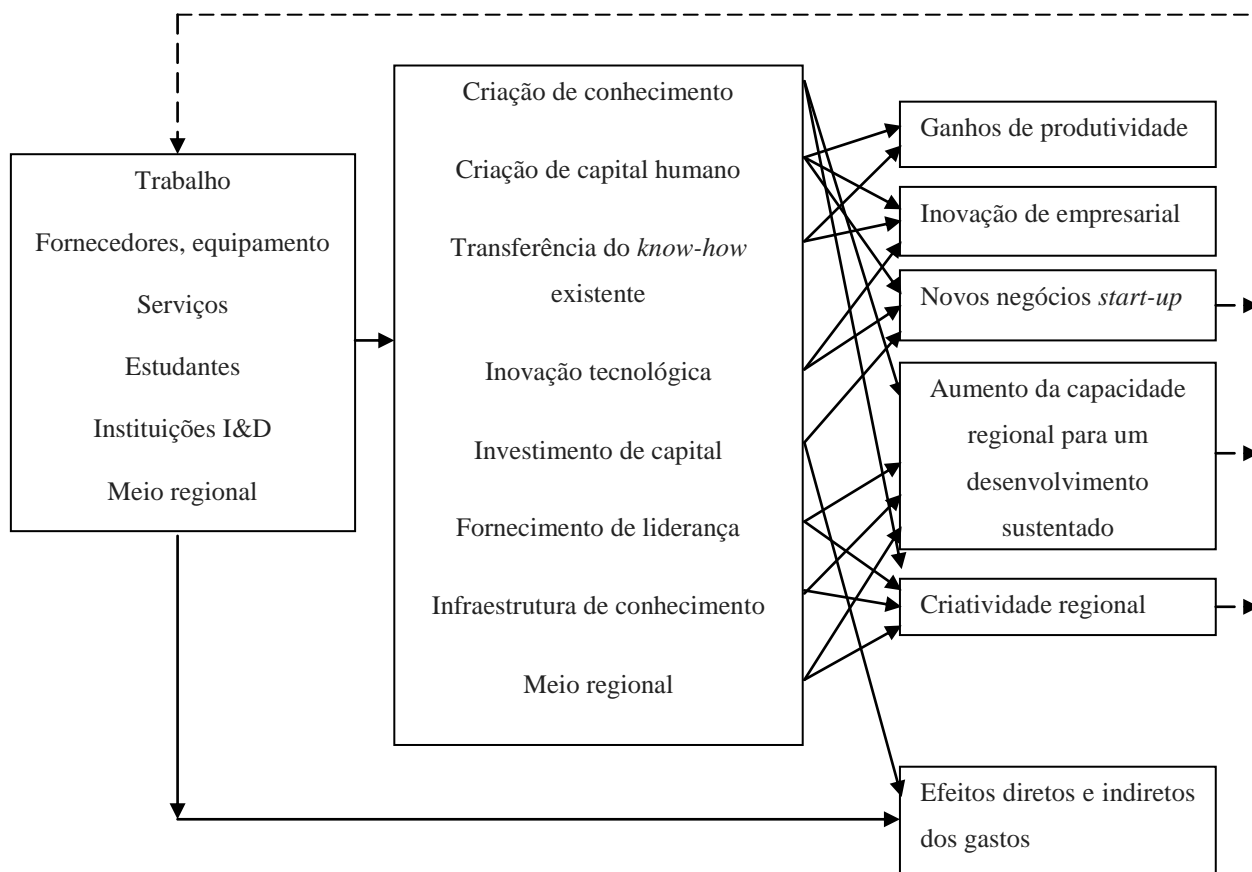
No contexto de estudo pretende-se destacar as diversas formas como as instituições de ensino superior contribuírem direta e indiretamente para o desenvolvimento económico regional. Estas instituições são a principal fonte de duas mais-valias da economia do conhecimento: pessoalmente com educação superior e novas ideias.

Goldstein *et al.* (1995) identifica e descreve a vasta gama de ‘outputs’ das universidades de investigação modernas, sugerindo que cada tipo de saída pode potencialmente ter impactos específicos no desenvolvimento económico. Dentro dos outputs que os autores sugerem, podemos encontrar: a criação de conhecimento, a criação de capital humano, transferência de *know-how*, inovação tecnológica, investimento de capital, utilidades na liderança regional, coprodução de infraestruturas de conhecimento e coprodução de um tipo específico de ambiente regional. Estes potenciam o impacto das universidades no que refere: aos ganhos de produtividade, a inovação empresarial, novas *start-ups*, aumento da capacidade desenvolvimento económico regional, criatividade regional, e impactos diretos e indiretos das despesas. Estas relações são visíveis na Figura3.

Uma das características mais atraentes das universidades é que elas são imóveis, pelo que se comprometem com uma determinada região no longo prazo, levando a que

os governos - nacional, regional e local – a procurar formas de fortalecer o papel das universidades como agentes de desenvolvimento económico.

Figura3. Contribuição das universidades para o desenvolvimento económico regional



Fonte: Goldstein *et al.* (1995)

O papel das instituições de ensino superior também é vital para o desenvolvimento do Sistema Regional de Inovação. O papel que desempenha no conhecimento regional é importante, devido mais uma vez à promoção da transferência de conhecimento e capital humano (Comissão Europeia, 2004).

Mais infraestruturas que contribuem para a competitividade regional estão relacionadas com os Parques Tecnológicos e as incubadoras. De facto, segundo uma visão linear, um Parque de Ciência e Tecnologia deverá ser considerado como um empreendimento promotor da inovação e do desenvolvimento tecnológico. A evidência teórica sobre este aspeto será retratada no próximo capítulo.

2.7. Competitividade das empresas

Entre os três níveis de competitividade – país, indústria e empresa -, a competitividade ao nível da empresa é a que tem atraído mais a atenção dos investigadores nos últimos anos. Este facto deve-se em parte ao que autores como Porter têm vindo a referir, dizendo que “é as empresas, e não nações que competem nos mercados internacionais”, sendo estas um dos principais impulsionadores da competitividade regional (Porter, 1998b).

De facto as empresas competem num ambiente global, em que os fatores que as envolvem são relativamente uniformes para todos os concorrentes. McGahan e Porter (1997) denotam a importância de determinadas características da empresa no seu nível de desempenho. Os autores referem que a afiliação corporativa (Corporate – parente) explica cerca de 4% da performance da empresa, a associação a uma indústria explica cerca de 19%, e o segmento de negócios explica cerca de 32% do desempenho da unidade de negócio.

A competitividade ao nível da empresa pode ser definida, assim, como “the ability of firm to design, produce and or market products superior to those offered by competitors, considering the price and non-price qualities” (D’Cruz, 1992, citado por Ambastha e Momaya, 2004).

Ambastha e Momaya (2004) reuniram a teoria existente sobre a competitividade das empresas de forma a proporcionar uma visão mais rica e abrangente sobre as fontes de competitividade, a sua relevância e desempenho (Figura4). Os autores categorizaram as fontes de competitividade em ‘ativos’, ‘processos’ e ‘performance’, sobre aspetos estratégicos e operacionais.

As empresas retiram da sua marca, da sua reputação, da sua cultura e sistemas, dos seus recursos humanos e da sua tecnologia, classificados como ‘ativos’ da empresa, vantagens competitivas. A sua competitividade, como sintetizado por Ambastha e Momaya (2004), também depende de fatores de performance como a satisfação do cliente, a criação de valor, a quota de mercado, da produtividade, da diversificação, do preço de custo e da rentabilidade.

Mais fontes de competitividade são os ‘processos’ que dizem respeito à estratégia, às inovações, às relações de gestão, qualidade, poder de persuasão, projeção e implementação de talentos, marketing, adaptabilidade e flexibilidade, aplicações de tecnologias de informação e fabricação.

Deve-se realçar um elemento-chave na estratégia da empresa e no nível de competitividade da mesma: a inovação. De facto, as empresas obtêm vantagens competitivas sempre que conseguirem criar fatores de diferenciação face à concorrência. Assim, uma inovação, que confere o desenvolvimento de novos produtos e explora novos mercados eleva o valor agregado, levando a empresa a gerar super-lucros aquando da sua introdução, pelo que a Inovação e o desenvolvimento de novos produtos são fontes cruciais de vantagem competitiva (Tushman *et al.*, 1997).

Existe o pressuposto de que os objetivos das empresas e das regiões onde residem são sempre paralelos. No entanto este facto demonstra-se difícil de sustentar, uma vez que as empresas têm por objetivos a produtividade e os lucros, enquanto a competitividade regional procura o aumento dos níveis de emprego, entre outros. A Comissão Europeia afirma que a definição de competitividade regional “deve capturar a noção de que, apesar do facto de que há empresas fortemente competitivos e não competitivos em todas as regiões, existem características comuns dentro de uma região que afetam a competitividade de toda a empresas aí localizadas” (Comissão Europeia, 2004).

2.8. Clusters industriais

Mais abordagens teóricas da competitividade e desenvolvimento regional foram desenvolvidas fazendo referências às empresas e a *clusters* de atividade (Leitão *et al.* 2008), devido à influência das instituições que ligam os negócios formais e informais com a comunidade local e pela divisão do trabalho de especialização do sector, e cooperação local entre pequenas e médias empresas (Becattini, 1979).

O crescimento das aglomerações de PME's em determinadas regiões, desde a década de 1970 na Europa Ocidental e América do Norte, nomeadamente após a crise dos anos 1970 onde as pequenas e médias empresas obtiveram sucesso perante um cenário *negro* quando as grandes empresas não conseguiram (Eraydin e Armatli-Köroğlu, 2005), devido ao facto de os ativos internos não serem suficientes para proteger a produtividade nos anos antecedentes (Cooke, 1996 e Staber, 1997), tem ganho grande atenção não só por investigadores académicos mas também por decisores políticos. De facto estes aglomerados estabeleceram uma forte posição no mercado mundial, como é o caso da Terceira Itália e da *Silicon Valley*. Por vezes, em alguns

sectores industriais estas aglomerações são vistos como mais competitivos do que as grandes empresas (Humphrey e Schmitz, 1995).

O termo *cluster* foi utilizado pela primeira vez como um conceito da economia regional em 1920 por Marshall, na obra *Principles of Economics*. Desde então, a literatura sobre o tema tem-se expandido, onde várias definições foram utilizadas apresentando, geralmente, características semelhantes.

Definido por Piore e Sable (1984), um *cluster* é uma aglomeração de empresas com um desempenho comparativo dentro de uma área industrial com relações competitivas e cooperativas. Schmitz (1997) descreve um *cluster* como um conjunto de produtores, localmente próximos, que produzem produtos similares.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), em *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, define *cluster* como uma rede de produção de empresas fortemente interdependentes, ligadas entre si numa cadeia de produção de valor acrescentado, podendo integrar relações de cooperação entre empresas e Universidades, institutos de investigação, serviços às empresas intensivos em conhecimento, agentes de interface (como os *brokers* e os consultores) e clientes (OCDE, 1999).

Por sua vez, Porter (1998) define *cluster* como uma “concentração geográfica de empresas inter-conectadas, fornecedores especializados, fornecedores de serviços, empresas em indústrias relacionadas, e instituições culturais e de ensino – por exemplo, universidades, agências, e associações empresariais – numa determinada área”, que promove, simultaneamente, a competição e a cooperação: (1) a competição entre as empresas concorrentes, em termos de fixação e ganho de clientes, e (2) a cooperação entre empresas relacionadas e instituições locais. A concentração geográfica torna-se, assim, importante uma vez que facilita a cooperação e o intercâmbio entre os atores envolventes da região, promovendo, também, a investigação dentro do sector (Porter, 1998). Da mesma forma, a concentração geográfica de atividades específicas numa determinada área atrai conhecimento especializado. A localização geográfica pode ser vista desde uma cidade única (ou região) ou como um país, sendo que, por vezes, pode passar pelas redes com países vizinhos. Estes *clusters* podem envolver todas as empresas de uma cadeia de valor de um determinado produto, governo, instituições financeiras e instituições académicas e de pesquisa.

Os *clusters* apresentam-se, assim, variados e criados por mecanismos diferentes. Os debates sobre a temática são muitos, mas denota-se a existência de um conjunto de características comuns (Carbonara, 2005), nomeadamente:

- (1) Proximidade geográfica de pequenas e médias empresas (Schmitz 1997);
- (2) Existência de todos os tipos de empresas e instituições formais, como centros de serviços industriais, centros tecnológicos, centros de formação e de trabalho., relacionados com o produto/serviço do *cluster*. Desta forma, "*clusters* parecem ter a capacidade de atualizar a sua produção" (Humphrey e Schmitz, 1995, p. 3);
- (3) Empresas altamente especializadas, formando redes de produção locais, que compreendem subcontratados e/ou a cooperação horizontal entre as operações, sendo possível formar economias externas. Ou seja, as empresas trabalham juntas quase como uma grande unidade de produção;
- (4) Existência de fortes relações entre as empresas, de competição e de cooperação;
- (5) Uniformidade de nível tecnológico;
- (6) Cultura da sociedade adaptada às atividades do *cluster*.

Os *clusters* constituem uma das faces do Diamante de Porter, caracterizado anteriormente, assumindo um importante papel na competitividade das empresas. De facto, os *clusters* afetam a competitividade de três formas: através do aumento de produtividade das empresas e das indústrias, através do aumento da capacidade de inovação e através da promoção de novos negócios que suportam a inovação e expandem os *clusters* (Porter, 1998b).

A produtividade das empresas é incrementada devido ao acesso de fatores de produção específicos e força de trabalho especializada, ao acesso à informação, complementaridades, ao acesso às instituições e bens públicos e às medidas de incentivos e desempenho. Estes fatores acarretam vantagens como aumento de força de trabalho qualificada, aumento de especialização dos fornecedores, o acesso aos mercados globais e a diminuição de custos (Porter, 1998b)

Nesta linha, também encontra-se Lopes (1998) que revelou no seu estudo que a competitividade apoia-se na cooperação interempresarial em detrimento da rivalidade de mercado (enunciada por Porter) e que as relações de cooperação entre empresas e instituições públicas são importantes na competitividade, nomeadamente através da inovação.

Estudos foram realizados para definir o contexto em que as empresas operam, nomeadamente usando modelos que se refletem na concentração industrial descrita por Krugman (1991) e Fujita *et al.* (1999), mostrando as vantagens e os casos de sucesso em vários países (Saxenian, 1994), nos processos de aprendizagem (Asheim, 1996 e Cooke, 2002) e no desenvolvimento económico (Krugman, 1995). Assim, as concentrações industriais resultam em crescimento através dos resultados e das vantagens da proximidade espacial (Van Oort, 2004), como é o caso do efeito da função de produção associado aos custos de transporte, aumentando a produtividade com uma quantidade fixa de fatores de produção (Eraydin e Armatli-Köroğlu, 2005).

Mais, os *clusters* apresentam benefícios sobre a forma de aumento da capacidade de inovação e aprendizagem, externalidades tecnológicas e aumento da flexibilidade e eficácia dos sistemas de produção e distribuição (Pyke e Sengenberger, 1991), relações de subcontratação verticalmente desintegrada entre empresas especializadas em diferentes estágios de produção (Piore e Sabel, 1984), a interação entre pequenas empresas (Piore e Sabel, 1984), redes de produção local (Saxenian, 1994) e a interdependências (Storper, 1995) desenvolvendo vantagens competitivas para as empresas localizadas nesses *clusters* (Porter 1990, 1998), tendo em vista a cooperação em detrimento da competição (Brusco, 1990). Este tipo de características impulsiona o empreendedorismo internacional das PME's (Enright e Ffowcs-Williams 2000). Num contexto de interligações, alguns investigadores enfatizam a importância da aprendizagem local (Asheim, 1996 e Cooke, 2002), enquanto outros dão importância às ligações entre os processos de mercado e fatores institucionais e culturais (Dei Ottati, 2002; Bellandi, 2002). De facto, a literatura mostra que as fortes redes de cooperação entre as empresas e as agências de apoio dentro dos *clusters* são características de *clusters* bem-sucedidos (Porter, 2000 e Dei Ottati, 2002), apresentando diferenças na importância da competição e da cooperação no seu meio (Newlands, 2003).

Um estudo realizado pela Comissão Europeia revelou uma “grande disseminação das características em termos de sector/indústria, extensão geográfica dos *clusters* industriais, número e tipo de empresas que pertencem a grupos industriais, como a extensão e a natureza de redes dentro de *clusters*” (McDonald *et al.*, 2006).

Segundo o trabalho de Pavitt (1984), utilizado para a classificação das empresas inovadoras, pode-se agrupar os *clusters* em diversas categorias:

- *Science-based*: sectores intensivos (por exemplo, sectores aeroespacial e farmacêutico) na realização de Atividades de I&D e no desenvolvimento de

patentes, sendo necessária uma colaboração estreita com o sector público de investigação, mais precisamente com institutos de investigação públicos e universidades, permitindo complementar as suas próprias Atividades de investigação;

- *Scale-intensive*: são sectores (como sector automóvel) que apresentam tendência para estabelecer ligações com institutos técnicos e universidades, não desenvolvendo grandes atividades de investigação fundamental;
- *Supplier-dominated*: classifica sectores que importam tecnologia na forma de bens de capital e produtos intermédios, como o sector têxtil, ou o sector da floresta, e o seu desempenho inovador é fortemente determinado pela sua capacidade de se relacionar com os fornecedores;
- *Specialised suppliers*: são sectores intensivos no desenvolvimento de atividades de I&D, para a obtenção de inovações de produto que geralmente trabalham conjuntamente com os clientes, como por exemplo sector dos fabricantes de máquinas, incluindo computadores.

Por sua vez, o relatório da OCDE (1999), classifica os *clusters* em quatro tipos diferentes:

- *Micro Cluster* ou *Cluster Local*, que se define como um conjunto de empresas e de instituições interrelacionadas, geograficamente localizados, atuando no mesmo sector ou eventualmente no mesmo segmento de um determinado sector. Uma vez que estas competem e cooperam simultaneamente permitem o aumento da competitividade do grupo. São exemplos típicos o caso dos distritos industriais italianos.
- *Cluster Industrial* é um conjunto de empresas interrelacionadas, de fornecedores especializados, de prestadores de serviços, assim como empresas que pertencem a indústrias relacionadas e de instituições associadas (como associações comerciais e universidades), que exercerem atividades em áreas distintas, recorrendo a tecnologias distintas, no entanto complementares, beneficiando assim da inovação que cada uma gera, que beneficiar a melhoria da competitividade das partes.
- *Cluster Regional*, é equiparado ao *cluster* industrial, no entanto caracteriza-se pelo facto das suas relações ocorrerem no interior de um determinado espaço

regional, sendo assim mais pertinentes os efeitos de proximidade geográfica sobre a dinâmica de interação entre os atores e o nível de competitividade do conjunto.

- “*Mega Cluster*” é um conjunto de empresas com atividades distintas, no entanto cujos bens e/ou serviços satisfazem a procura de uma mesma grande área funcional da procura final, através das competências básicas complementares. Exemplo disto é a moda, que cruza várias indústrias e atividades (como têxteis, vestuário, calçado, perfumaria, cosmética, etc.) que resultam em externalidades, que geralmente se apresentam sobre a forma de acesso facilitado a um *pool* de trabalhadores qualificados; relações com fornecedores e com empresas em indústrias relacionadas; acesso a instituições ligadas à ciência e à tecnologia.

Pode-se, assim, concluir que os *clusters* são importantes para os governos, sobre forma de políticas macroeconómicas, na condução à competitividade, uma vez que aumentam as exportações e atraem investimentos.

2.9. Síntese e conclusão

O conceito competitividade é aplicado a vários níveis, desde empresas a nações. Dos vários estudos depreendeu-se que o conceito associado às regiões é analisado sob vários prismas, abrangendo uma série de fatores tais como a inovação regional, o empreendedorismo, os sistemas educativos, as infraestruturas, os *clusters* e a competitividade das próprias empresas, sendo estas analisadas pelas novas teorias económicas. A compreensão dos fatores determinantes de desenvolvimento nas regiões é uma forma de construir a competitividade regional (Leitão *et al.* 2008).

Percebe-se, assim, que perante as teorias clássicas, as mudanças ao nível de competição passam de um paradigma centrado em fatores estáticos (disponibilidade de recursos naturais e de recursos humanos abundantes e a baixo custo) para um paradigma baseado em elementos dinâmicos centrados na inovação, internacionalização e qualidade de recursos humanos (Leitão *et al.* 2008).

As vantagens competitivas podem advir da inovação realizada nas regiões, sendo esta um processo dinâmico que envolve uma multiplicidade de atores, sendo não só aplicadas às indústrias de alta tecnologia mas são também às indústrias tradicionais de média e baixa intensidade tecnológica (Malmberg e Maskell, 1999), como, por

exemplo, os têxteis e o agroalimentar, pelo que nos últimos anos tem havido um grande interesse em analisar padrões de inovação territorial. Associada a este indicador estão os sistemas educativos, uma vez que funcionários altamente qualificados podem estar associados a maiores níveis de inovação.

Existe um consenso generalizado que o empreendedorismo é importante para a competitividade das nações, particularmente no que se refere ao crescimento da produtividade (Porter, 1990). A criação de empresas contribui, entre outros, para a criação de empregos, resultando num aumento do bem-estar social. Deve-se, ainda, destacar as aglomerações de indústrias e empresas, os denominados *clusters*, que têm sido seriamente estudadas na literatura como um relevante fator na criação de novas empresas. Para além das novas empresas, estes *clusters* mostram-se importantes pois possibilitam outra vantagem competitiva relacionada com a existência de eficiência coletiva (Schmitz, 1997), pois permite a redução de custos de transação e o aumento da diferenciação do produto, como resultado das trocas de informação e das relações existentes entre as diferentes entidades, facilitando a difusão de inovações tecnológicas e organizacionais ao nível do *cluster*. Em suma, os *clusters* apresentam-se importantes para a competitividade uma vez que aumentam a produtividade, fomentam a inovação e promovem um melhor aproveitamento de recursos disponíveis de uma região.

Entre os três níveis de competitividade – país, indústria e empresa -, a competitividade ao nível da empresa é a que tem atraído mais a atenção dos investigadores nos últimos anos. Este facto deve-se em parte ao que autores como Porter têm vindo a referir, dizendo que “é as empresas, e não nações que competem nos mercados internacionais” (Porter, 1998).

Assim, a competitividade pode-se ser alcançada através da existência de aspetos locais atrativos, capazes de criar vantagens competitivas, associadas a políticas económicas apelativas.

3. Empreendedorismo académico

3.1. Introdução

Indiscutivelmente, o empreendedorismo ao longo das últimas décadas tem sido referido como uma das mais potentes forças económicas que o mundo já experimentou. Em linha com isto, encontramos as universidades que, apesar de serem definidas, geralmente, como instituições geradoras de conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade tendo por objetivo a formação de profissionais qualificados, a pesquisa e a sua comercialização, têm vindo a experimentar vários desafios educacionais, institucionais e legislativos de modo a dar continuidade às suas missões (Guerrero e Urbano, 2010).

O novo conhecimento criado nas pesquisas desenvolvidas na universidade torna-se um elemento que pode ser comercializável e benéfico para o crescimento económico regional e da inovação. Apesar das vantagens em comercializar um produto/processo, por vezes os cientistas (futuros empresários académicos) encontram dificuldades. É neste sentido que surge os Gabinetes de Transferência de Tecnologia nas universidades, assim como as incubadoras, que foram criados de forma a tornar mais fácil para os académicos explorarem negócios com base nos conhecimentos adquiridos na investigação, diminuindo as dificuldades existentes a nível de competências e de recursos.

Assim, este capítulo pretende refletir-se sobre a chamada “terceira missão” das universidades, focando-se essencialmente sobre a valorização económica criada com a comercialização. Na secção 3.2 é retomado o tema do empreendedorismo e as teorias a si inerentes, relatando predominantemente uma tipologia específica: o empreendedorismo académico. Na secção 3.3, será analisada a universidade como instituição empreendedora, seguindo-se nas secções seguintes, as formas como ela assume esse papel. Assim, na secção 3.4 discute-se a transferência tecnológica, na secção 3.5 como é efetuada a comercialização e no 3.6 discute-se a importância das incubadoras e dos parques de ciência e tecnologia. Por fim, na secção 3.7 é feita uma breve conclusão.

3.2. Empreendedorismo: uma nova era

Empreendedorismo é um processo dinâmico de visão, mudança e criação. Os estudos em torno de questões de empreendedorismo remontam ao século XVII e XVIII pela obra de Richard Cantillon e Jean-Baptiste Say, sendo quase unanimemente visto como benéfico para o progresso económico e social de países e regiões. Apesar disto, uma vasta maioria dos modelos económicos não incorpora esta variável.

O impacto do empreendedorismo no crescimento económico é fundamentado na teoria do desenvolvimento económico e na teoria do crescimento endógeno (Wennekers e Thurik, 1999). Schumpeter (1911) dá os primeiros passos no desenvolvimento de um novo paradigma quando na sua obra, intitulada “O Fenómeno Fundamental do Desenvolvimento Económico”, afirma que os empreendedores são uma força motriz de crescimento económico ao introduzir no mercado inovações, desafiando as empresas já estabelecidas. Este processo é conhecido como a destruição criativa. Mais tarde, Schumpeter (1934) desenvolve o argumento de que somente as grandes empresas com poder de mercado são capazes de promover inovações através dos elevados investimentos em I&D.

Por sua vez, a teoria do crescimento endógeno destaca o papel do capital humano e da inovação no crescimento económico, através essencialmente de atividades de I&D (Lucas, 1988). Esta teoria tem incorporado pressupostos que visam a facilidade técnica e de análise, que por vezes se tornam numa desvantagem devido aos desvios relativamente ao mundo real. Exemplo disso é a essência do empresário schumpeteriano que se apresenta como um elemento importante no processo de desenvolvimento económico mas que não tem sido incorporado nos modelos de crescimento endógeno (Audretsch, 1995).

De facto, os novos conhecimentos podem gerar novas oportunidades para novas empresas, através dos empreendedores. A limitação que esta teoria apresenta levou à formalização da *Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship* por Audretsch *et al.* (2004). Esta teoria sugere uma relação entre os *spillovers* do conhecimento e a atividade empresarial, ou seja, o novo conhecimento criado, tanto nos laboratórios de uma grande empresa como numa universidade, que não é alvo de aproveitamento comercial, geram oportunidades empreendedoras. Assim, o empreendedorismo apresenta-se como uma forma de resposta a essas oportunidades.

O modelo teórico explica o nível de empreendedorismo em função de três fatores: *stock* de conhecimento, exploração de I&D pelos operadores incumbentes e as barreiras ao empreendedorismo, que pode incorporar fatores relativos à aversão ao risco, restrições legais, entraves burocráticos, rigidez no mercado de trabalho, impostos, falta de aceitação social, etc. Denota-se, assim, que apesar das oportunidades de negócios e a influência de fatores económicos, a cultura, a tradição e as instituições são fatores importantes aquando na decisão de exploração do negócio (Acs *et al.*, 2009). Audretsch *et al.* (2006), através desta teoria e de um estudo empírico aplicado na Alemanha, puderam concluir que os níveis mais altos de crescimento económico resultam numa maior atividade empreendedora devido a este mecanismo que facilita o transbordamento e a comercialização do conhecimento. Assim, o empreendedorismo, que neste caso foi analisado através do número de novas empresas numa região, é um fator chave para explicar o desempenho económico regional¹. Esta ideia é suportada pelo aumento da inovação e de produtividade resultante da entrada e da ameaça de entrada de novas empresas que colocam em causa a continuação das empresas existentes no mercado. Assim, pode-se argumentar que as teorias contemporâneas sobre empreendedores focam a cognição entre a oportunidade de negócios e a decisão de os explorar.

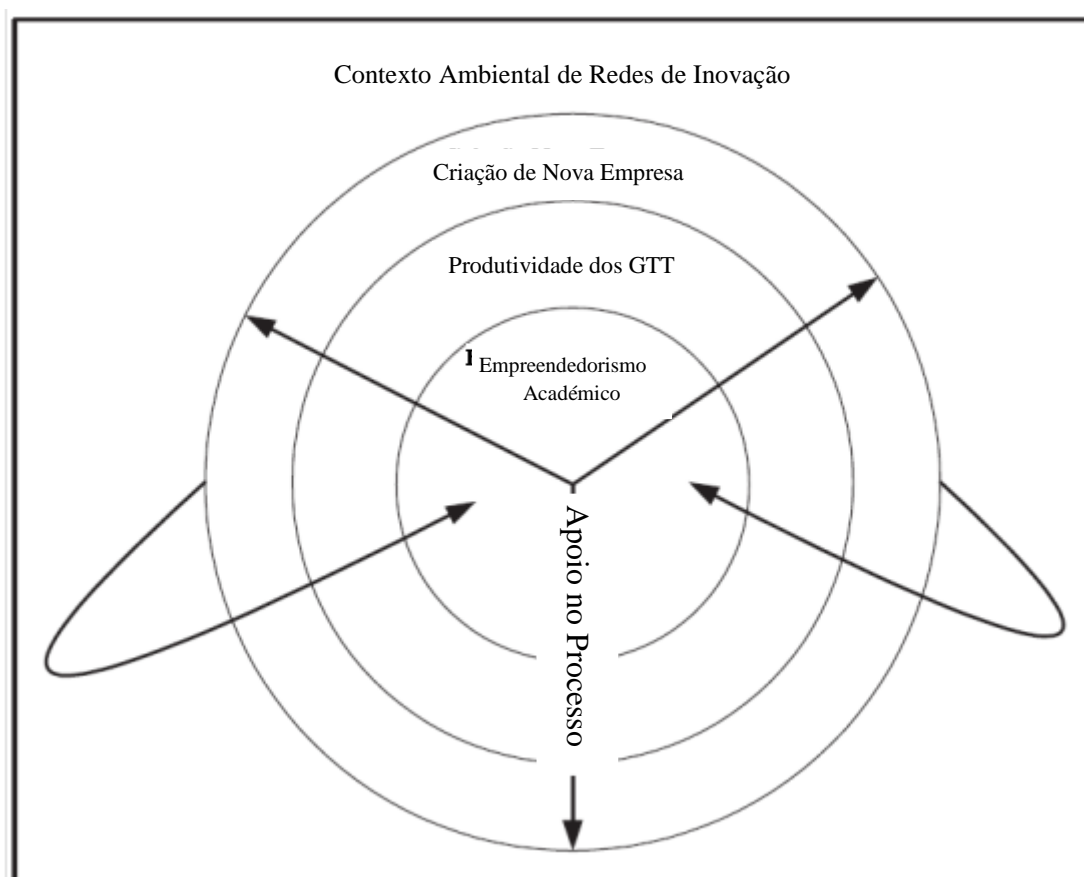
Neste contexto procurou-se definir o conceito empreendedorismo, no entanto percebe-se que os investigadores na área têm tido dificuldade em encontrar um significado de empreendedorismo, devido à falta de consenso (Gartner, 2001), e devido às diferenças entre ciência económica e ciência social (Swedberg, 2000). Low e MacMillan (1988) afirmam que “entrepreneurship is a multifaceted phenomenon that cuts across many disciplinary boundaries. Studies falling under the rubric of entrepreneurship have pursued a wide range of purposes and objectives, asked different questions and adopted different units of analysis, theoretical perspectives and methodologies”. Outros autores propuseram definições do termo, aos quais se destacam: Schumpeter que define o Empreendedorismo como um processo de ‘destruição criativa’, como já referido, através do qual produtos ou métodos de produção existentes são destruídos e substituídos por novos; Krueger, Norris e Brazel (1994) definem Empreendedorismo como sendo a “busca de oportunidades independentemente dos recursos disponíveis”; e Davidsson, Low e Wright (2001) acrescentam que “empreendedorismo pode ser visto como emergência de uma nova atividade económica,

¹ Denote-se a importância do estágio de desenvolvimento do país para este argumento (Aghion e Howitt, 2005).

o que inclui imitação e inovação. Tende a gerar-se um consenso de que Empreendedorismo é sobre emergência duma nova atividade”.

Apesar das várias tipologias sobre empreendedorismo, o estudo centra-se essencialmente no empreendedorismo académico. Rothaermel *et al.* (2007), no seu trabalho, elaboraram um quadro conceitual sobre empreendedorismo académico (Figura4)

Figura4. Quadro conceitual de empreendedorismo académico



Fonte: Rothaermel *et al.* (2007)

Na Figura4 encontramos no centro o sistema de inovação da universidade denominado “empreendedorismo académico” que gera a tecnologia e facilita a difusão através de intermediários, como gabinetes de transferência de tecnologia, incubadoras ou parques científicos, gerando novas empresas. Cada vez mais se verifica uma ligação à indústria com o objetivo de melhorar as sociedades com as inovações e para obter financiamentos.

Muita literatura ao nível do empreendedorismo académico tende a igualar esta atividade à criação e desenvolvimento de empresas *spin-offs*. No entanto, este

apresenta-se apenas como um tipo de empreendedorismo (Klofsten e Jones-Evans, 2000). Klofsten e Jones-Evans (2000) identificaram outras atividades de empreendedorismo acadêmico, como se pode verificar na Tabela 1.

Tabela 1. Atividades do empreendedorismo acadêmico

Atividade	Descrição
Projetos de ciências de grande escala	Obtenção de grandes projetos de pesquisa com financiamento externo através de subsídios públicos ou de fontes industriais
Pesquisa contratada	Realização de projetos de investigação específica com o sistema universitário para organizações externas
Consultadoria	Disponibilização de serviço que ‘vende’ conhecimentos científicos ou tecnológicos para resolver um problema específico
Patenteamento/ licenciamento	A exploração de patentes ou licenças por parte da indústria a partir de resultados de pesquisa
Empresas <i>spin-off</i>	A formação de novas empresas ou organizações para explorar os resultados das pesquisas universitárias
Ensino externo	Organização de cursos de curta duração para indivíduos não universitários e organizações externas.
Vendas	Venda comercial de produtos desenvolvidos na universidade
Testes	Fornecimento de instalações de teste e calibração para pessoal não universitário e organizações externas

Fonte: Klofsten e Jones-Evans (2000)

Estudos na área têm-se referido vários fatores inerentes às universidades que propiciam o empreendedorismo acadêmico, como os sistemas de incentivo, *status* das universidades, a sua localização, cultura, agentes intermediários, foco, experiência, características e funções do corpo docente e na natureza da tecnologia a ser comercializada. Para além destes, o empreendedorismo acadêmico pode ser influenciado por fatores externos, nomeadamente leis e políticas federais (Jacob *et al.*, 2003), a indústria envolvente (Gulbrandsen e Smeby, 2005), e as condições regionais (Friedman e Silberman, 2003).

3.3. Universidade como instituição empreendedora

Numa sociedade onde existe a necessidade constante de inovar para crescer, as universidades são de elevada importância no que concerne aos conhecimentos produzidos e na sua divulgação representando um instrumento central na modernização da sociedade e da economia, nomeadamente a nível de inovação e tecnologia.

Um dos trabalhos mais conhecidos sobre o empreendedorismo académico é da autoria de Etzkowitz, intitulado *Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science*. O autor retrata a ‘universidade empreendedora’ como resultado de um processo revolucionário lançado após a II Guerra Mundial, descrevendo as universidades como fundamentais para o desenvolvimento da economia regional (Etzkowitz, 2002b).

Neal (1998) define o conceito de ‘universidade Empreendedora’ afirmando que é “uma instituição focada para estudantes não tradicionais (predominantemente adultos, em part-time) que dão ênfase a devolver serviços de instrução com elementos práticos (em oposição à investigação) em formatos alternativos (tempo, lugar ou tecnologia) em múltiplas localizações (incluindo ao longo das fronteiras dos países ou estados). O estilo de liderança neste tipo de instituição deve dar uma ênfase agressiva de crescimento e expansão, abertura a uma variedade de parceiros e acordos de colaboração, e *leasing* de recursos chave (incluindo a comunidade de docentes e infraestrutura) para minimizar *overhead* administrativo e maximizar a flexibilidade futura. A essência do empreendedorismo parece ser a boa vontade para passar de estruturas tradicionais – campos e salas de aulas – e procurar novas audiências e servir novos eleitorados através de colaborações”. Várias outras definições foram propostas, no entanto não parece haver consenso nas mesmas, apesar de fundamentarem algumas características similares (Yusof e Jain, 2008).

Hatten e Ruhland (1995) sugerem que potencializar o empreendedorismo durante o processo de educação pode ser útil na produção de mais empreendedores de sucesso. Wright *et al.* (2007) argumentam que os elementos essenciais para caracterizar uma universidade empreendedora prendem-se com uma política e cultura de empreendedorismo nos campi universitários, uma investigação orientada para o mercado, uma relação próxima entre as pesquisas realizadas e as necessidades das empresas da região e a existência de mecanismos de apoio à transferência de resultados

de investigação. Assim, o empreendedorismo surge em função da produtividade da universidade e dos gabinetes de transferência de tecnologia (Rothaermel *et al.*, 2005).

No alcance das suas missões, as universidades deparam-se com fatores internos (recursos e capacidades) e ambientais (fatores formais e informais), para além do espírito empreendedor dos membros, que podem limitar o seu nível de inovação. Estes fatores foram analisados por vários autores, como Clark (1998), Sporn (2001), Kirby (2004), Rothaermel *et al.* (2007) e O'Shea *et al.* (2005), sendo resumidos na Tabela2.

Tabela2. Os modelos teóricos de universidades empreendedoras

Fatores Formais	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura organizacional e de gestão empresarial • Medidas de apoio ao empreendedorismo • Educação para o empreendedorismo
Fatores Informal	<ul style="list-style-type: none"> • Atitudes da comunidade universitária em relação ao empreendedorismo • Metodologias de ensino empresarial • Modelos e sistema de recompensa
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Capital humano • Financeiro • Físico • Comercial
Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Status e prestígio • Redes e alianças • Localização.

Fonte: Clark (1998), Sporn (2001), Kirby (2004), Rothaermel *et al.* (2007) e O'Shea *et al.* (2005)

No que respeita ao ambiente, a universidade necessita de uma estrutura organizacional que crie conexão entre os vários departamentos de forma a gerar uma visão compartilhada, e que estimule o empreendedorismo. Este pode ser feito a vários níveis como é o caso das incubadoras e os gabinetes de transferência tecnológicos, que são mecanismos de apoio à comercialização, como será referido mais à frente, para além dos programas educacionais (Vesper e Gartner, 1997) orientados para a melhoria das qualidades, os atributos e comportamento dos estudantes e para desenvolver o pensamento crítico e criativo (Kirby, 2004; Guerrero e Urbano, 2010).

Em relação aos fatores internos deve-se realçar a autonomia financeira necessária para a concretização dos projetos, que maioritariamente é resultante do apoio do governo, dos contratos de pesquisa, serviços do campus e das propinas pagas pelos

estudantes, dando ênfase às unidades tecnológicas que têm maior possibilidade de obter capital de risco. A localização apresenta-se importante pois “explains the innovative activities of firms, as the cost of transferring the knowledge is a function of geographic distance and gives rise to localized externalities” (Guerrero e Urbano, 2010; Siegel *et al.* 2003).

Para estimular a inovação empresarial, a União Europeia tem criado estratégias que impulsionam o empreendedorismo acadêmico e a movimentação entre países, como é o caso do processo de Bolonha que tem por objetivo “a construção de um Espaço Europeu do Ensino Superior, coeso competitivo e atrativo para docentes e alunos europeus e de países terceiros, que promova a mobilidade de docentes, estudantes e a empregabilidade de diplomados” (Ministério da Ciência, Inovação e Ensino Superior, 2012).

Guerrero e Urbano (2010) estudaram as universidades empreendedoras em Espanha, analisando 50 universidades que mostravam indicadores *Spanish entrepreneurial university scoreboard* (SEUS) que seguem os princípios de Berlim sobre os rankings de Ensino Superior. Dos resultados obtidos da sua análise, concluíram que os membros académicos consideram que as universidades estão a cumprir as missões propostas, valorizando mais as atividades relacionadas com a transferência de conhecimento, promoção de uma cultura empresarial e a contribuição para o desenvolvimento regional. Verificou-se, também, que os fatores ambientais são mais influenciados pelos fatores informais, e que as ideias culturais nas universidades acerca do empreendedorismo têm mudado ao longo dos anos positivamente. Os fatores internos mostram-se mais críticos no que respeita às alianças e aos recursos necessários para concretizar a comercialização, no que concerne às suas missões.

Tanto como comprovado no estudo referido anteriormente, os principais fatores que impulsionam as universidades empreendedoras prende-se com “the entrepreneurial attitudes of academics, managers, researchers, staff and students”. Ou seja, “an adequate combination of the leadership of the university government and the positive attitudes towards entrepreneurship of the university community makes substantial changes possible inside the university” (Sporn, 2001, Guerrero e Urbano, 2010).

No entanto, deve-se referir os diferentes tipos de universidade que suportam diferentes características e não têm as mesmas orientações. É o caso das universidades tecnológicas que apresentam vantagens comparativas em relação às outras, nomeadamente no que respeita à relação com a indústria. Por outro lado, o desempenho

da empresa não é influenciado pelo facto da universidade ser técnica ou mais geral (Audretsch e Lehmann, 2005).

Sobre a questão regional, Mueller (2006) argumenta que os elevados níveis de empreendedorismo e de cooperação universidade-empresa contribuem para o aumento da produtividade e para o crescimento económico de uma região. De facto, uma parte significativa dos resultados de investigação das universidades é absorvida por empresas regionais e nacionais, mostrando uma interação universidade-indústria-região importante na aplicação das pesquisas no mundo real (Mueller, 2006). Mais, percebe-se que a investigação conduzida e financiada tem um maior impacto económico do que a investigação realizada pelas universidades sem parceiros industriais, sendo as engenharias a área que recebe mais investimento privado (Mueller, 2006).

Assim, uma universidade empreendedora é um ecossistema que envolve recursos básicos e promove um conjunto de atividades que pretendem desenvolver as competências e as atitudes empreendedoras dos seus indivíduos, apoiando de igual forma as atividades inventivas com finalidade empresarial através de uma articulação de organizações internas de apoio às atividades de I&D e à transferência de conhecimento e tecnologia e organizações externas de apoio a novas fases de desenvolvimento e à aplicação prática de resultados de I&D (OECD, 2005).

Um exemplo de referência de uma universidade empreendedora é o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), uma das universidades de maior prestígio, onde antigos alunos e professores fundaram mais de 5000 empresas, que empregam cerca de 1,1 milhões de pessoas e têm vendas anuais de 230 biliões de dólares. Muitas das empresas criadas no seio do MIT são consideradas gigantes em todo o mundo, como é o caso da Intel, Genentech, Bose, 3Com, Texas *Instruments*, Hewlett-Packard ou a *Gillette*. Outro caso interessante é o nascimento de *Silicon Valley*, onde a Universidade de *Stanford* teve um papel fundamental. Num momento de problemas financeiros, as autoridades da universidade, como não podiam vender o terreno devido à doação efetuada por Leland Stanford, arrendaram parte da universidade a empresas de alta tecnologia. Estes arrendamentos tornaram-se bastante atrativos, não só para os senhorios mas também para a indústria. Surge, assim, nos anos 50, a ideia de construir um parque industrial, denominado *Industrial Park of Stanford*. O objetivo seria, assim, criar um centro de alta tecnologia nas proximidades de uma universidade cooperativa, limitando os arrendamentos a empresas de alta tecnologia (Tajnai, 1985).

3.4. Transferência de tecnologia

Há uma crescente atenção internacional para a importância que o empreendedorismo acadêmico tem por meio de transferência tecnológica. A referência ao termo ‘transferência tecnológica’ está associada ao conjunto de atividades desenvolvidas para comercialização do resultado de pesquisa e promoção da cooperação universidade-indústria (Matkin, 1990), ou seja, é um processo de transferência de conhecimento de um organismo para outro, a fim de explorar comercialmente os resultados de investigação em favor do desenvolvimento da ciência, da economia e da sociedade.

Este conceito teve origem em 1945, enfatizado pelas necessidades das Forças Armadas dos EUA durante a II Guerra Mundial que resultou num grande aumento das pesquisas financiadas pelo governo em empresas qualificadas, universidades e organizações sem fins lucrativos. A propriedade intelectual desenvolvida a partir daí foi “marginalizada”, resultando em tecnologia pouco comercializada.

Em 1963 é reconhecida a necessidade de um sistema de política de propriedade intelectual mais uniforme, que vem a ser desenvolvida nos anos seguintes, onde “o Departamento de Saúde, Educação e Segurança Social e, em seguida, a National Science Foundation entrou em acordos de patentes inter-institucional com algumas universidades. Estes acordos foram a base para a transferência de tecnologia moderna” (IPO, 2012). É no âmbito deste acordos que surge a possibilidade de as universidades patentear e licenciar, com exclusividade, invenções financiadas por fundos federais através da Lei *Bayh-Dole*. Esta lei foi muito controversa em termos políticos, no entanto trouxe bastantes oportunidades para os EUA dando a possibilidade das inovações saírem do laboratório, tornando o país mais competitivo. Este fator – a aprovação da Lei *Bayh-Dole* – juntamente com outros fatores como o aumento do capital de risco, a mobilidade de cientistas e engenheiros e importantes avanços tecnológicos em computação (microprocessador), biotecnologia (engenharia genética) e nanotecnologia, levaram a mudanças significativas nos sistemas de inovação – de fechado para aberto. Estas mudanças aumentaram as atividades das universidades a vários níveis, nomeadamente através do patenteamento e do licenciamento, da criação de incubadoras, parques científicos e *spin-offs* universitárias, entre outros (Mowery *et al*, 2004).

Na Europa o paradigma apresenta-se idêntico. A Comissão Europeia tem lançado várias iniciativas para aumentar a transferência de tecnologia das universidades

para a indústria. Muitos países Europeus, como Alemanha, Itália, Reino Unido e Suécia, possuem universidades capazes de gerar inúmeras tecnologias, no entanto, a eficiência na transferência dessa tecnologia é fraca quando comparada com os EUA. Atualmente, as mudanças estruturais que orientam as universidades passam por incentivos para desenvolver atividades para além das tradicionais de ensino e pesquisa (Comissão Europeia, 2006).

A colaboração de transferência de tecnologia cria, assim, um elo entre entidades que promovem o desenvolvimento e o crescimento de vários sectores da sociedade através do acesso ao conhecimento e à experiência dos grupos de pesquisa, inovação e desenvolvimento tecnológico, sendo feita muitas vezes através dos Gabinetes de Transferência Tecnológica que têm como objetivo, para além dos retornos económicos, a formalização das suas descobertas contribuindo para a criação de emprego e de novas empresas (nas regiões onde operam) e para estimular atividades complementares de investigação (Siegel, *et al.* 2008).

Por sua vez, Franza *et al.* (2010) admitem que o papel da transferência de tecnologia é importante pois promove a preservação da sociedade, melhora a situação económica, amplia a influência política em todo o Mundo, melhora os processos de produção (assim como os produtos) de toda a indústria e aumenta a capacidade de produção e melhorar o estatuto pessoal.

Com a atual situação económica, este fator mostra-se bastante benéfico, no sentido que as empresas não possuem recursos disponíveis para aplicar em I&D. Assim, este negócio é concretizável e oportuno na medida em que os laboratórios de I&D têm um portefólio variado de tecnologias e os parceiros comerciais, tendo um portefólio mínimo, apresentam condições financeiras necessárias para o desenvolvimento dos produtos para comercialização.

O facto de se tratar de um negócio que pode envolver mais de uma empresa leva a uma série de riscos e custos que devem ser controlados através de acordos de benefício mútuo e de proteção - *Cooperative Research and Development Agreement* (CRADA). Estes acordos podem conter vários problemas que são enfrentados pelos intervenientes, devido às diferentes motivações de cada um (Franza *et al.*, 2010). Os problemas podem revelar-se de várias formas, como assimetria de informação e o risco moral. Quando um interveniente possui mais conhecimento sobre a tecnologia, pode exagerar nas suas características ou deturpar as motivações levando o outro a uma

seleção adversa, segundo critérios desenvolvidos previamente. Com isto, a necessidade de uma triagem e de sinais é fundamental para atenuar as assimetrias de informação. No entanto, nem todos os aspetos são positivos. Quando um laboratório apresenta sinais, por exemplo, do desenvolvimento detalhado da tecnologia, este passa a ser do conhecimento de um parceiro que pode usar esses conhecimentos para imitação e, assim, a necessidade de uma transferência cessa e o laboratório não retira proveito de uma melhoria da sua imagem. Assim, a assimetria da informação cria um grave risco de problema moral, uma vez que o laboratório tem a capacidade e a motivação para enganar (Mishra *et al.*, 1998).

É com o intuito de combater essas motivações que são utilizados incentivos, como prémios (valor acima do preço do nível de qualidade requerido), que devem ser incluídos no acordo sob a forma de taxas de royalties, garantindo o desempenho para uma qualidade melhor - motivação dos funcionários - e uma certa taxa de retorno sobre o esforço investido. Assim, uma entidade comercial e uma entidade de I&D enfrentam ambos custos de transação significativos devido às despesas com a elaboração do contrato e as taxas legais necessárias à sua execução (Franza *et al.*, 2010). Mais, durante o tempo de duração do acordo, ambos os intervenientes devem dar importância à comunicação e à coordenação (Mohr e Spekman, 1994).

Apesar da transferência de tecnologia apresentar, geralmente, benefícios financeiros na transação, ainda existem casos em que esta pode ser negociada a custo zero. Muitos foram os autores que estudaram os factos que podem levar a esta situação, concluindo que a mesma deve-se às insignificativas receitas de licenças, os custos associados com a proteção de inovações, e o curto período de tempo da invenção à imitação. Bacchiega e Garella (2008) estudaram uma abordagem importante sobre este assunto, mostrando que a transferência a título gratuito era vantajosa para competir de forma leve com uma empresa rival num duopólio de *cournot*, de modo a ganhar vantagem comparativa. Outra abordagem envolve a diferença entre gestores e proprietários, onde os gestores apenas têm influência sobre a produção e os proprietários sobre os modos de licenciamento, podendo conceder esse poder a um funcionário da empresa. Este facto vem a comprovar-se insignificante, no entanto o proprietário pode afetar as escolhas através de sistemas de incentivos. Na configuração do sistema de incentivos ideal, o proprietário deve ter presente o efeito que isso terá aquando a adopção da tecnologia pela empresa rival (se a nova tecnologia é transferida)

e posteriormente escolhe o seu próprio gerente de tecnologia (Bacchiega e Garella, 2008).

Segundo a *Association of University Technology Managers* cerca de dois terços das transferências de tecnologia da universidade vão para as pequenas empresas e *start-ups*. Este facto reduz as transferências de tecnologia no curto-prazo devido à dificuldade de financiamento necessário. No entanto, no caso das grandes empresas, o sentido é diferente pois reduz as pesquisas financiadas internamente (diminuindo os custos) e desenvolvem as inovações, trazendo-lhes vantagens perante a diminuição dos riscos de invenção e na aplicação eficiente de recursos para comercialização de produtos e serviços melhorados (Gross, 2009).

3.5. Comercialização

A aplicação prática dos resultados de investigação constitui um fator relevante na relação universidade-indústria, uma vez que unifica as características e vantagens dos resultados de pesquisa com as necessidades e interesses do mercado, aumentando a produtividade dos pesquisadores e das empresas.

O’Gorman *et al.* (2008), no seu artigo *How scientists commercialise new knowledge via entrepreneurship*, estudam a relevância da universidade na criação de novas empresas empreendedoras. Segundo o *Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship*, de Audretsch *et al.* (2004), o empreendedorismo é o mecanismo de comercialização de um conhecimento gerado numa organização diferente da que comercializa, sendo uma forma útil de examinar o empreendedorismo académico.

Apesar dos inúmeros conhecimentos adquiridos por cientistas nas universidades, estes apresentam baixos níveis de comercialização através do empreendedorismo (O’Shea *et al.* 2005). Este facto pode ser explicado em comoção com fatores como os atributos do cientista, os recursos da universidade, focando o nível de financiamento da investigação e a intensidade de investigação do corpo docente, os sistemas de recompensa da universidade e os atributos da região onde a universidade se localiza, tais como oportunidades da procura local e da disponibilidade de capital de risco (O’Shea, *et al.*, 2005).

Os cientistas enfrentam dificuldades na comercialização muito em consequência de fatores como a falta de conhecimentos do mercado, que ofuscam o verdadeiro valor comercial do produto, e a falta de recursos críticos, como é o caso dos recursos

tecnológicos, capital humano e financeiro. Pode-se ainda referir fatores como as estruturas de incentivo das universidades, a viabilidade comercial e os traços de personalidade dos próprios cientistas, nos seus conhecimentos acadêmicos e comerciais adequados a uma gestão da empresa eficaz. A *Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship*, de forma similar, mostra que o fracasso advém de três aspetos. O primeiro refere que os “scientists with new knowledge might under invest in commercialisation activity as do not see the benefits of commercialization”. Em segundo lugar, os cientistas “with new knowledge may not recognise the commercial potential of the knowledge, or fail in their attempts to commercialise the new knowledge, due to a lack of market knowledge”, e em terceiro lugar, “those individuals or organisations with market knowledge or with resources might not know of the new knowledge, and therefore fail to invest, or under-invest, in the knowledge or in new firms created by university scientists seeking to exploit the knowledge” (O’Gorman *et al.*, 2008).

Com as dificuldades apresentadas anteriormente percebe-se a necessidade de incentivar e apoiar os cientistas a comercializar. É neste sentido que surgiram os gabinetes de transferência de tecnologia nas universidades, assim como as incubadoras, tornando assim mais fácil para os académicos explorarem negócios com base nos conhecimentos adquiridos na investigação diminuindo as dificuldades existentes a nível de competências e de recursos. A transferência de conhecimentos pode, assim, ocorrer através de vários canais de comercialização, como: venda de patentes, licenciamento, contrato de investigação, cooperação, mobilidade de cientistas, incubadoras e *spin-off* académicos, que são determinados pela apropriedade internos e apropriedade externa (Lowe, 1993).

Denote-se que as políticas adotadas pelos governos mostram-se de elevada relevância na promoção da comercialização das pesquisas. Tomemos, por exemplo, as políticas implementadas na Suécia que, juntamente com o ambiente académico, desencorajam ativamente os académicos a comercializar as suas invenções, contrastando com as políticas implementadas nos EUA que favorecem o ambiente concorrencial entre as universidades na obtenção de fundos de pesquisa e de cientistas, encorajando ativamente a comercialização das invenções (Goldfarb e Henrekson, 2003).

3.6. Gabinetes de transferência de tecnologia

Muitas empresas, universidades e organizações governamentais adaptaram-se às mudanças desenvolvendo gabinetes dedicados à gestão dos resultados da investigação com interesse comercial, procurando a melhor forma comercialização. Assim, os gabinetes de transferência de tecnologia nascem como um mecanismo institucional para promover a interação universidade-empresa, tendo por objetivo a avaliação, proteção e apoio na obtenção de recursos e na transferência das invenções para as empresas (Young, 2007). Estes organismos adaptam-se à realidade, à missão e à filosofia da instituição onde estão inseridos, o que faz variar também o nome que recebem.

Segundo o comunicado da Comissão das Comunidades Europeias (COM, 2007), os gabinetes de transferência de tecnologia são um “department in a research institution which is responsible for managing the transfer to a commercial environment of new inventions, creations, discoveries, innovations, processes and the like which result from scientific research conducted at that research institution (or possibly at several research institutions)”. Estes, tipicamente, de acordo com o mesmo documento, desenvolvem atividades: de desenvolvimento e execução da estratégia; de exploração dos direitos de propriedade intelectual; de apoio à avaliação e à proteção de direitos de propriedade intelectual; de aconselhamentos comerciais; de ligação com a indústria e com as empresas utilizadoras dos conhecimentos; de promoção da utilização de resultados de I&D, especialmente através da negociação de acordos de transferência de tecnologia e do apoio à criação de empresas *spin-off*.

De forma similar, O’Gorman *et al.*, (2008), analisando dois casos na Irlanda, analisaram as atividades dos gabinetes de transferência de tecnologia com instalações de incubação - Geovera e H&Stech. Puderam verificar que o gabinete de transferência de tecnologia da UCD Dublin, maior universidade pública da Irlanda, denominado NovaUCD, exemplifica as atividades dos Gabinetes de Transferência de Tecnologia objetivando: (1) a identificação, proteção e exploração do património intelectual decorrentes de pesquisas da universidade, (2) os empresários do campus apoiam as empresas e outros empreendimentos baseados em conhecimento; (3) a promoção da cultura de inovação e empreendedorismo, e (4) a promoção da investigação por contrato e outras formas de cooperação Indústria-universidade. A NovaUCD fornece um programa de formação para desenvolvimento das empresas denominado de *Campus Company Development Programme* (CCDP), oferecendo conselhos práticos para

inicialização das empresas empreendedoras, apoiado por um mentor. Para além deste programa, o gabinete de transferência de tecnologia realiza *workshops* práticos nas áreas da proteção da propriedade intelectual e nos modos de obtenção de financiamento, podendo ser obtido através do mesmo. Como na generalidade dos países, o Estado Irlandês enfatiza a atração do Investimento Estrangeiro, bem como pretende desenvolver empresas com potencial exportador. Assim, foi desenvolvida a *Enterprise Ireland*, uma agência do governo que pretende desenvolver negócios que suportam “alto potencial start-ups” (HPSUs) e a comercialização da investigação das universidades, através do financiamento de incubadoras e do cofinanciamento de programas, para aquisição de recursos humanos e realização das necessidades dos cientistas, assim como desenvolvimento do comércio internacional.

Nos dois casos práticos analisados, os cientistas depararam-se com dificuldades no financiamento externo das atividades que pretendiam desenvolver, levando-os a participar no CCDP, e no conhecimento sobre o mercado e as suas necessidades. Este facto foi bastante importante para a agência de financiamento *Enterprise Ireland*, no sentido de que mostrou interesse e compromisso na comercialização do produto, podendo aceder aos fundos. Na procura de recursos para cada empresa foi necessária a elaboração de um plano de negócios, conseguido através de contactos externos com conhecimentos necessários, mostrando a pro-atividade dos cientistas e nos esforços necessários para concluir o objetivo de comercialização. Foi também comprovado que a aquisição de recursos financeiros e pessoais resultaram da intermediação dos mentores do CCDP. O gabinete de transferência de tecnologia proporcionou, assim, um “mechanism for external parties to contact the firms and the mentor identified potential investors interested in ‘high risk’ investment opportunities”. Ou seja, os intermediários demonstraram-se importantes para a configuração da equipa empreendedora, no acesso a investimentos externos, e na aprendizagem sobre os processos associados à criação de nova empresa (O’Gorman *et al.*, 2008).

Por sua vez, Siegel *et al.* (2008), no seu trabalho, estudam a eficiência dos gabinetes de transferência de tecnologia nos EUA, concluindo que pode ser influenciado por vários fatores como: os docentes abrangidos por bolsas de investigação do governo que não divulgam a invenção, ainda que obrigatório, pelo que existe uma necessidade do gabinete de transferência de tecnologia em aliciar esses docentes para que consigam um variado portefólio de tecnologias; a presença de advogados na obtenção dos direitos autorais e dos aspetos do licenciamento; fatores ambientais e organizacionais (existência

da escola de medicina no campus e *proxies* para apoio à comercialização da tecnologia; fatores institucionais (parque de ciência da universidade ou incubadora) e fatores regionais (intensidade de I&D das empresas locais, a disponibilidade de capital de risco, e *proxies* para o desempenho económico).

A existência do *Bayh-Dole Act* também permite caracterizar os gabinetes de transferência de tecnologia dos EUA. Uma das principais conclusões destes autores é a necessidade de desenvolver laços mais estreitos com as empresas de capital de risco que estão interessadas em empreendimentos na fase inicial, que são provenientes dessas instituições de pesquisa, levando à procura de pessoas competentes para atuar nesta área, desenvolvendo planos de negócios.

Dentro dos parâmetros analisados, percebe-se a necessidade de pessoal com uma ampla gama de habilidades e competências sobre transferência de conhecimento, de modo a realizar as suas tarefas de forma eficaz, levando ao sucesso das atividades dos gabinetes de transferência de tecnologia (COM, 2007). Podemos, assim, concluir que estes organismos trabalham como “quase-empresas” através do estabelecimento de contratos de fornecimento de invenções e resultados de I&D (Etzkowitz, 2002).

3.6.1. Patentes e acordos de licenciamento

O conceito de patentes encontra-se intimamente relacionado com a propriedade intelectual. Esta resulta das criações da mente humana, englobando os direitos de propriedade industrial e os direitos de autor (INPI, 2012).

Nesta análise interessa, essencialmente, a propriedade industrial que inclui as invenções que são alvos de patentes, de modo a garantir a proteção das mesmas. Segundo o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), uma “patente de invenção é o título jurídico que é atribuído ao inventor pela entidade competente, que em Portugal é o INPI. Esse título confere ao titular um direito exclusivo de explorar a invenção, impedir um terceiro de explorar, fabricar e utilizar sem consentimento a invenção durante um determinado período de tempo e num determinado território onde foi solicitada a proteção, de acordo com a respetiva legislação”.

As patentes são atribuídas a invenções que tenham atividade inventiva e sejam suscetíveis de aplicação industrial, concedendo um direito exclusivo de proteção de 20 anos a contar da data do pedido. O pedido realizado equivale a uma patente nacional, que mais tarde pode ser revisto de forma a expandir geograficamente os direitos de

exclusividade por via Europeia ou por via do tratado de cooperação em matéria de patentes (PCT – *Patent Cooperation Treaty*) (INPI, 2012). Neste sentido, a patente pretende promover e incentivar o progresso tecnológico, uma vez que a invenção protegida transforma-se num bem negociável, e possível gerador de lucros. Esta negociação pode ser feita através dos acordos de licenciamento.

Um acordo de licenciamento é uma forma de conceder acesso a um conhecimento e/ou uma tecnologia da universidade às empresas, sobre a forma codificada de patentes ou marcas (Bercovitz e Feldmann, 2006), que seria difícil de alcançar devido a questões como custos, tempos e impossibilidade de igualar uma tecnologia. Neste caso, a universidade recebe receitas sobre a forma de taxas “up-front”, no momento de fechar o negócio, ou através de royalties (Bercovitz e Feldmann, 2006).

Thalhammen-Reyro (2008) define um acordo de licenciamento como “um contrato no qual o proprietário dos direitos da tecnologia concorda em não fazer valer os seus direitos de propriedade industrial contra um ou mais licenciadores que desejam explorar a tecnologia, podendo simultaneamente, conceder o direito ao licenciador de excluir outros de utilizar a propriedade industrial. Um acordo de licenciamento cria direitos contratuais, deveres e obrigações entre o proprietário e a entidade que licencia, que regulam o seu relacionamento de uma forma juridicamente vinculativa.”

Segundo o mesmo autor, os acordos de licenciamento podem apresentar diferentes variações dos direitos concedidos. Pode conceder licenças de uso exclusivo e de exploração territorial ou conceder licenças não exclusivas de qualquer âmbito de uso ou território, que possibilitam a utilização da invenção por outros, inclusive o proprietário.

O valor da licença pode ser influenciado por vários fatores como: o desenvolvimento da tecnologia (Bekkers e Sampat, 2002), a contribuição da propriedade industrial na redução do tempo e dos custos de desenvolver um novo produto para o mercado e a redução das despesas de I&D; a variação das margens de lucro através da redução dos custos de investimento e produção ou através do aumento da qualidade do produto; a possibilidade de a empresa criar uma economia de escala associada à dimensão do seu mercado; nível de competitividade do mercado; possibilidade de imergirem produtos alternativos ou superiores (Thalhammen-Reyro, 2008).

Desde muito cedo ficou claro que em muitos casos de licenciamento de patentes, potencialmente valiosos, a comercialização não era facilmente realizada devido a

inúmeras razões (Thursby *et al.* 2001). Uma delas refere-se à maturidade da invenção. Seria difícil convencer uma empresa a assumir o desenvolvimento e assumir os riscos de um produto final para o mercado. Outra dificuldade reside na necessidade de haver um conhecimento sobre a invenção (Franzoni, e Lissoni, 2006).

Assim, apesar de o licenciamento ser uma das opções mais comuns na transferência de tecnologia, outras opções foram surgindo e ganhando adeptos nos últimos anos, como é o caso da venda, o estabelecimento de acordos de investigação e cooperação (CRADAS e MTAs – *Material Transfer Agreements*), e a participação no capital social de empresas por via da criação de *spin-offs* ou *joint ventures* (parcerias de negócio).

3.6.2. *Spin-offs* académicas

Tradicionalmente, a tecnologia tem sido transferida para os sectores privados através de licenciamento (Siegel *et al.* 2003). Este sistema é mais utilizado devido ao facto que os agentes envolvidos são capazes de capitalizar as suas invenções, sem a necessidade de dispendir grandes quantidades de tempo na sua comercialização, podendo assim prosseguir com a sua pesquisa (Siegel *et al.* 2003).

No entanto, também se podem verificar desvantagens, como o facto de nem sempre ser possível patentear e transacionar por meio de contrato de licença algumas tecnologias (Shane, 2002) e porque, por meio de licenciamento, as universidades não são capazes de captar o verdadeiro valor das suas tecnologias. Assim, de forma a contornar estas desvantagens, a solução passa por uma comercialização mais direta através de empresas *spin-off* (Franklin *et al.*, 2001). De facto, Thursby e Thursby (2003) vêm demonstrar isso mesmo, quando concluíram no seu estudo que mais de metade das invenções licenciadas pelas universidades americanas não podem ser comercializadas sem a cooperação dos seus inventores universitários. Percebe-se, assim, que o mecanismo que envolve uma maior ligação entre o inventor, a tecnologia e o seu mercado é a constituição de uma nova empresa (Bercovitz e Feldmann, 2006).

A literatura apresenta definições que, apesar de diferirem em certos aspetos, acabam por conceituar o mesmo fenómeno. Druilhe e Garnsey (2004) definem *Spin-offs* como sendo processos de geração de novas empresas e novos negócios, a partir de organizações existentes, como universidades, empresas-mãe e centros de pesquisa, e apoiada por capital de risco. Por sua vez, Bercovitz e Feldmann (2006) submetem mais

questões, referindo (1) que as empresas são formadas pela universidade ou por professores, (2) que as empresas são formadas em torno de uma licença universitária de propriedade intelectual, (3) que as empresas desenvolvem projetos de pesquisa conjunta com a universidade (4) que a empresa é formada por estudantes ou pós-doutorados em torno de uma pesquisa conduzida na universidade.

De uma forma estrita, Lockett e Wright (2005), definem *spin-offs* académicas como “new ventures that are dependent upon licensing or assignment of the institution’s intellectual property for initiation”, coincidindo com a definição utilizada pela Association of University Technology Managers nos EUA.

No contexto da investigação interessa conhecer as características das novas empresas académicas, isto é, as *Spin-offs* Académicas. Assim, tendo em conta as definições apresentadas, as *Spin-offs* Académicas são novas empresas, que têm origem na investigação desenvolvida por investigadores, alunos ou docentes de uma instituição de ensino superior, que surgem de forma a explorarem um produto, serviço ou tecnologia em termos comerciais, colocando, assim, o conhecimento gerado disponível para a sociedade.

A maioria dos estudos sobre empreendedorismo académico retrata as empresas *spin-offs* como homogéneas (Charles e Conway, 2001), pois apresentam-se numa categoria homogénea de empresas inovadoras e de base tecnológica, diferenciando-se apenas com vários tipos de conceitos de negócios, desde empresas de serviços e tecnologia a empresas de desenvolvimento de tecnologia inovadora. De facto, algumas teorias, nomeadamente a teoria neoclássica da empresa, e as pesquisas em volta do empreendedorismo têm negligenciado as diferenças existentes entre os empresários e as atividades das empresas (Druihe e Garnsey, 2004).

No que concerne à comercialização, existe a perceção de que estas empresas aumentam o potencial das inovações, mostrando-se bastante atraente para as universidades. As evidências empíricas indicam que o retorno de uma posição no capital de uma empresa *spin-off* universitária é, em média, no longo prazo, maior que o retorno médio disponível com um licenciamento (Bray e Lee, 2000).

Mais, a investigação sobre a contribuição real das iniciativas académicas oferecem uma visão preliminar do assunto comprovando performances mais elevadas de empresas *spin-off*, quer em termos de inovação, ou em termos de emprego criado e novos produtos desenvolvidos e vendidos. No entanto, os estudos empíricos sobre o desempenho das *spin-offs* académicas são controversos, não existindo um acordo a

respeito sobre a razão para a existência de taxas de sobrevivência significativamente superiores a outras *start-ups* do mesmo sector da economia (Chiesa e Piccaluga, 2000).

Apesar das indústrias estudadas por Zucker *et al.* (1998), no seu trabalho, serem bastante específicas, pôde-se apurar que as empresas fundadas por investigadores académicos era provável localizarem-se em torno das universidades. Esta escolha, observada em muitas pesquisas, podem refletir a necessidade inicial dos cientistas em tempo parcial se localizarem perto dos seus trabalhos académicos, de forma a cumprir com as suas carreiras multitarefas. Esta característica, do ponto de vista dos decisores políticos, apresenta-se como desejável pois promove o desenvolvimento económico. O mesmo acontece para os administradores das universidades, pois estas empresas podem servir como parceiros de investigação conjunta e licenciamento de tecnologias *a posteriori* (Franzoni e Lissoni, 2006)

Assim estas empresas não apresentam benefícios apenas a nível individual, pois as empresas *spin-offs* têm impactos importantes na competitividade, no emprego e na estrutura económica das regiões. De facto quando as empresas *spin-offs* nascem necessitam de estabelecer novas relações e selecionar os seus fornecedores e clientes, levando a mudanças nos sectores locais, tornando as atividades mais regionais que a dos seus parceiros. As *spin-offs* são orientadas pelos benefícios de cada *cluster* industrial local, tendo efeitos indiretos positivos na competitividade e no emprego desse *cluster*. Alguns exemplos destes efeitos são a importância do *Fairchild Semiconductors* para a existência do *Silicon Valley*, o MIT para a Route 128 e, na Europa, a importância da Nokia para o *cluster* finlandês de tecnologia e telecomunicações.

Apesar destas evidências, a criação de empresas *spin-offs* nem sempre é a melhor opção, uma vez que a maioria delas não cria uma riqueza substancial, pelo que maior atenção deve ser dada na identificação do canal mais adequado para exploração de invenções tecnológicas produzidas nas universidades (Lambert, 2003).

3.7. Organizações de incubação

3.7.1. Incubadoras

É notável as dificuldades que as micro e pequenas empresas (MPEs) apresentam no seu início de atividade, nomeadamente no que respeita à posse de capital e à experiência necessária para se desenvolverem sozinhas. É neste sentido que foram criadas políticas e desenvolvidos instrumentos no sentido de promover o empreendedorismo, de apoiar a

criação, desenvolvimento e maturação de novas empresas de base tecnológica no mercado, de fortalecer as ligações universidade-indústria e promover atividades de inovação (OCDE, 1997).

Defrontamo-nos, assim, com as Incubadoras de empresas que se assumem como programas colaborativos que têm por objetivo apoiar a criação e/ou o desenvolvimento de *start-ups* (micro e pequenas empresas) nas primeiras fases da sua vida, disponibilizando, até que atinjam o estado de maturação necessário para entrarem no mercado, vários serviços (McAdam e McAdam, 2008):

- (1) Espaço de trabalho – que incorpora espaço físico individual para cada empresa e espaço compartilhado como salas de reuniões, auditórios e secretaria;
- (2) Serviços de assistência e suporte – assessoria jurídica, contabilidade e de marketing, contando com recursos humanos e serviços especializados;
- (3) Oportunidades de contactos de rede – esta componente engloba a facilidade de acesso a know-how através das parcerias com universidades, centros de pesquisa e outras empresas residentes;
- (4) Obtenção de financiamento
- (5) Formação para empresários e empreendedores

Ou seja, oferece o suporte necessário à criação da empresa e na entrada no mercado. Na mesma vertente, no seu trabalho, Schwartz (2010) apresenta elementos básicos da incubação que incluem rede, aluguer de espaço subsidiado, credibilidade, instalações partilhadas coletivamente e assistência empresarial. Estes elementos acabam por ser cruciais quando os empreendedores não apresentam experiência e conhecimento necessário (Allen e McCluskey, 1990).

A incubação de empresas pode assumir diversos tipos de acordo com a missão da própria incubadora, da localização, do mercado e do setor industrial, entre outros. De acordo com isto, Grimaldi e Grandi (2005) podem ser identificados quatro tipos de incubadoras:

- Business Innovation Centres (BICs),
- University Business Incubators (UBIs),
- Independent Private Incubators (IPIs)
- Corporate Private Incubators (CPIs).

A primeira caracteriza-se por serem instituições públicas que têm como principal objetivo a redução dos custos de investimento, incluindo uma diversidade de ofertas como espaço e acesso a conhecimentos técnicos e de gestão. Em contraste, as duas últimas assumem-se como instituições privadas que tem como objetivo o apoio à criação de novas empresas, direcionando os seus serviços para a oferta de financiamento e bens intangíveis e de alto valor, com uma orientação a curto prazo, obtendo retorno através de taxas sobre a nova empresa ou outros métodos que visem a obtenção de capital sobre a empresa incubada (Grimaldi e Grandi, 2005).

Por sua vez, e para interesse deste estudo, as UBIs incorporam características das anteriores. Apesar de ser considerada pública e receber subsídios públicos, disponibilizando infraestruturas académicas, esta assemelha-se à incubadora privada na promoção de acesso contínuo a conhecimento altamente tecnológico e a redes de interesse para a empresa e que a universidade possui, oferecendo os seguintes serviços categorizados por Grimaldi e Grandi (2005): (1) assistência empresarial, partilha de serviços de escritório, acesso a capital, redes de negócio e quebras de aluguer; (2) serviços de consultoria, programas de transferência de tecnologia, emprego de estudantes, transferência da imagem e prestígio da universidade, formação dos empreendedores, serviços de biblioteca, acesso a laboratórios, oficinas e equipamentos relacionados com a atividade de I&D.

Segundo a National Business Incubation Association (NBIA), o “objetivo de se conectar uma incubadora a uma universidade é ajudar no desenvolvimento e na transferência de novas tecnologias”. Para tal, o estabelecimento de incubadoras tecnológicas é feito dentro ou nos arredores dos campi universitários. Assim, é obtida uma forma de agrupar talentos, tecnologia, capital e conhecimento com o objetivo de fomentar o empreendedorismo, desenvolver novos negócios de base tecnológica e comercializar mais rapidamente a tecnologia (Aranha, 2008). Apesar de o seu objetivo ser o mesmo – apoiar na criação e no crescimento do sucesso dos negócios -, cada incubadora apresenta características diferentes devido à especialização da criação de negócios aplicados a uma área específica da indústria, em função da região e do objetivo de cada uma. Tomemos, por exemplo, o *Silicon Valley* onde as incubadoras de empresas promovem essencialmente *startups* na área da alta tecnologia.

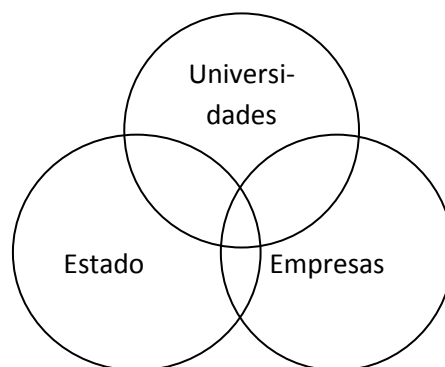
Os programas de incubação de empresas nasceram nos EUA com o desenvolvimento de três movimentos: condomínios de empresas, investimentos em novas empresas de tecnologia e programas de empreendedorismo (Aranha, 2008). A

primeira incubadora surge, em 1959, na cidade de Batavia, em New York, devido ao impacto económico que a região sofreu aquando do encerramento de uma das maiores indústrias do estado. Nisto, o “empresário Joseph Mancuso comprou as instalações de modo a arrendá-la a uma grande empresa que empregasse trabalhadores e que reacendesse o mercado regional”, no entanto as suas ideias alteraram-se e resolveu dividir as instalações para que novos empreendedores pudessem iniciar as suas atividades como pequenas empresas. De forma a diminuir os custos operacionais e aumentar a competitividade das empresas, colocou à disposição das mesmas o espaço físico e vários serviços necessários às atividades das empresas, como contabilidade, vendas, marketing e serviços de limpeza (Aranha, 2008). Apesar deste conceito de negócio se apresentar bastante útil, apenas em finais de 1970 começou a ser mais utilizado pelas comunidades.

Cada vez mais, o aumento da produtividade/competitividade das regiões depende das políticas públicas implementadas pelos governos locais. Quanta mais inovação, mais desenvolvimento económico e mais investimentos na qualidade de vida das populações, agregando mais conhecimento que gera mais inovação, criando, assim, um círculo de vantagens (Aranha, 2008). Neste sentido, como enunciado por Aranha (2008), os governos que pretendem promover investimentos em alta tecnologia investem em incubadoras como mecanismos de desenvolvimento tecnológico no país. Os exemplos mais típicos são Israel e China que investem milhões na instalação de incubadoras por todo o país de forma a apoiar novas empresas (Aranha, 2008).

A incubadora é um exemplo do modelo de *Triplíce Helix* das relações universidade-empresa-governo (Figura5), relacionando os três componentes através da criação do espaço (Etzkowitz, 2002b).

Figura5. Modelo Triple Helix



Fonte: Etzkowitz (2002b)

As incubadoras, e as condições favoráveis oferecidas pelas mesmas, estão também associadas a mais casos de sucesso como por exemplo o *Silicon Valley*, na Califórnia, e a *Route 128*, em Boston, onde as infraestruturas, os serviços de apoio, a disponibilidade de investidores na aplicação de capital de risco e a proximidade de universidade e centros tecnológicos foram essenciais (Aranha, 2008). Na Europa, as incubadoras surgiram na Inglaterra com o reaproveitamento de prédios subutilizados.

Em Portugal, o número de incubadoras tem aumentado. Exemplos de sucesso são a Incubadora de Empresas da Universidade de Aveiro (IEUA) que “incentiva e promove a criação, o desenvolvimento e o crescimento sustentado de projetos empresariais inovadores e de base tecnológica” (IEUA, 2012) e a IPN – Incubadora que promove a criação de empresas com ideias inovadoras e de base tecnológica oriundas dos laboratórios do IPN, de instituições do ensino superior, especialmente da Universidade de Coimbra, do sector privado e de projetos de I&DT em consórcio com a indústria. Denote-se que atualmente as incubadoras não se restringem a empresas de base tecnológica (IPN, 2012).

3.7.2. Parques de ciência e tecnologia

No apoio à criação das empresas e desenvolvimento de inovação deve-se referir, também, os parques de pesquisa e ciência da Universidade (URPs). São várias as definições atribuídas aos parques de pesquisa e ciência. Link e Scott (2006) enumeram vários conceitos utilizados por instituições e associações americanas e internacionais. Segundo a International Association of Science Parks (IASP, 2012), “a Science Park (or Technology Park, or Technopole or Research Park) is an organization managed by specialized professionals, whose main aim is to increase the *wealth of its community* [emphasis added] by promoting the culture of innovation and the competitiveness of its associated businesses and knowledge-based institutions”. Em particular, esta definição enfatiza os aspetos regionais do crescimento económico associados com atividade dos parques (Link e Scott, 2006).

O cumprimento dos objetivos estabelecidos leva uma necessidade de o Parque de Ciência “stimulates and manages the flow of knowledge and technology amongst universities, R&D institutions, companies and markets; it facilitates the creation and growth of innovation based companies through incubation and spin-off processes; and

provides other value added services together with high quality space and facilities” (Link e Scott, 2006).

A Association of University Research Parks (AURP) define o termo numa base académica, afirmando que os parques de pesquisa são um empreendimento baseado (Link e Scott, 2006):

- “Existing or planned land and buildings designed primarily for private and public research and development facilities, high technology and science based companies, and support services.
- A contractual and/or formal ownership or operational relationship with one or more universities or other institutions of higher education, and science research.
- A role in promoting research and development by the university in partnership with industry, assisting in the growth of new ventures, and promoting economic development.
- A role in aiding the transfer of technology and business skills between the university and industry tenants”.

Outros autores como Ondategui (s/ data) um ‘parque científico’ ou um ‘parque de investigação’ “constituem espaços com proximidade a instituições de investigação que têm como objetivo fazer a ligação das universidades ao tecido económico”.

De forma sucinta, é possível definir o conceito como uma interface entre o sistema empresarial, científico e educativo, devendo manter relações com uma ou mais Universidades ou instituições de ensino superior. Deve também encorajar a formação e o crescimento das empresas e assumir uma gestão que se preocupe com a inovação, através dos incentivos à transferência de tecnologia (Costa e Agostinho, 2005).

Segundo Link e Scott (2006), os parques de ciências caracterizam-se por:

- “promote research and development by the *university in partnership with industry*, assisting in the growth of new ventures, and promoting economic development;
- facilitate the creation and growth of innovation- based companies through incubation and venturing; and
- stimulate and manage the flow of knowledge and technology amongst universities, R&D institutions, companies and markets;

- provide an environment where knowledge based enterprises can develop close interactions with a particular centre of knowledge creation for their mutual benefit”.

Mais, o parque ou incubadora pode assumir um papel sem fins lucrativos ou fins lucrativos, e ser propriedade total ou parcial de uma universidade, ou estar relacionada com a mesma. Em oposição, pode não estar relacionada com as universidades, mas ter uma obrigação contratual ou de outro relacionamento formal com uma universidade, incluindo *joint ventures* ou cooperativas (Link e Scott, 2006).

Nisto, deve-se também ter presente a diferença perante o termo “parque tecnológico”, uma vez que este, para além da ligação das universidades ao tecido económico, possuir “empresas empenhadas na investigação, produção e comercialização do produto, o que remete para uma importância fundamental no sector da produção” (Costa e Agostinho, 2005).

Existem mais dois termos que são comumente utilizados neste segmento: o “Centros de Inovação” e “Tecnopolo”. Os Centros de Inovação são “entidades que fazem investigação e servem as empresas”, enquanto o termo “tecnopolo” corresponde a “um “tipo de cidade” (e não a um espaço restrito como é o caso do Parque Tecnológico”) virado para a promoção de atividades de inovação e sua produção” (Ondategui citado por Costa e Agostinho, 2005).

3.8. Síntese e conclusão

Numa sociedade onde existe a necessidade constante de inovar para crescer, as universidades são de elevada importância no que concerne aos conhecimentos produzidos e à sua divulgação, representando um instrumento central na modernização da sociedade e da economia, nomeadamente a nível de inovação e tecnologia.

Os valores culturais nas universidades acerca do empreendedorismo têm mudado ao longo dos anos positivamente, sendo que as universidades são cada vez mais importantes no processo de transferência tecnológica, pois os seus produtos apresentam valor acrescentado e podem receber financiamento externo público. Neste sentido, têm valorizado mais as atividades relacionadas com a transferência de conhecimento, promoção de uma cultura empresarial e a contribuição para o desenvolvimento regional. Ainda assim, os fatores internos mostram-se críticos no que respeita às alianças e aos recursos necessários para concretizar a comercialização.

Apesar dos inúmeros conhecimentos adquiridos por cientistas nas universidades, estes apresentam baixos níveis de comercialização através do empreendedorismo (O'Shea, *et al.* 2005). Os cientistas enfrentam dificuldades na comercialização muito em consequência de fatores como a falta de conhecimentos do mercado, que ofuscam o verdadeiro valor comercial do produto, e a falta de recursos críticos, como é o caso dos recursos tecnológicos, capital humano e financeiro.

As universidades têm cada vez mais motivos para se interessar pela transferência tecnológica. As instituições acreditam que a transferência de tecnologia é importante na obtenção de apoio por parte do governo para os seus programas e na reputação que cria para a própria instituição. Para conseguir alcançar estes objetivos as universidades têm investindo na criação de gabinetes de transferência de tecnologia, no aumento dos licenciamentos e na disponibilização de cursos e programas de comercialização, assim como no apoio académico e administrativo.

O presente capítulo dedicou uma parte à descrição de alguns dos diferentes mecanismos de transferência de conhecimento e tecnologia entre a universidade e o exterior: gabinetes de transferência de tecnologia, patentes e acordos de licenciamento, *spin-offs* académicas, incubadoras e parques de ciência e tecnologia

Os gabinetes de transferência de tecnologia têm um papel importante no auxílio dos empreendedores académicos, ajudando a superar as barreiras para a comercialização, através do empreendedorismo. O impacto que os gabinetes têm no surgimento das empresas é principalmente em termos de extensão de rede social e em termos de acesso aos recursos financeiros e humanos. As patentes designam os direitos sobre um bem, uma invenção, conferindo o seu direito de exploração, tornando-o negociável, e possível gerador de lucros. Esta negociação pode ser feita através dos acordos de licenciamento. Por sua vez, as *spin-offs* académicas são novas empresas, que têm origem na investigação desenvolvida por investigadores, alunos ou docentes de uma instituição de ensino superior. Surgem de forma a explorarem um produto, serviço ou tecnologia em termos comerciais, colocando, assim, o conhecimento gerado disponível para a sociedade. Pode-se afirmar que a criação de *spin-offs* é um fenómeno mais local, quando comparado com o licenciamento, o que leva a uma maior ligação ao mercado na procura de vantagens competitivas. A universidade torna-se importante no fornecimento de mão-de-obra qualificada e de instalações especializadas para as *spin-offs* (Bercovitz e Feldmann, 2006). A incubação de empresas e os parques de ciência e

tecnologia servem como uma interface entre o sistema empresarial, científico e educativo, levando a que empresas privadas se estabeleçam na universidade.

A opção por um destes mecanismos de transferência prende-se com a natureza da informação, ou seja, o menor ou maior envolvimento do inventor na transferência. Apesar dos diversos mecanismos de comercialização serem tratados de forma independente, na prática, comercializar uma parte da investigação universitária pode exigir uma mistura variável de todos os instrumentos de comercialização. Este fato foi comprovado por Thursby *et al.* (2005), no seu estudo sobre a pesquisa académica dos EUA, onde pôde concluir que os contratos de licenciamento formalizados por Gabinetes de Transferência Tecnológica, na maioria dos casos, envolvem royalties, taxas anuais, acordos de consultoria, entre outras.

Conclui-se que as transferências de tecnologia assumem um papel importante pois promovem a preservação da sociedade, melhora a situação económica, amplia a influência política em todo o Mundo, melhora os processos de produção (assim como os produtos) de toda a indústria e aumenta a capacidade de produção e melhorar o estatuto pessoal (Franza *et al.*, 2010). No que se refere à transferência entre universidades e indústria, trata-se de um processo de “coordenação de esforços” visto que a universidade gera ideias e recursos humanos qualificados, enquanto a indústria tem os recursos económicos para transformar ideias em produtos economicamente úteis.

Hoje o papel das empresas não passa apenas pela investigação e inovação mas também pelo desenvolvimento e aperfeiçoamento das criações – transferência tecnológica – procedentes das universidades e dos laboratórios de pesquisa financiados, comercializando-as.

III. CONTEXTO TERRITORIAL E METODOLOGIA

4. Contextualização do estudo

4.1. Introdução

Este capítulo contextualiza o estudo do ponto de vista demográfico, social e económico das regiões NUTS III: Minho-Lima (111), Cávado (112), Ave (1113), Grande Porto (114) e Grande Lisboa (171). Mais, este capítulo caracteriza o sector industrial analisado, sector dos Sistemas de Informação, tendo por objetivo enquadrar o estudo empírico. Trata-se de um capítulo que recorre a dados estatísticos que referem indicadores regionais, assim como indicadores relacionados com o sector referido.

Este capítulo está organizado em quatro secções. A secção 4.2 caracteriza as Sub-Regiões Minho-Lima, Cávado e Ave, a secção 4.3 caracteriza a sub-região do Grande Porto e a 4.4 caracteriza a sub-região da Grande Lisboa. Na secção 4.5 é realizada uma análise ao sector das tecnologias e sistemas de informação em Portugal, caracterizando-o nas três sub-regiões. A secção 3.7 sintetiza este capítulo.

4.2. As sub-regiões Minho-Lima, Cávado e Ave

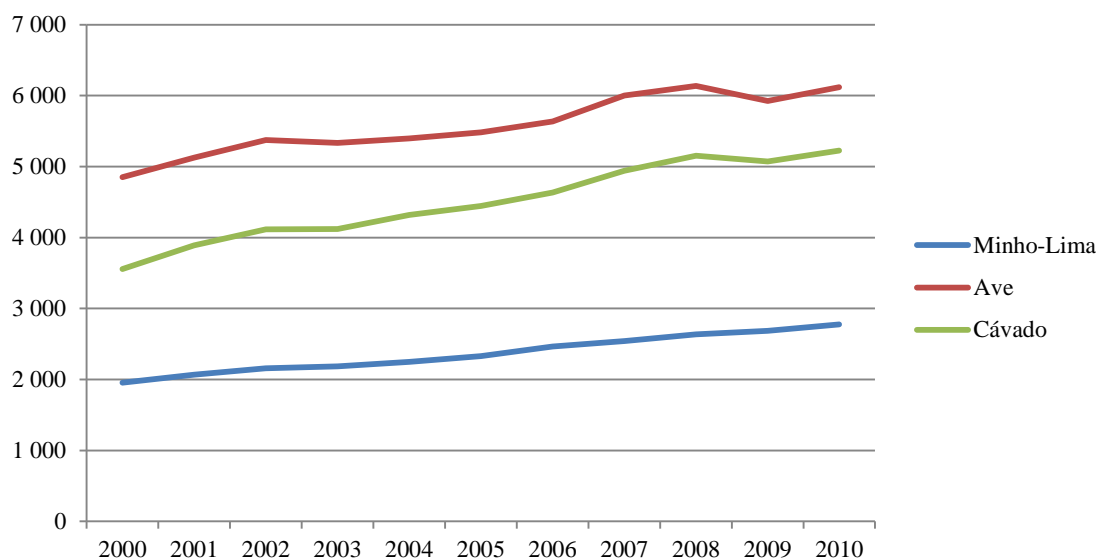
As sub-regiões Minho-Lima, Cávado e Ave situam-se no noroeste português, sendo integrada por dois distritos (distrito de Braga e distrito de Viana do Castelo). O Minho-Lima corresponde ao distrito de Viana do Castelo, com uma área de 2 218,8 Km² e uma população de 244 836 habitantes. Ao nível administrativo, compreende 10 concelhos: Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço, Monção, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Ponte de Lima, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira (INE, 2012a e 2012b).

O Cávado tem uma área de 1 245,8 km² e uma população de 410 149 habitantes, compreendendo 6 concelhos: Amares, Barcelos, Braga, Esposende, Terras de Bouro, Vila Verde (INE, 2012a e 2012b).

Por sua vez, o Ave possui uma área de 1 245,9 km² e tem uma população de 511 737 habitantes. Compreende 8 concelhos: Cabeceiras de Basto, Fafe, Guimarães, Mondim de Basto, Póvoa de Lanhoso, Vieira do Minho, Vila Nova de Famalicão e Vizela (INE, 2012a e 2012b).

No que respeita às contas regionais, tendo por referência as NUTS III do Ave, Cávado e Minho-Lima, em 2010, este território gera 8,1% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional (INE, 2010a).

Figura6. PIB a preços correntes (em milhões de euros)



Fonte: INE (2012a)

Segundo o Anuário Estatístico da Região Norte 2010, na sub-região Minho-Lima o valor acrescentado bruto (VAB) do sector primário era de 60 milhões de euros, no sector secundário de 741 milhões de euros e no sector terciário de 1 489 milhões de euros. No que se refere ao emprego, 20,6 milhares de pessoas encontram-se em atividades relacionadas com o sector primário, 37,4 milhares de pessoas estão no sector secundário e 50,6 milhares de pessoas estão no sector terciário, totalizando 108,6 milhares de pessoas empregadas (INE, 2010a).

Na sub-região Cávado, os valores assumem-se superiores, o VAB do sector primário é de 98 milhões de euros, no sector secundário de 1 634 milhões de euros e no sector terciário de 2 740 milhões de euros. No que se refere ao emprego, 22 milhares de pessoas trabalham em atividades relacionadas com o sector primário, 86,5 milhares de pessoas no sector secundário e 90,9 milhares de pessoas no sector terciário, totalizando 199,4 milhares de pessoas empregadas (INE, 2010a).

Por sua vez, a sub-região Ave tem um VAB no sector primário no valor de 61 milhões de euros, no sector secundário de 2 515 milhões de euros e no sector terciário de 2 752 milhões de euros. No que se refere ao emprego, 13,9 milhares de pessoas

trabalham em atividades relacionadas com o sector primário, 130,4 milhares de pessoas estão empregadas no sector secundário e 93,8 milhares de pessoas no sector terciário, totalizando 238,1 milhares de empregos (INE, 2010a).

Mais, pode-se verificar que a produtividade (VAB/Emprego) se iguala nas sub-regiões Cávado e Ave, no valor de 22,4 milhares de euros, sendo que Minho-Lima apresenta um valor inferior que ronda os 21,1 milhares de euros (INE, 2010a).

A estrutura económica das sub-regiões analisadas mostra uma distribuição do emprego que evidência a importância do setor secundário, indicando, assim, um forte grau de industrialização (AIMinho, 2012). Apesar disto, pode-se denotar a importância que o setor terciário tem ganho nos últimos anos.

Em Portugal, o ganho médio mensal, no ano de 2009, rondava os 1034,2€, um valor que se apresenta superior aquele que era auferido na sub-região Minho-Lima, no valor de 832,9€, o mesmo se assemelha na sub-região Cávado, onde o valor ronda os 828,6€, e na sub-região do Ave, no valor de 798,4€. (INE, 2010a). Quando verificamos este valor por sector de atividade, podemos verificar disparidades entre os salários do sector primário, secundário e terciário (Tabela3).

Tabela3. Ganho médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem, segundo sector de atividade (CAE – Rev.3), 2009

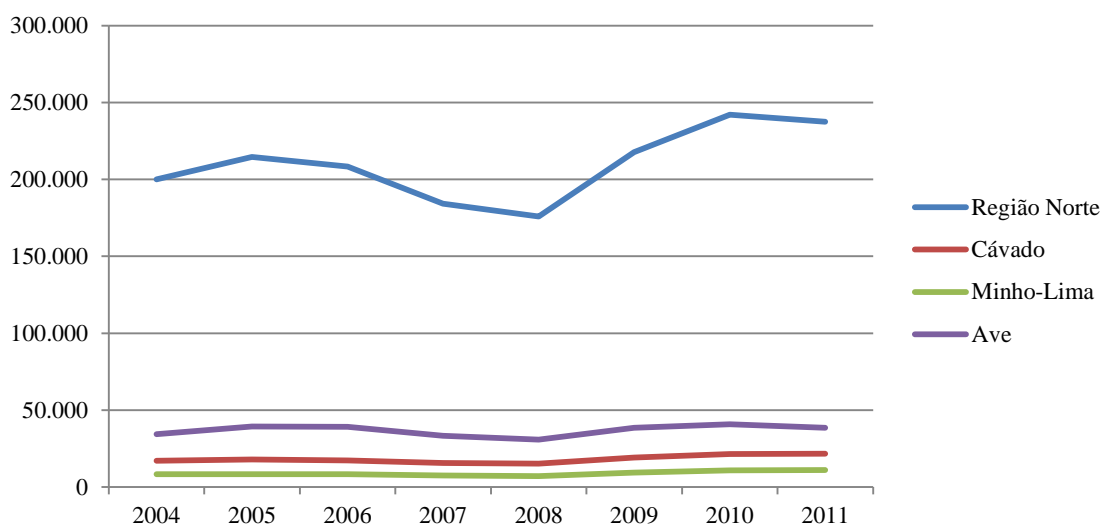
Unidade: €	Total	Primário CAE: A	Secundário CAE: B-F	Terciário CAE: G-U
Portugal	1034,2	738	944,6	1088,2
Norte	901,4	638,7	827,5	969,5
Minho-Lima	832,9	742,1	829,8	837,7
Cávado	828,6	584,9	788,7	879
Ave	798,4	608,3	754	880,1

Fonte: INE, 2010a

No que respeita ao desemprego, verifica-se nas três sub-regiões uma variação relativamente pequena ao longo dos anos, quando comparada com o total da região Norte (Figura7).

Nisto, a sub-região Minho-Lima é a que apresenta valores mais baixos, sendo que em 2011, existiam neste local 10 976 desempregados registados. Por sua vez, a sub-região Ave mostra os valores mais elevados, com 38 459 desempregados registados.

Figura7. Desemprego registado na sub-região Minho-Lima, Ave e Cávado



Fonte: IEFP (2012)

A sub-região em estudo apresenta um tecido empresarial marcado significativamente por sectores industriais “tradicionais”, sendo constituído predominantemente por pequenas empresas familiares. De facto, o fabrico de produtos têxteis e a confeção de vestuário são as atividades que mais contribuem para a dinâmica empresarial da sub-região, quer em termos de empregabilidade quer em termos de exportação. Apesar da relevância do sector referido, realçando possíveis consequências da presença de instituições de ensino superior e de I&D, nos últimos anos a sub-região tem sido alvo de uma crescente diversificação da atividade produtiva, nomeadamente em sectores de maior intensidade tecnológica, como sector de sistemas de comunicação e informação (AIMinho, 2008).

Na sub-região Minho-Lima importa caracterizar as indústrias de dois concelhos: Monção, Viana do Castelo. O concelho de Monção caracteriza-se por ter uma atividade económica baseada no sector primário, devido à fertilidade da sub-região, mas especificamente em explorações de minifúndios. A extração e transformação do granito e da madeira e a construção civil são as principais atividades desenvolvidas no sector secundário. Nesta sub-região, o único concelho de Viana do Castelo é o único que se centra em atividades económicas predominantemente relacionadas com o sector secundário, mais precisamente com a atividade industrial no ramo da construção naval, indústrias de produtos alimentares, têxteis, de vestuário e de celulose. No sector primário verificam-se atividades agro-piscatórias por todo o concelho. O sector terciário bem registando um grande crescimento devido ao aumento da atividade turística,

levando também a uma expansão das atividades de comércio e dos serviços (Know now, 2012).

No que respeita à sub-região Cávado deparamo-nos com uma atividade baseada na agricultura, nomeadamente no concelho de Barcelos, e uma atividade baseada nas áreas do comércio e serviços, ensino e investigação, construção civil, informática e novas tecnologias, turismo e vários ramos da indústria e do artesanato, no concelho de Braga. Neste último concelho, o sector primário tem vindo a diminuir, em contraste com o sector secundário que cada vez se apresenta mais diversificado (Know now, 2012). Na nova força industrial no concelho de Braga é a indústria do *software*, considerada a *Silicon Valley* Portuguesa, devido aos esforços da Universidade do Minho, entre outros, para formar profissionais nesta área. Apesar de tudo, o sector terciário apresenta-se como o sector económico mais forte no concelho de Braga (Beira, 2003).

Na sub-região Ave encontram-se implementadas cerca de 70% das empresas têxteis portuguesas, assim como muitas empresas do sector do calçado, representando 4% das exportações portuguesas. Os seus concelhos apresentam atividades económicas distintas. Em Fafe predomina a agricultura da batata, dos cereais, feijão e da vinha. Apesar de ser um concelho característico rural, o sector industrial tem ultrapassado o sector primário, através da indústria têxtil e da construção civil. No concelho de Guimarães as indústrias mais representativas são os têxteis, as confeções, o calçado, a cutelaria, a metalomecânica, a madeira e mobiliário, a indústria química, os curtumes e a construção civil, assente em empresas de pequena dimensão mas com alta produtividade. Em Vila Nova de Famalicão, semelhante a Guimarães, o sector industrial é o mais importante, nomeadamente nas indústrias têxtil, de borracha e plástico, de produtos alimentares, de madeiras e derivados, calçado, químicos, metalomecânica e a eletrónica (Know now, 2012).

Denote-se que o tecido empresarial destas regiões é constituído predominantemente por pequenas empresas. De fato, pelos indicadores das empresas, no Minho-Lima, a proporção de empresas com menos de 250 pessoas ao serviço é de 99,9%, sendo que 95,8% das empresas têm menos de 10 funcionários. Este valor mostra-se idêntico ao registado pela média nacional (99,9% e 95,6%, respetivamente). Cerca de 71,84% das empresas que operam nesta sub-região são individuais. Mais, o volume de negócios por empresa regista valores de 206,4 milhares de euros. A proporção do VAB das empresas em sectores de alta e média-alta tecnologia, em 2009,

era de 11,99%, valor superior ao registado em Portugal e na região Norte, 10,62% e 7,13%, respetivamente. O nascimento destas empresas, nesta sub-região, era de 1,96%, em 2009. No que se refere às atividades relacionadas com tecnologias da informação e comunicação, pode-se afirmar que 0,29% das pessoas empregadas exercem funções neste sector (INE, 2010a).

Através do Anuário Estatístico da Região Norte 2010, podemos verificar que a sub-região Cávado tem um tecido empresarial onde 66,79% das empresas são individuais, 100% das empresas têm menos de 250 funcionários, 94% das empresas têm menos de 10 funcionários e onde o volume de negócios da empresa ronda os 245,4 milhares de euros. Mais, a proporção de nascimentos de empresas em sectores de alta e média-alta tecnologia é de 1,70%, e cerca de 2,35% dos funcionários desta sub-região se encontram em atividades relacionadas com tecnologias da informação e comunicação (INE, 2010a).

Por sua vez, a sub-região Ave tem um tecido empresarial onde 62,95% das empresas são individuais, 99,9% das empresas têm menos de 250 funcionários, 93% das empresas têm menos de 10 funcionários e onde o volume de negócios da empresa ronda os 268,9 milhares de euros. Mais, proporção do VAB das empresas em sectores de alta e média-alta tecnologia, em 2009, era de 6,11%, a proporção de nascimentos de empresas em sectores de alta e média-alta tecnologia era de 1,70%, e cerca de 0,39 % dos funcionários desta sub-região se encontram em atividades relacionadas com tecnologias da informação e comunicação (INE, 2010a).

A atividade empresarial tem necessidades que nos conduzem às condições das infraestruturas ao nível das telecomunicações, da rede rodoviária, da rede ferroviária, da rede de transporte elétrica, da rede de transporte de gás e a rede de transporte de água. No que respeita a acessibilidades, a região Minho é atravessado pela A3, que liga Porto a Valença, A7, que conduz a Guimarães e A28, localizada no litoral norte, sendo as mais importantes. Além desta existe uma rede rodoviária nas três sub-regiões que vão desde Estradas Regionais (ER 205, ER 206, ER 310, ER 319, etc.), Estradas Nacionais (EN), Itinerários Principais (IP) e Itinerários Complementares (IC), que se apresentam como uma mais-valia para as sub-regiões, facilitando o acesso a um conjunto infraestruturas essenciais para o desenvolvimento industrial e comercial, como o Aeroporto Francisco Sá Carneiro, e a infraestrutura portuária *Porto Leixões* no Porto e de Viana do Castelo, localizando-se a uma distância de cerca de 54Km e 60Km de Braga, respetivamente (Know now, 2012).

No que respeita a infraestruturas, para além dos estabelecimentos de ensino de educação pré-escolar, ensino básico e secundário, dispõe ainda de um variado leque de instituições de ensino superior, centros de formação, associações empresariais (como a AIMinho – Associação Industrial do Minho e a ANJE - Associação Nacional de Jovens Empresários), associações financeiras, instituições financeiras, autarquias, centros tecnológicos, parques de ciência e tecnologia e incubadoras, contribuindo para o desenvolvimento da região através da criação de capital humano e do apoio às empresas.

4.2.1. Educação e formação

Em Portugal, é unanimemente reconhecido que um dos principais obstáculos ao desenvolvimento socioeconómico é o baixo nível de qualificação dos recursos humanos. A estrutura escolar dos últimos anos tem sido marcada pela escolaridade básica obrigatória até ao 9º ano, que atualmente se verifica até ao 12º ano, por um reforço de cursos profissionais, não só a nível de secundário mas também a nível de 3º ciclo de estudos, pelo reforço do ensino pós-secundário e superior e pela iniciativa novas oportunidades.

Na alta qualificação dos recursos humanos, as sub-regiões Minho-Lima, Ave e Cávado, em 2010, dispunha de 21 estabelecimentos de ensino superior divididos pelos vários concelhos que as compõem (INE, 2012a).

Ao nível do ensino superior público, a sub-região Minho-Lima possui o Instituto Politécnico de Viana do Castelo, do qual fazem parte a Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, a Escola Superior de Ciências Empresariais de Valença, a Escola Superior de Educação de Viana do Castelo, a Escola Superior de Enfermagem de Viana do Castelo e a Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viana do Castelo. O ensino superior privado é representado pela Fundação Convento da Orada (Vila Nova de Cerveira), pela Escola Superior da Gallaecia (Vila Nova de Cerveira), pela Universidade Fernando Pessoa - Unidade de Ponte de Lima, pela Universidade Fernando Pessoa (Unidade de Ponte de Lima – Ensino Politécnico) (Know now, 2012). A sub-região Minho-Lima contava, em 2010/2011, com 21866 alunos inscritos no ensino superior, dominando a área de Engenharia e Técnicas afins, com 3287 alunos inscritos. No ano letivo 2009/2010, tinham-se licenciado nesta sub-região 3945 alunos (INE, 2010a).

Por sua vez, no Cávado localizam-se a Universidade do Minho e a Universidade Católica Portuguesa, em Braga, e o Instituto Politécnico do Cávado e do Ave (IPCA). Na sub-região Cávado, em 2010/2011, estavam inscritos nas instituições de ensino superior 4251 alunos, onde as Ciências Empresariais eram a área com mais alunos inscritos: 824. No ano letivo 2009/2010, saíram destas instituições 827 alunos licenciados (INE, 2010a).

Na sub-região Ave localiza-se o Instituto de Estudos Superiores de Fafe, a Universidade Lusíada e a CESP, em V. N. Famalicão, e o Instituto Superior de Saúde do Alto Ave. Em 2010/2011, tinha 3816 alunos inscritos no ensino superior, com a área da Saúde a ter mais alunos inscrito, tendo-se licenciado, no ano letivo 2009/2010, 1176 alunos (INE, 2010a). Denote-se que o número de alunos no ensino superior, nos últimos anos, tem convergido para o mesmo ponto no Minho-Lima e Ave, sendo que o Cávado mostra uma diferença significativa, muito devido às instituições que estão aí localizadas.

4.2.2. Inovação e empreendedorismo

No que respeita à I&D, as sub-regiões, retratadas nesta subsecção, apresentam um vasto número de centros de investigação, nomeadamente relacionados com as instituições de ensino superior, nas mais diversas áreas.

Na Universidade do Minho, estão implementados 38 Centros de Investigação, incorporados nos programas académicos, em áreas como Ciência da saúde, Ciências Sociais e Engenharia. Mais, a Universidade do Minho promove a transferência do conhecimento e tecnologia para a Sociedade através de parcerias com empresas, licenciamento de propriedade industrial e apoio à criação de novas empresas intensivas em conhecimento (UMinho, 2012a).

A promoção da cultura empreendedora da Universidade do Minho traduz-se em 13 estruturas de interface: sete vocacionadas para investigação aplicada em interação com o sector empresarial, três orientadas para a transferência de conhecimento (a TecMinho, o Idite Minho e a SpinValor), uma Parque de Ciência e Tecnologia, uma incubadora de empresas e uma entidade de ligação abrangente ao exterior (Fundação Carlos Lloyd Braga) (UMinho, 2012b)

A TecMinho tem como missão “promover a sua ligação à sociedade, contribuindo para o desenvolvimento regional através da melhoria de competitividade

das organizações e aumento das competências dos indivíduos” (TecMinho, 2012). Esta “inclui o apoio personalizado ao lançamento de projetos empresariais de base tecnológica e conhecimento intensivo. Entre o programa de atividades destacam-se o Gabinete de Apoio ao Empreendedorismo (Start); o Laboratório de Ideias de Negócio (IdeaLab); cursos de formação em empreendedorismo; concursos de ideias de negócio; e aulas abertas, conferências, seminários e feiras de empreendedorismo” (UMinho, 2012b). No que respeita à transferência de tecnologia, a TecMinho, através do seu Departamento de Transferência de Tecnologia “apoia atividades de proteção e Gestão de Propriedade Industrial, operacionalizando o Gabinete de Apoio à Propriedade Industrial, assim como o marketing tecnológico e o licenciamento de patentes” (TecMinho, 2012).

É através destes programas de incentivos que têm sido criadas dezenas de empresas inovadoras, tendo, em 2011, sido reconhecidas 30 Spin-offs da Universidade do Minho (UTEN, 2011). Estas são ainda apoiadas por outras entidades relacionadas com a Universidade: O SpinPark, “centro de incubação de base tecnológica que disponibiliza um conjunto de serviços que permite apoiar as empresas ao longo do seu processo evolutivo, providenciando não apenas um espaço físico no sentido mais estrito mas de igual modo, consultoria, formação, *networking*, acesso a *seed* e *venture capital*” e, de forma mais estreita, o AvePark, Parque de Ciência e Tecnologia, que “permitirá ainda às empresas numa fase de maior maturidade inserir-se numa comunidade de empresários, empreendedores, investigadores e estudantes universitários, acedendo a redes de contactos, formação, capacitação e internacionalização.” (UMinho, 2012b). Deve-se referir que no Avepark/Spinpark foram criadas 12 spin-offs (UTEN, 2011).

Deve-se fazer também referência à Spinvalor, que sendo uma *spin-off* da Universidade do Minho, encontra-se associada à mesma desenvolvendo atividades de suporte envolvendo a criação dos planos de negócio e o acompanhamento do *networking* financeiro, nas fases de pré-semente e de capital semente.

Na Universidade Lusíada, de Vila Nova de Famalicão, a investigação é feita através do Instituto Lusíada de Investigação e Desenvolvimento (ILID), mais concretamente o Centro Lusíada de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia e Gestão Industrial (CLEGI) que é “uma unidade de investigação cuja criação resulta de uma iniciativa da instituição de acolhimento - Fundação Minerva - Cultura - Ensino e Investigação Científica - promover atividades relacionadas com a I&D nas áreas engenharia e gestão industrial.” (ULusíada, 2012).

A Universidade Católica Portuguesa, em Braga apresenta um leque mais variado que a anterior. Na Faculdade de Filosofia são realizadas investigações no Centro de Estudos Filosóficos e Humanísticos, e na Faculdade de Teologia através da Fundação D. António Ribeiro, do Centro de Estudos de História Religiosa, do Centro de Estudos do Pensamento Português e do Centro de Estudos de Religiões e Culturas Cardeal Höffner, e na Faculdade de Ciências Sociais, através do Societas - Centro de Estudos de Dinâmicas Sociais (UCatólica, 2012).

Por sua vez, o IPCA dispõe de uma unidade de investigação científica da Escola Superior de Gestão: o Centro de Investigação em Contabilidade e Fiscalidade (CICF). Este abrange, para além da contabilidade e da Fiscalidade, outras áreas, nomeadamente o Direito e a Gestão, focando organizações públicas, privadas e sem fins lucrativos, sejam de grande ou pequena dimensão tendo em conta o contexto atual. Na área das Engenharias, decorrente das novas licenciaturas em tecnologias, existe o DIGARC, que leva a cabo projetos de I&D relacionados com jogos digitais e interfaces físicas e virtuais com o utilizador. Denota-se aqui as parecerias que este centro de investigação possui: Microsoft, CodeVision, Exva Technologies e Oikos (IPCA, 2012a e 2012b).

O Instituto Politécnico de Viana do Castelo incorpora na sua atividade a Oficina de Transferência de Tecnologia e do Conhecimento [OTIC-IPVC], que tem “como missão apoiar a proteção do conhecimento desenvolvido nas suas escolas superiores e estruturas de investigação e colaborar na sua transferência para a sociedade, estimulando desta forma a inovação e a competitividade do tecido económico e empresarial, bem como a criação de empresa de base tecnológica”(IPVC, 2012a).

A CESPU tem vindo a estimular as atividades de investigação dentro dos seus estabelecimentos, através, de bolsas de investigação, de parcerias institucionais, do Lançamento do Prémio CESPU e do investimento significativo em infraestruturas e equipamentos e unidades I&D, das quais se destacam, no seio do ISCS-N, pela sua produção e antiguidade, o Hemopat e o Laboratório de Microbiologia Oral, já internacionalmente premiadas pela sua qualidade e produtividade (CESPU, 2012).

Fora do contexto académico, mas decorrente de iniciativas universitárias encontramos o IDITE-Minho – Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica do Minho, que surgiu de uma iniciativa conjunta da Universidade do Minho, da Associação Industrial do Minho (AIMinho) e do Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (INETI). Este “adquiriu, ao longo dos anos, uma vasta experiência

no desenvolvimento de projetos em parceria com entidades como empresas, universidades, infraestruturas tecnológicas e outras organizações nacionais e estrangeiras. Os principais eixos de ação estabelecidos são: transferência de tecnologia; desenvolvimento de novos produtos e processos; investigação tecnológica aplicada; formação avançada em novas tecnologias; e endogeneização do processo de inovação (IDITE, 2012).

Nas instalações da Universidade do Minho, no campus de Azurém encontramos ainda o Centro de Computação Gráfica (CCG) que iniciou a sua atividade em 1993, em Coimbra, mas estabeleceu-se na UM em 2001, como uma “associação de investigação, desenvolvimento, formação e consultoria, de natureza privada e sem fins lucrativos”, qualificada pelo Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN) para a prestação de serviços de I&D tecnológico e para consultoria e serviços de apoio à inovação a empresas. Esta posiciona-se como “um ‘interface’ entre as fontes do saber (universidade) e a economia (empresas, instituições) através da I&D aplicado nas áreas tecnológicas afins à computação gráfica, às tecnologias da informação, comunicação e eletrónica e suas aplicações” (CCG, 2012).

Cooperando com universidades podemos ainda encontrar: o Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal (CITEVE) e o Centro de Valorização de Resíduos (CVR).

No que respeita à incubação de empresas e parques industriais, existe nesta sub-região: o Avepark, EMinho – Instituto Empresarial do Minho, Oficina da Inovação, SpinPark, SpinValor, Complexo Grundig/Blaupunkt, Centro empresarial de Ferreiros, Centro empresarial e parque industrial de Frossos, Centro empresarial e parque industrial de Celeirós, Parque industrial de Adaúfe, Centro de Incubação de Barcelos (ANJE), Caceave - Centros de Apoio à Criação de Empresas, Tecminho, Incubi, e a Ideia Atlântico.

4.3. A sub-região Grande Porto

A sub-região do Grande Porto é uma das duas NUTS III que constituem a Área Metropolitana do Porto. Ocupa uma área de 814,7 Km², área que corresponde à cidade-metrópole desenvolvida em redor da cidade do Porto, com uma população de 1 287 276 habitantes, e uma densidade populacional de 1 578,6 hab/Km², sendo a maior do noroeste peninsular e a segunda maior de Portugal, após a Grande Lisboa. Corresponde

a 11 concelhos: Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Trofa, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia (INE, 2012b).

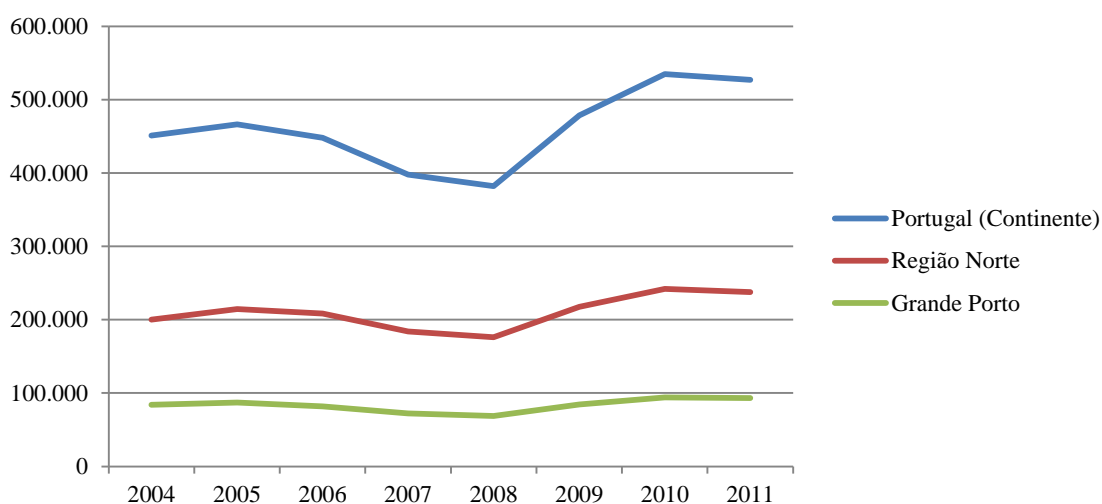
Na sub-região do Grande Porto, o VAB soma um total de 18 625 milhões de euros, distribuídos pelo sector primário, 119 milhões de euros, pelo sector secundário, 4567 milhões de euros, e pelo sector terciário, 13 939 milhões de euros. No que se refere ao emprego, verifica-se que 9,8 milhares de pessoas trabalham em atividades relacionadas com o sector primário, 159,1 milhares de pessoas no sector secundário e 417,2 milhares de pessoas no sector terciário, totalizando 586,1 milhares de pessoas empregadas. Mais, pode-se verificar que a produtividade (VAB/Emprego) apresenta um valor que ronda os 31,8 milhares de euros (INE, 2012a).

Em 2009, a população do Grande Porto auferia, em média, por mês, 1059,9€, um valor superior à média de Portugal, que ronda os 1034,2€. Mais, podemos denotar que existe uma grande disparidade entre os salários no sector primário (681,5€) e os do sector secundário (1006,8€) e terciário (1084,5€) (INE, 2010a).

Nesta sub-região, predomina o comércio, tendo obtido um volume de negócios de 20 322 090 milhares de euros, contra os 8 706 293 milhares de euros obtidos pela indústria transformadora (INE, 2012b).

No que respeita ao desemprego registado, verifica-se um pequeno aumento ao longo dos anos, onde em 2011 existiam 93 323 pessoas desempregadas, no entanto, os valores apresentam-se mais lineares que os registados para a região Norte (Figura8).

Figura8. Desemprego registado na sub-região Grande Porto



Fonte: IEFP (2012)

Pelos indicadores das empresas, no Grande Porto, a proporção de empresas com menos de 250 pessoas ao serviço é de 99,9%, sendo que 95,6% das empresas têm menos de 10 funcionários. Este valor mostra-se idêntico ao registado pela média nacional (99,9% e 95,6%, respetivamente). Cerca de 65,46% das empresas que operam nesta sub-região são individuais. Mais, o volume de negócios por empresa regista valores de 336,6 milhares de euros. A proporção de nascimentos de empresas em sectores de alta e média-alta tecnologia é de 1,95%, em 2009. No que se refere às atividades relacionadas com tecnologias da informação e comunicação, pode-se afirmar que 2,19% das pessoas empregadas exercem funções neste sector (INE, 2010a).

O desenvolvimento das relações comerciais do Porto veio da importância da agro-indústria do Vinho do Porto, fomentando a relação de complementaridade entre o centro urbano do litoral e esta sub-região com um grande potencial agrícola. O centro do Porto assume progressivamente uma atividade económica focada no sector terciário, no entanto a atividade industrial continua a adquirir grande relevância em setores como têxtil, calçado, metalomecânica, cerâmica, moveis, ourivesaria, entre outras. Mais, deve-se referir que importantes grupos económicos do país possuem a sua sede na cidade do Porto ou na Grande Área Metropolitana do Porto, como por exemplo Grupo Amorim, Porto Editora, Sonae, Unicer e Bial, entre outros.

Outro concelho importante do Grande Porto é a Maia, onde a agricultura aparece como atividade dominante. Este concelho destaca-se também a nível industrial, nas indústrias de construção civil, metalúrgica e a metalomecânica pesada e ligeira, material elétrico e eletrónico, as indústrias têxteis e de confeções, e a indústria química, dispendo de um dos maiores parques industriais do país. Atualmente, ao concelho da Trofa mostra uma economia baseada na construção civil, na indústria têxtil e na agricultura. Assim como a Maia, possui um parque industrial que permite integrar empresas de vários sectores como metalomecânica e têxtil, eletrónica, farmacêutica, calçado, rochas ornamentais, moagem, serrações e móveis. O comércio também se apresenta relevante para a economia deste concelho. O concelho de Vila do Conde mostra uma economia bastante diversificada nos três sectores de atividade. A agricultura e a Pesca mostram-se fontes de rendimento bastante importantes para os agregados familiares, apesar de ser uma área cada vez mais mecanizada. Os estaleiros vila-condenses e a indústria conserveira são responsáveis pela diversificação da indústria. O comércio e os serviços é uma atividade importante no concelho, apesar de se centrarem principalmente na cidade. Por sua vez, Gaia apresenta-se como um concelho de grandes dimensões, onde

as atividades mostram-se uma diversidade significativa, sendo palco de sede de muitas empresas de referência nacional. Este concelho é uma referência no comércio a retalho, tendo empresas de várias dimensões, quer a nível de fornecedoras quer a nível de transformadoras finais, nas mais diversas áreas como cerâmica, têxtil, ferragens, construção civil. Sendo um concelho com frentes de mar e rio, o sector piscatório mostra-se como uma atividade económica importante e bem explorada, assim como a agricultura nos terrenos agrícolas disponíveis (Know now, 2012).

Em termos de acessibilidades, importante para o comércio, a sub-região do Grande Porto possui uma rede metropolitana que é explorada pela empresa do Metro do Porto, possuindo 68 estações distribuídas por 68 Kms, sendo a maior rede metropolitana de transporte público em Portugal. Outra forma de aceder à cidade do Porto é através da rede ferroviária, com duas estações principais (Campanhã e S. Bento), que permite a ligação às cidades de Aveiro, Braga, Guimarães, Caide, Lisboa, assim como a Galiza, em Espanha. Outros pontos de destaque são o Aeroporto Internacional Sá Carneiro e o Porto de Leixões, que tem sofrido aumentos para possibilitar o aumento de carga.

Em termos rodoviários, esta cidade está ligada a 4 principais autoestradas: A1 (Lisboa-Porto), A28 (Viana do Castelo-Porto), A3 (Espanha-Braga-Porto) e A4 (Amarante-Porto) (Know now, 2012).

Ao nível da educação, o Grande Porto, conta com cerca de 1 300 estabelecimentos de ensino não superior e 56 no ensino superior, para além dos centros tecnológicos e de incubação, que será analisado mais à frente (INE, 2012a).

4.3.1. Educação e formação

Como já referido, ao nível do ensino superior, na sub-região esto localizadas 56 instituições de ensino superior, publico e não publico (INE, 2012a). Destaca-se, ao nível publico, a Universidade do Porto (UP) que oferece uma ampla gama de cursos distribuídos nas suas 14 faculdades e na *business school*, e o Instituto Politécnico do Porto com 7 Escolas Superiores (UP, 2012a). A sub-região conta com 72946 alunos inscritos no ensino superior no ano de 2010/2011, predominando alunos inscritos na área de Saúde. No ano letivo de 2009/2010, saíram das instituições de ensino superior 15585 diplomados (INE, 2012a).

4.3.2. Inovação e empreendedorismo

Na Universidade do Porto, os centros de investigação “apresentam dimensões, finalidades e estruturas organizativas muito variáveis: desde pequenas unidades a centros de dimensões apreciável, especializados ou interdisciplinares, integrados em faculdades ou autónomos. Muitos desses centros assumem-se como instituições de interface reunindo a Universidade, como parceiro principal, e outras organizações representando interesses exteriores (indústrias, organismos governamentais, etc.)”. A U.Porto dispõe de 61 unidades de investigação em distintas áreas do saber, assegurando cerca de 1/4 da produção científica nacional (artigos científicos indexados na ISI web of science em 2007) (UP, 2012b).

No que concerne ao empreendedorismo e transferência de tecnologia, esta conta com três unidades de apoio: UPIN e a UPTEC. A UPIN é o gabinete de transferência da Universidade do Porto, foi criada em 2004, e está “sob a tutela do Pelouro para a I&D, Inovação e IRICUP, da Reitoria da Universidade do Porto”, tendo por objetivo apoiar a cadeia de inovação da Universidade do Porto (UPIN, 2012). Esta encontra-se estruturada em três áreas funcionais (Figura9).

Figura9. Estrutura da UPIN



Fonte: UPIN (2012)

Em 2006, foi criada o UPTEC, o Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto, um “espaço de valorização mútua de competências entre o meio universitário e empresarial”. Este encontra-se organizado em quatro pólos - Pólo Tecnológico, Pólo de Biotecnologia, Pólo das Indústrias Criativas e Pólo do Mar, e integra dois tipos de estruturas: Incubadoras e Centros de Inovação Empresarial. Com isto, as empresas através das incubadoras podem aceder a um conjunto de estruturas e serviços que

apoiam os seus projetos, e com este Centro de Inovação usufruem de “sinergias com os departamentos de I&D+i e institutos de interface da Universidade do Porto”, para além das suas infraestruturas capazes de operacionalizar atividades de Inovação. O UPTEC assume-se, portanto, “como uma ponte privilegiada de ligação entre o Conhecimento e o Mercado, capaz de valorizar o tecido socioeconómico da região” (UPTEC, 2012).

Na ligação entre o “mundo académico e o mundo empresarial da indústria e dos serviços, bem como a administração pública, no âmbito das Tecnologias de Informação, Telecomunicações e Eletrónica” foi criado o INESC Porto - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto. Este é uma “associação privada sem fins lucrativos reconhecida como instituição de utilidade pública, tendo adquirido em 2002 o estatuto de Laboratório Associado”. Para além da Investigação Científica e o Desenvolvimento Tecnológico, desenvolve atividades de Consultoria e Formação Avançada, a Transferência de Tecnologia e o Lançamento de Novas Empresas de Base Tecnológica (INESC Porto, 2012).

Por sua vez, o Instituto Politécnico do Porto “dispõe de cerca de três dezenas de grupos de investigação científica distribuídos pelas suas sete escolas. É a instituição do ensino superior politécnico com mais unidades reconhecidas pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, tendo unidades reconhecidas nas áreas da Engenharia Mecânica (CIDEM – Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Mecânica) e Informática (CISTER – Centro de Investigação em Sistemas Confiáveis e de Tempo Real e GECAD – Grupo de Investigação em Engenharia do Conhecimento e Apoio à Decisão), sendo também a instituição politécnica nacional melhor classificada nos rankings científicos internacionais. Os projetos em curso, internacionais e nacionais, revelam um forte envolvimento com empresas, organizações e com a sociedade em geral.” (IPP, 2012).

Em relação ao empreendedorismo, deve-se destacar a Rede de Parques de Ciências e Incubadoras da Região Norte – PortusPark (Associação do Parque de Ciência e Tecnologia do Porto). Este conceito baseia-se em três pontos fundamentais: (1) “Criação de uma Rede de Parques C&T e de Incubadoras que cubra harmoniosamente o espaço geográfico correspondente à Região Norte de Portugal; (2) participação nos capitais sociais e na gestão dos Parques e das Incubadoras membros da Rede; (3) Fornecimento de serviços avançados em áreas de consultadoria e aconselhamento (por ex. financiamento de projetos, relações públicas e comunicação, promoção e marketing, assessoria jurídica, relações internacionais) de maneira a que as empresas utentes dos

Parques possam concentrar-se no seu 'core business'. Atualmente esta rede integra 11 parques e incubadoras, das quais apenas 4 se localizam no Grande Porto: Crivo Ventures, FeiraPark, Tecmaia, a Incubadora de Santo Tirso e UPTEC. Denote-se que esta rede também incorpora o Avepark e o Instituto Empresarial do Minho, referidos na secção anterior (Portuspark, 2012).

No que se refere a incubadoras foi ainda possível identificar 14 centros de incubação distribuídos por esta sub-região: Cideb, cinco unidades da ANJE, Promonet, Ninho de Empresa, Biocodex, Cace Porto, Gaiapark, InovaGaia, Sogistfipp e Spinlogic.

4.4. A sub-região Grande Lisboa

A Grande Lisboa é uma sub-região estatística portuguesa (NUTS III), com uma área de 1 381 km² e uma população de 2 042 326 habitantes (censos de 2011), sendo a sub-região com maior densidade populacional do Continente com 1 479,1 hab./km². Compreende 9 concelhos: Cascais, Lisboa, Loures, Mafra, Oeiras, Sintra, Vila Franca de Xira, Amadora e Odivelas (INE, 2012b).

Na sub-região da Grande Lisboa encontramos o valor de 47 351,7 milhões de euros (VABpm), um valor muito superior às restantes regiões em análise, e o valor mais alto do país. Mais, pode-se verificar que a produtividade (VAB/Emprego) apresenta um valor que ronda os 38,5 milhares de euros. Em relação à densidade de empresas, segundo dados de 2009, a maior fatia cabe mais uma vez à Grande Lisboa com cerca de 183,7 empresas/Km², das quais Lisboa detém a maior parcela com 1 123,1 empresas/Km², seguindo-se Amadora (696,4), Odivelas (547,3) e Oeiras (491,7) (INE, 2010b).

Na sub-região Grande Lisboa, o ganho médio mensal, em 2009, rondava os 1365,5€, um valor que se apresenta superior ao valor médio auferido em Portugal no mesmo ano (1034,2€). Quando controlamos este valor por sector de atividade, podemos verificar disparidades entre os salários do sector primário (879,9€), secundário (1285,8€) e Terciário (1383,5€) (INE, 2010b).

Segundo o Anuário Estatístico da Região Lisboa, na sub-região o VAB do sector primário era de 95 milhões de euros, no sector secundário de 7 159 milhões de euros e no sector terciário de 40 098 milhões de euros, totalizando um VAB de 47 352 milhões de euros. No que se refere ao emprego, 6,7 milhares de pessoas estão empregues em atividades relacionadas com o sector primário, 196,4 milhares de pessoas no sector

secundário e 1 025,7 milhares de pessoas no sector terciário, totalizando 1 228,8 milhares de empregos (INE, 2010b).

Da mesma forma, podemos verificar que a sub-região Grande Lisboa tem um tecido empresarial onde 62,28% das empresas são individuais, 99,8% das empresas têm menos de 250 funcionários, 95,7% das empresas têm menos de 10 funcionários e onde o volume de negócios da empresa ronda os 571,7 milhares de euros. Mais, a proporção do VAB das empresas em sectores de alta e média-alta tecnologia, em 2009, era de 15,34 e a proporção de nascimentos de empresas em sectores de alta e média-alta tecnologia é de 3,01% (INE, 2010b).

No que respeita à atividade exercida nesta sub-região, tem-se assistido a um forte crescimento do sector dos serviços, liderado pelo comércio, turismo, banca e serviços prestados às empresas, nas duas últimas décadas. De facto, a oferta no sector terciário apresenta-se bastante dinâmica e sólida, sendo a mais imponente em todo o território português, devido entre outro à presença de atividades relacionadas com administração central, a saúde e a educação. Esta posição de líder, que apresenta a Grande Lisboa, leva muitas das maiores empresas, das instituições bancárias e financeiras, bem como das grandes cadeias de distribuição, e dos serviços associados ao alojamento e restauração, a sediarem-se nesta localização.

O concelho de Cascais apresenta como principais atividades: o Turismo – bastante associados ao comércio e à indústria hoteleira - e os serviços, sendo um concelho maioritariamente ligado ao sector terciário, devido às suas praias e ao maior casino da Europa. O concelho de Sintra, da mesma forma, apresenta o turismo como principal atividade económica, sendo o seu património arquitetónico e os seus recursos naturais os impulsionadores. Pode-se referir que as suas principais ofertas se baseiam no ambiente e na cultura. O sector industrial tem-se desenvolvido muito nos últimos anos, em contraste com o sector agrícola que tem perdido a importância que teve no passado.

É nesta sub-região que se encontra a capital de Portugal: Lisboa. Lisboa é a maior e mais importante cidade portuguesa, sendo capital de distrito e da Área Metropolitana de Lisboa, área esta que concentra cerca de 27% da população do país. Em termos de atividade económica, deve-se referir que Lisboa possui a maior concentração fabril do país. Mais, tem indústrias no ramo alimentar, química, de cimentos, construção naval, metalomecânica, têxtil e refinação. Este concelho também se mostra um importante ponto turístico, demonstrando a importância do sector

terciário, nomeadamente no que concerne ao comércio e aos serviços, em grande parte devido à administração central se localizar neste concelho.

Em termos de mobilidades, nesta sub-região a afluência de carros é muito elevada, nomeadamente no concelho de Lisboa, havendo duas autoestradas circulares - CRIL (Circular Regional Interior de Lisboa) e a CREL (Circular Regional Exterior de Lisboa) ou A9- que a atravessam, e a Ponte 25 de Abril e a Ponte Vasco da Gama que facilitam a entrada na capital. As principais autoestradas nesta sub-região são a A1 (em direção a norte Vila Franca de Xira), A8 (também para norte, via Loures), A5 (em direção a oeste, até Cascais), A2 (para sul, por Almada) e A12 (para leste, por Montijo). Nesta sub-região também se encontra localizado o maior aeroporto em Portugal: o Aeroporto da Portela, situado a 7km do centro de Lisboa. Em relação aos transportes fluviais, existe um movimento extraordinário de importações e exportações através do Porto de Lisboa, que é um dos principais portos turísticos europeus. Pela Grande Lisboa pode-se ainda encontrar várias marinas e uma rede de transporte fluvial, a Transtejo, que liga as duas margens do Tejo. Podemos, também, encontrar uma rede ferroviária urbana e suburbana com 9 linhas (4 de metropolitano e 5 de comboio).

Ao nível da educação, a Grande Lisboa, conta com cerca de 1990 estabelecimentos de ensino não superior e 88 no ensino superior, para além dos centros tecnológicos e de incubação, que será analisado mais à frente, assim como nos capítulos anteriores (INE, 2012a).

4.4.1. Educação e formação

A educação também contribui para a localização das empresas nesta sub-região, devido à oferta académica e profissional disponível que torna os quadros de pessoal superior aos registados em outras sub-regiões.

O ensino superior envolve 88 instituições de ensino público e privado que oferecem cursos superiores em todas as áreas, sendo Lisboa a cidade portuguesa com mais estudantes no ensino superior. Em 2010, esta sub-região registava 128 328 alunos inscritos no ensino superior, distribuídos por instituições de ensino público e privado (INE, 2012a). Ao nível do ensino público deve-se denotar a importância que a Universidades de Lisboa, com oito faculdades e nove institutos, a Universidade Nova de Lisboa, que integra 5 Faculdades, 3 Institutos e 1 Escola, a Universidade Técnica de Lisboa, constituída por 3 faculdades e 4 institutos, e o Instituto Politécnico de Lisboa

compreendendo 6 escolas e dois institutos (UL, 2012; UNL, 2012; UTL, 2012a; IPL, 2012).

A sub-região conta com 132 709 alunos inscritos no ensino superior no ano de 2010/2011, predominando alunos inscritos na área de Engenharias e Técnicas Afins. No ano letivo de 2009/2010, saíram das instituições de ensino superior 25 764 diplomados, sendo que este número tem oscilado bastante nos últimos anos (INE, 2012a).

4.4.2. Inovação e empreendedorismo

A sub-região Grande Lisboa representa umas das regiões com maior percentagem de atividades de I&D, inovação e criação de novas empresas de toda a nação. Este fato correlaciona-se com a quantidade de empresas que inventem em atividades de I&D, assim como com a quantidade de universidades que possuem centros de investigação nas mais diversas áreas.

Na Universidade de Lisboa estão incorporados vários centros de investigação, sendo que a importância desta universidade na sub-região também se deve à Unidade de Transferência de Conhecimento da Universidade de Lisboa, a UL Inovar, pois a transferência de conhecimento é crucial no desenvolvimento das empresas e das regiões (UL, 2012).

A Universidade Nova de Lisboa encontra-se associada a três estruturas de interfase: dois centros vocacionados para a investigação aplicada em interação com a indústria (Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias – UNINOVA - e o Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica - IBET) e um parque de ciência e tecnologia (MadanParque) (UNL, 2012).

Por sua vez, a Universidade Técnica de Lisboa baseia a sua Investigação em Centros de Excelência, também designados Redes de Competências, Laboratórios Associados e OTIC. A Universidade Técnica de Lisboa colabora em quatro centros de Excelência: Centro de Excelência Healthcare and Medical Solutions (XHMS); Rede de Competência Micro Manufacturing (CEMICRO); Centro de Excelência da Moda (TECMODA) e o Centro de Excelência em Agro-alimentar e Florestal (CEAFA). Relativamente aos Laboratórios Associados, a Universidade Técnica de Lisboa participa e dirige: Instituto de Biotecnologias e Bioengenharia (IBB); Instituto de Nanociência e Nanotecnologia (IN); INESC-ID Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores Investigação e Desenvolvimento em Lisboa; Instituto de Engenharia de Sistemas e

Computadores: Investigação e Desenvolvimento (INESC-ID); Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear (IPFN); Instituto de Sistemas e Robótica (ISR); Instituto das Telecomunicações (IT); Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeronáutica (LAETA). Denote-se que alguns destes laboratórios resultam de parcerias com outras instituições de investigação de outras universidades e outros resultam de parcerias internas, de entre os centros de investigação das suas Escolas (UTL, 2012a e 2012b).

Para fomentar o empreendedorismo e a transferência de tecnologia, esta universidade criou, em 2006, a OTIC|UTL para “fortalecer os laços entre a Universidade Técnica de Lisboa, onde se incluem as suas Escolas e respetivos centros de investigação, e o tecido empresarial”. O Objetivo pretende-se com a proteção do conhecimento criado nas suas escolas e facilitar a transferência para a sociedade, estimulando a inovação e a competitividade. Mais, este organiza “um conjunto de atividades que promovam uma cultura de empreendedorismo junto dos agentes internos da Universidade, como sejam formações de curta duração, concursos e prémios de estímulo à criação de *start-ups* ou *spin-offs*” (UTL, 2012b).

Deve-se também referir a importância da Incubadora INOVISA, no que respeita ao empreendedorismo. A INOVISA, Associação para a Inovação e o Desenvolvimento Empresarial, tem “como principal objetivo promover a valorização do conhecimento e da tecnologia desenvolvidos no Instituto Superior de Agronomia (ISA/UTL) e a relação entre a Universidade e as empresas, reunindo igualmente competências para o desenvolvimento de *start-ups* e *spin-offs*, procurando assim criar uma cultura de inovação e empreendedorismo no meio académico. A INOVISA afirma-se como uma incubadora de base científica e tecnológica na sua área de actuação, nomeadamente nas áreas agrícola, alimentar, florestal, biotecnológica e ambiental. Neste contexto, a INOVISA desenvolve atividades que se enquadram a três níveis complementares: Empreendedorismo e desenvolvimento empresarial; Inovação e transferência de tecnologia e I&D e formação” (INOVISA, 2012).

Entre 2005 e 2009 foram criadas cerca de 21 empresas de base científica e tecnológica através dos mecanismos dos mecanismos referidos anteriormente, nesta universidade (UTEN, 2011).

O Instituto Superior Técnico (IST), tendo sido a primeira Escola da Universidade Técnica de Lisboa a criar *spin-offs*, é a instituição que criou mais empresas de base científica e tecnológica até hoje, seguido-se o Instituto Superior de

Agronomia e da Faculdade de Medicina Veterinária. Estas empresas desenvolvem a sua atividade nas mais diversas áreas, entre elas:

- Agroalimentar;
- Bio-farmacêutica;
- Energia;
- Ambiente e Sustentabilidade;
- Tecnologias de Comunicação e Informação;
- Software e Media Digital;
- Aparelho e Diagnósticos Médicos;
- Microelectrónica, Materiais, Equipamento e Robótica.

Embora algumas das *spin-offs* da UTL “estejam sediadas em incubadoras de empresas como a INOVISA ou o Taguspark, a grande maioria possui instalações próprias em Lisboa e arredores; revelando-se empresas sustentáveis no mercado.” (UTL, 2012b).

Na criação destas empresas denota-se importante o acesso aos equipamentos e laboratórios, ferramentas que se têm demonstrado importantes na localização geográfica de empresas que utilizam tecnologias de vanguarda, como por exemplo as bio e as nanotecnologias. Assim, em novembro de 2009, deu-se início à Comunidade IST SPIN-OFF, com o “propósito de fomentar um relacionamento mais ativo entre empresas cujas origens estejam ligadas à Escola, bem como uma ligação mais próxima destas ao IST. Um objetivo importante da Comunidade IST SPIN-OFF é estimular os alunos e investigadores do Técnico a criarem ainda mais empresas originárias do IST, tendo como referências as empresas às quais é atribuído o estatuto IST SPIN-OFF. A ambição do IST é tornar-se uma referência internacional na área do empreendedorismo de base tecnológica, atraindo alunos, investigadores e docentes motivados para a criação de empresas no contexto competitivo global” (IST, 2012).

4.5. Análise da indústria das tecnologias e sistemas de informação

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm assumido um papel importante em termos de progresso tecnológico e do crescimento da produtividade dos países nos últimos anos. A importância económica deste sector reflete-se no peso que possui nas economias mais desenvolvidas, onde, em 2001, representavam cerca de 9,6%

do Valor Acrescentado Bruto (VAB) empresarial de 25 economias da OCDE e em Portugal foram responsáveis por 8,1% do VAB empresarial português.

4.5.1. Tecnologias e sistemas de informação em Portugal

A estrutura do sector de tecnologias e sistemas de informação, em Portugal, é caracterizada por uma forte concentração de empresas na capital do país – Lisboa. Cerca de 44% do número total de empresas do sector, em 2010, localizavam-se na Grande Lisboa, obtendo um volume de negócios de 87%. Por sua vez, as empresas localizadas no Grande Porto representam 14% do total, com um volume de negócios de 10% (INE, 2012a)

Fora das grandes áreas metropolitanas, Porto e Lisboa, a maior concentração nacional de empresas de TIC encontra-se no Minho com uma intervenção já significativa na cadeia de valor nacional do sector. Este facto foi reconhecido a 25 de Março de 2001 quando o semanário Expresso apresentava em primeira página “Braga é a Silicon Valley portuguesa”, “acompanhada no interior do caderno de Economia por uma página completa com o título ‘Braga capital do *software*’. A peça jornalística falava em 40 empresas *hightech*, com 800 quadros altamente qualificados e uma faturação conjunta de oito milhões de contos” (Beira, 2003). Denote-se que o *cluster* não se situa unicamente em Braga, mas sim por todo o Minho.

Decorrente deste facto, tem-se verificado o empenho na promoção do termo *clusters* para identificar esta comunidade empresarial, nomeadamente por atores institucionais locais como a Associação Industrial do Minho e a Universidade do Minho, em consequência de ser um sector “bem desenvolvido, vibrante e em crescimento, com protagonismo à escala do mercado nacional, e não só nos mercados locais” (Beira, 2003).

Através do Atlas do Minho, elaborado por Beira (2003), é possível identificar e caracterizar mais de meio milhar de empresas TIC em toda a sub-região do Minho, nomeadamente as parcerias entre elas. As empresas caracterizadas apresentam-se geralmente pequenas, com escassos trabalhadores, e uma forte concentração territorial nos quatro concelhos de Braga, Guimarães, Barcelos e Vila Nova de Famalicão.

Na sub-região Minho, as empresas representam cerca de 6% do total de empresas, representando apenas 1,3% do volume de negócios (INE, 2012a).

Figura10. Número de empresas TIC por NUTS III

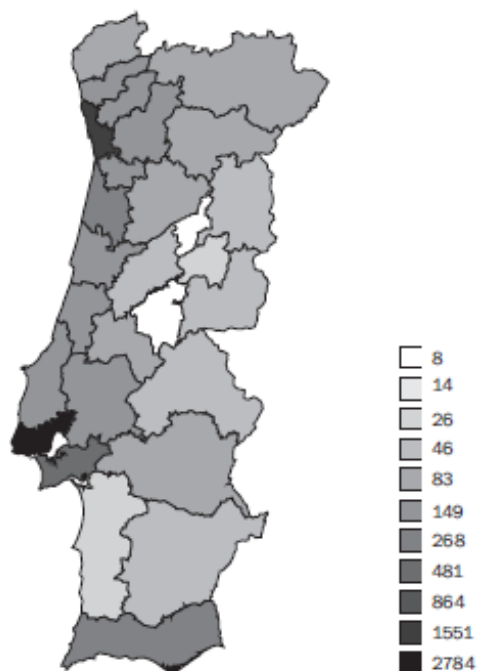


Figura11. Número de trabalhadores em empresas TIC por NUTS III

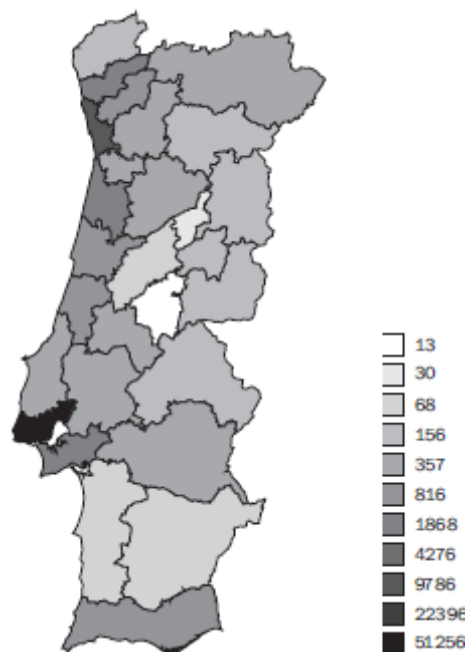


Figura12. Dimensão média das empresas (número de pessoas por empresa) TIC por NUT III

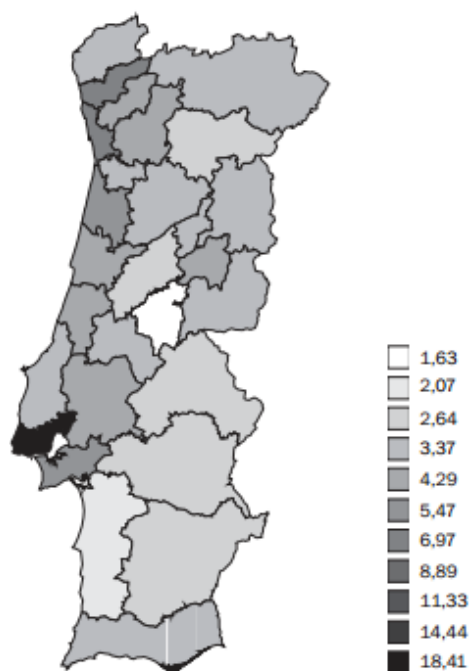
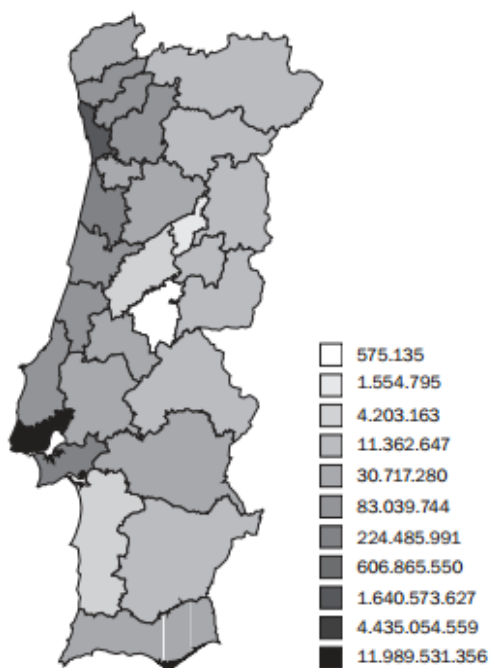


Figura13. Volume de negócios das empresas TIC por NUT III



Nas Figuras 10, 11, 12 e 13, distribuídos por NUT III no espaço nacional, representam a variação da atividade empresarial TIC em Portugal. Através destes, podemos perceber as diferenças existentes no tecido empresarial TIC do Minho e de outras regiões, através do número de empresas, número de trabalhadores e volume de negócios (Kaldeich, C. e Beira, E., 2004).

Nas três principais regiões aqui analisadas, as diferenças na produtividade (volume de negócios médio por trabalhador) são visíveis. Lisboa apresenta um volume de negócios de 234 mil euros por pessoa, enquanto no Porto esse valor desce para 188 mil e no Minho é de 85 mil (INE, 2012a).

4.5.2. Formação TIC

Em 2009, em Portugal existiam 131 estabelecimentos de ensino superior com cursos baseados nas TIC. No total dos graduados em Portugal, no ano de 2003, a percentagem de Bacharéis e Licenciaturas enquadradas no sector TIC (Ciências, Matemáticas e Computação) atingiu um valor de 5,31%. Quando nos referimos a percentagem de Mestres e Doutorados o valor atinge os 17,32%. Estes valores apresentam-se inferiores ao da União Europeia a 23 (7,7% e 24,4%, respetivamente) (OCES, 2006). Apesar destes valores, a oferta de cursos lecionados pelas instituições de ensino superior tem aumentado significativamente.

Na Faculdade de Engenharia e Tecnologias da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão, no ano letivo 2011/2012, na base das TIC, é lecionado uma licenciatura em “Engenharia Eletrónica e Informática”, e um Mestrado com a mesma designação. Na mesma área são lecionados dois cursos de especialização tecnológica: “Instalação e Manutenção de Redes e Sistemas Informáticos” e “Aplicações Informáticas de Gestão” (ULusíada, 2012).

A Escola Superior de Tecnologia (EST) que institui o Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, foi ativada em Outubro de 2004 com o Curso de Informática Industrial. Posteriormente, a EST abriu a Licenciatura bietápica de Sistemas de Informação para a Gestão e Informática para a Saúde. Em 2007/08 na sequência de uma reestruturação e da fusão das licenciaturas bietápicas de Sistemas de Informação para a Gestão e de Informática Industrial foi criado o Curso de Informática, com os ramos Gestão e Industrial. A partir do ano letivo de 2009/2010, a EST foi autorizada a lecionar a licenciatura de Engenharia em Desenvolvimento de Jogos Digitais (LEDJD), que é o

primeiro curso superior público, inteiramente dedicado ao desenvolvimento de jogos digitais. Em suma, atualmente, o EST possui 5 licenciaturas (Informática Médica, Informática – ramo gestão e ramo industrial, Engenharia em Desenvolvimento de Jogos Digitais, Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e Engenharia de Sistemas Informáticos), um Mestrado (Engenharia Informática e Sistemas Empresariais) e um curso de especialização tecnológica (Instalação e Manutenção de Redes e Sistema Informáticos) relacionados com as TIC (EST, 2012).

A Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG), que constitui o Instituto Politécnico de Viana do Castelo, apresenta um leque de escolhas que engloba as Licenciaturas em Engenharia Eletrónica e Redes de Computadores, Engenharia Informática e Engenharia da computação Gráfica e Multimédia, o Mestrado em Engenharia de Software e Mestrado em Tecnologia e Gestão de Sistemas de Informação, e os cursos de especialização tecnológica em Aplicações Informáticas e Gestão e Tecnologias e Programação de sistemas de informação (IPVC, 2012).

A instituição com mais peso na sub-região Minho é a Universidade do Minho, sediada em Braga e com campus em Guimarães, que se tem mostrado fundamental na estruturação do *cluster* TI do Minho. Na operacionalização das suas tarefas a Universidade do Minho conta com uma ampla gama de cursos nas mais diversas áreas, nomeadamente na área das TIC. No ano letivo de 2011/2012, a oferta formativa designava 5 cursos (UMinho, 2012c):

- Mestrado Integrado em Engenharia de Comunicações
- Licenciatura em Tecnologias e Sistemas de Informação
- Licenciatura em Tecnologias e Sistemas de Informação - Pós-Laboral
- Licenciatura em Engenharia Informática
- Mestrado Integrado em Engenharia Eletrónica Industrial e Computadores
- Licenciatura em Ciências da Computação

A diversidade de cursos, nos diversos níveis, assim como o número de estudantes inscritos, licenciados e pós-graduados representa a forte aposta da Universidade do Minho na área.

Na sub-sub-região do Grande Porto, o número de cursos na área é maior, denotando a maior número de empresas na área que existem nesta sub-região.

A Universidade com mais relevo nesta área é a Universidade do Porto, mais concretamente a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Nesta podemos

encontrar os Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e o Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação. Para além destes é lecionado o Mestrado em Engenharia da Informação, Mestrado em Inovação e Empreendedorismo Tecnológico, Mestrado em Mecânica Computacional, e Programas Doutorais em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, em Engenharia Informática, em Informática e em Líderes para Indústrias Tecnológicas.

A oferta educativa do Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) baseia-se em 4 licenciaturas (Engenharia de Computação e Instrumentação Médica, Engenharia de Sistemas, Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, Engenharia Informática) e 3 mestrados (Computação e Instrumentação Médica, Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, Engenharia Informática) (IPP, 2012).

A Grande Lisboa apresenta um leque bastante variado de opções, tanto em instituições públicas como privadas. A Universidade Aberta (UAb) é a única instituição de ensino superior público em Portugal de Ensino à Distância (EaD). “Pela sua vocação e natureza, a UAb utiliza, a todo o tempo, nas suas atividades de ensino, as mais avançadas metodologias e tecnologias de ensino a distância orientadas para a educação sem fronteiras geográficas nem barreiras físicas, e dando especial enfoque à expansão da língua e da cultura portuguesas no espaço da lusofonia (comunidades migrantes e países de língua oficial portuguesa). Assim, a UAb disponibiliza, em qualquer lugar do mundo, formação superior (licenciaturas, mestrados e doutoramentos) e cursos de Aprendizagem ao Longo da Vida. Toda a oferta pedagógica está integrada no Processo de Bolonha e é lecionada em regime de *elearning*, desde 2008, ano em que a UAb se tornou numa instituição europeia de referência, no domínio avançado do *elearning* e da aprendizagem *online*, através do reconhecimento do seu Modelo Pedagógico Virtual, inédito em Portugal e desenvolvido por esta instituição”. Na área de TIC, oferece a Licenciatura em Informática e o mestrado em Tecnologias e Sistemas Informáticos Web (UAb, 2012).

A Universidade Lusíada, além de uma ampla oferta educativa, oferece programas de dupla titulação, permitindo aos alunos que os concluírem com sucesso ficarem habilitados com dois diplomas de formação superior de 1.º ciclo. Assim, interessa realçar os 1.ºs ciclos em Informática e em Engenharia Informática.

A Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias tem disponíveis dias licenciaturas (Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Informática de Gestão) e o Mestrado em Engenharia Informática e Sistemas de Informação. Mais, esta

instituição apresenta vários Cursos de Especialização Tecnológica (CET) na área dos sistemas de informação: CET em Aplicações Informáticas de Gestão, CET em Desenvolvimento de Software e Administração de Sistemas, CET em Sistemas de Informação Geográfica, CET em Sistemas Eletrónicos e Computadores, CET em Tecnologia Programação Sistemas de Informação.

4.6. Síntese e conclusão

Neste capítulo caracterizaram-se as diferentes sub-regiões em estudo, nomeadamente as NUTS III Minho-Lima (111), Cávado (112), Ave (1113), Grande Porto (114) e Grande Lisboa (171), que apresentam diferentes características no que se refere à sua estrutura geográfica e económica. Nas sub-regiões Minho-Lima, Cávado e Ave, que geram em conjunto cerca de 8,1 % do PIB nacional (INE, 2010a), é visível a importância do sector secundário devido ao forte grau de industrialização (AIminho, 2012). Apesar disto, é de notar a importância que o sector terciário tem ganho nos últimos anos. Estas sub-regiões apresentam um tecido empresarial marcado significativamente por sectores industriais “tradicionais”, sendo constituído predominantemente por pequenas empresas familiares. Nas sub-regiões Grande Porto e Grande Lisboa predomina o sector terciário.

As três sub-regiões possuem uma vasta dotação infraestrutural: autoestradas, estradas nacionais, redes ferroviárias, aéreas e portuárias, que facilita o desenvolvimento industrial e comercial. No que respeita às infraestruturas de ensino e apoio às empresas, as sub-regiões dispõem ainda de um variado leque de instituições de ensino superior, centros de formação, associações empresariais, associações financeiras, instituições financeiras, autarquias, centros tecnológicos, parques de ciência e tecnologia e incubadoras, contribuindo para o desenvolvimento da região através da criação de capital humano e do apoio às empresas. É importante realçar as instituições de ensino superior em cada uma das regiões: na Grande Lisboa e no Grande Porto localizam-se a maior parte das instituições, tanto públicos como privados. De facto, a Universidade do Minho, a Universidade do Porto, a Universidade de Lisboa, a Universidade Técnica de Lisboa e a Universidade Nova de Lisboa têm-se mostrado fundamentais no desenvolvimento e mudança do tecido empresarial nos últimos anos, em cada uma das regiões, através do ensino, do apoio à investigação, assim como à comercialização das inovações através das suas interfaces de apoio, como a TecMinho, a UPTEC, a UPIN, a OTIC|UTL, a MadanParque e entre outros.

O sector das tecnologias e sistemas da informação tem sido promovido pelas atividades desenvolvidas nas universidades. A maior concentração de empresas situa-se na capital do país – Lisboa, onde se localizam cerca de 44% do total das empresas do sector, obtendo um volume de negócios de 87%, em 2010. Por sua vez, as empresas localizadas no Grande Porto representam 14% do total, com um volume de negócios de 10%. No Minho, este sector tem crescido exponencialmente, tendo sido Braga considerada a *Silicon Valley* portuguesa. Na sub-região Minho, as empresas representam cerca de 6% do total de empresas, representando apenas 1,3% do volume de negócios. Pode-se afirmar que o padrão de especialização das atividades modernizou-se, nas últimas décadas, onde as atividades tradicionais perderam importância e surgiram novos sectores, com maior incorporação tecnológica.

5. Metodologia de investigação

5.1. Introdução

O presente capítulo pretende descrever e planear uma metodologia válida para responder à questão de investigação, tendo por base a revisão da literatura realizada nos capítulos anteriores. Ou seja, o objetivo deste capítulo é apresentar todas as ações que serão realizadas para testar o modelo e as hipóteses, de modo a obter os resultados pretendidos. O desenvolvimento deste capítulo será constituído por três secções. A secção 5.2 define e detalha os objetivos gerais da investigação, incluindo as hipóteses a serem testadas. A secção 5.3 apresenta-se os principais estudos aplicados ao tema da competitividade. Na secção 5.4 expõe-se a metodologia adotada para esta investigação, identificando as múltiplas fontes de obtenção de dados, enunciado o método de recolha de dados, a população e a amostra, assim como as técnicas estatísticas utilizadas e a especificação das variáveis, evidenciando as suas principais limitações. A secção 6.4 inclui a síntese e a conclusão do capítulo.

5.2. Objetivos e âmbito da investigação

No desenvolvimento de uma investigação, a seleção do método de pesquisa apresenta-se como crucial. A revisão da literatura refere a importância das instituições académicas associadas às empresas, nomeadamente às PME's, no que confere à difusão de inovações e conhecimentos, podendo ser evidenciada no aumento da competitividade regional.

Assim, pretende-se aferir o efeito da presença de instituições de ensino superior na competitividade regional. Isto é, o objetivo da investigação é apurar se as instituições de ensino superior contribuem para a competitividade da região onde se localizam, através dos mecanismos de transferência de conhecimento que lhe estão associados.

A metodologia utilizada tem por objetivo perceber se os programas, a produção de licenciados, a existência de incubadoras e gabinetes de transferência de tecnologia têm efeito sobre o aumento do empreendedorismo, e em que medida o empreendedorismo aumenta a competitividade regional. Serão investigadas também as relações existentes entre as empresas do sector e as instituições na região, a dependência entre elas, a evolução das transações, os contactos entre organizações, o impacto no desenvolvimento dos sectores e, conseqüentemente, na competitividade das empresas e das regiões. A um nível macroeconómico pretende-se apurar o efeito de gabinetes de transferência de tecnologia e incubadoras na evolução do produto.

No âmbito de uma investigação, as hipóteses apresentam um papel fundamental. De facto, toda a investigação assenta numa série de hipóteses ou preposições. Estas servem como um instrumento da pesquisa que medeia a teoria e a aplicação empírica.

Assumindo, segundo a teoria, que a inovação, a formação de recursos humanos e o empreendedorismo são indicadores de competitividade, colocam-se as seguintes hipóteses:

H1: As universidades assumem um papel importante no desenvolvimento do espírito empreendedor

H2: As empresas criadas por empreendedores académicos têm um maior desempenho que as empresas criadas por empreendedores não académicos

H3: A proximidade das universidades é relevante na decisão de localização das empresas

H4: As relações externas empresariais são importantes para o desenvolvimento das empresas

H5: A colaboração é relacionada com o facto de a empresa investir em I&D

H6: Existe facilidade em investir em I & D por parte das empresas

H7: Os recursos humanos são importantes na melhoria do desempenho das empresas

H8: As despesas em I&D do ensino superior são impulsionadoras da economia

H9: Os gabinetes de transferência de tecnologia são importantes para a competitividade regional

H10:As incubadoras são importantes para a competitividade regional

H11: A criação de capital humano é importante para a economia regional.

5.3. Estudos aplicados à competitividade

Atualmente, existem dois importantes estudos, a nível mundial, que medem os determinantes da competitividade das nações: o *Global Competitiveness Report* (GCR), produzido pelo *World Economic Forum* (WEF), e o *World Competitiveness Yearbook* (WCY), produzido pelo *International Institute for Management Development* (IMD). Ambas as publicações são anuais e obtidas através de informações estatísticas e pesquisas realizadas em cada país. Os dois estudos usam fatores de competitividade semelhantes, extraídos da literatura e de análises empíricas.

Para o IMD (2008), a competitividade pode ser entendida como uma análise da forma como os países e as empresas gerem as competências disponíveis para alcançar prosperidade económica e níveis mais elevados de lucratividade para as empresas. O IMD classifica os dados em torno de quatro fatores: (i) bom desempenho da economia, (ii) eficiência do governo; (iii) eficiência do negócio, (iv) infraestrutura. Cada um destes dividido em cinco subfatores. O WCY é baseado em dois tipos de informação: (1) indicadores estatísticos (dados concretos) compilado especialmente de organizações internacionais como o Banco Mundial, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), a Organização Mundial do Comércio (OMC), Banco de Desenvolvimento Inter-Americano (BID) e a Organização das Nações Unidas (ONU), entre outros, que representa dois terços do anuário, e (2) pesquisas anuais de empreendedores à volta do mundo (dados indicativos), que representa um terço do anuário.

Por sua vez, o WEF classifica os dados tendo por base 12 pilares de competitividade, fazendo denotar-se os cenários de cada país a todos os níveis de desenvolvimento.

O primeiro pilar refere-se ao ambiente institucional, que é “determined by the legal and administrative framework within which individuals, firms, and governments interact to generate income and wealth in the economy”. Este pilar determina tanto a competitividade como o crescimento devido à influência sobre as decisões de investimento e organização da produção, assim como as estratégias e políticas de desenvolvimento. Além do quadro legal, as atitudes do governo em termos de

corrupção, focalização de mercados, forma de regulamentação, etc., são importantes na atração de novas empresas e de novos mercados. Ou seja, este pilar procura captar a qualidade do governo e da gestão das finanças públicas. Apesar da referência da literatura económica maioritariamente sobre instituições públicas, as instituições privadas apresentam-se de igual forma importantes na criação de riqueza, pelo que ambas devem ser incluídas na análise da competitividade.

O segundo pilar menciona as infraestruturas. A existência de amplas e eficientes infraestruturas são uma importante forma de determinação da localização da atividade económica, dos tipos de atividade e/ou sectores a serem desenvolvidos. Isto acontece pois as infraestruturas bem desenvolvidas reduzem “the effect of distance between regions, integrating the national market and connecting it at low cost to markets in other countries and regions”. A qualidade de estradas, ferrovias, portos e do transporte aéreo permitem uma melhor facilidade na obtenção de bens e serviços aos empresários para desenvolverem os seus negócios e uma maior facilidade para os trabalhadores na deslocação para o local de trabalho. O fornecimento de eletricidade e uma sólida e extensa rede de telecomunicações apresentam-se importantes na medida em que permite o desenvolvimento da atividade empresarial e um rápido fluxo de informação, respetivamente.

O terceiro pilar assenta sobre o ambiente regional. Um ambiente estável é importante para os negócios, pelo que é importante para a competitividade. De facto, o governo não pode prestar serviços da forma mais eficiente tendo juros altos sobre as suas dívidas, pois a sua capacidade de reação aos acontecimentos inerente aos negócios. Denote-se que este pilar não avalia diretamente a forma como as contas públicas são geridas pelo governo, devendo esse fator analisado no segundo pilar (instituições).

O quarto pilar realça elementos sobre a Saúde e Educação primária. A produtividade e competitividade das regiões dependem vitalmente da saúde da força de trabalho, uma vez que trabalhadores doentes não oferecem o seu potencial. Este facto leva a importantes críticas económicas no que se refere aos investimentos na prestação de serviços de saúde. A qualidade e quantidade dos serviços de educação básica apresentam-se de igual forma importantes na medida em que aumenta a eficiência de cada trabalhador, em termos de dificuldades e adaptação, nomeadamente no que se refere a cadeia de valor na produção de bens intensivos e mais sofisticados.

O quinto pilar refere-se ao ensino superior e formação, fundamental para economias que pretendem utilizar processos mais inovadores e mais sofisticados pois

favorece o ambiente de mudanças que ocorrem. Este pilar contempla de igual forma a formação contínua de pessoal, fator que é bastante negligenciado em algumas economias. Denote-se que este pilar pode ser medido através das taxas de matriculados e pela avaliação do ensino pela comunidade.

O sexto pilar mostra a importância da eficiência do mercado de bens. As condições de oferta e da procura, assim como a concorrência, devem ser eficientes de forma a garantir o mínimo de impedimentos à atividade empresarial através das entidades de intervenção. Por exemplo, “competitiveness is hindered by distortionary or burdensome taxes and by restrictive and discriminatory rules on foreign direct investment (FDI)—limiting foreign ownership—as well as on international trade”. O grau de dependência das economias de todo o mundo fez-se notar com a recente crise económica, pelo que medidas protecionistas são contraproducentes.

O sétimo pilar referencia a eficiência do mercado de trabalho, quer em termos de alocação de pessoas, de forma rápida e com baixos custos, quer em termos de incentivos para um maior desempenho e equidade no ambiente de negócios entre sexos.

O oitavo pilar refere o desenvolvimento do mercado financeiro. Pretende-se que o sector financeiro atinja níveis de eficiência através das economias dos cidadãos, e canalizando recursos para empreendedores ou projetos de negócios com grande potencial, onde uma boa análise do fator risco é essencial, englobando de igual forma bolsas de valores mobiliários bem regulamentadas, capital de risco e outros produtos financeiros.

O nono pilar considera a prontidão tecnológica. A agilidade com que as empresas adotaram as novas tecnologia apresenta-se como um elemento importante para as empresas em termos de competição e crescimento.

O décimo pilar: Tamanho de Mercado. Este afeta a produtividade, uma vez que grandes mercados permitem às empresas explorar economias de escala. Apesar de, tradicionalmente, os mercados serem delimitados pelas fronteiras tradicionais, a globalização tornou os mercados internacionais em substitutos aos mercados domésticos. Apesar de acarretar vantagens, não existe uma vasta evidência empírica que mostra a abertura comercial positivamente associada ao crescimento, exceto no que se refere a países pequenos.

O décimo primeiro pilar: Sofisticação de negócios. Quanto maior este determinantes maior se apresenta a eficiência da produção de bens e serviços. Este fator diz respeito à qualidade das redes de negócios global de um país e à qualidade das

operações e estratégias das empresas. Os *clusters* apresentam-se importantes, assim, devido às maiores oportunidades em termos de inovação.

Tabela4. Comparação índices de competitividade

IDM 2008	World Economic Forum 2010-2011
Índices Publicados	
World Competitiveness Yearbook	Global Competitiveness Index
Sub-Índices	
Desempenho Economico	Instituições
Eficiência Governamental	Infraestruturas
Eficiência dos Negócios	Ambiente Macroeconómico
Infraestruturas	Saúde e Educação primária
	Ensino Superior e Formação
	Eficiência do mercado de bens
	Eficiência do mercado de trabalho
	Desenvolvimento do mercado financeiro
	Prontidão tecnológica
	Tamanho do Mercado
	Sofisticação de negócios
	Inovação

Fonte: IDM (2008) e WEF (2011)

O décimo segundo pilar: Inovação. Este pilar denota-se particularmente importante para as economias na medida em que a inovação é um fator que melhora a produtividade através das novas tecnologias e do conhecimento criado. As empresas de cada país devem projetar e desenvolver novos produtos e processos, criando vantagem competitiva face aos seus concorrentes. Este pilar deve, assim, ser apoiado pelos sectores públicos e privado, através de investimentos em I&D, a presença de instituições de pesquisa científica de alta qualidade, colaboração de pesquisa entre universidades e indústria, e proteção de propriedade intelectual.

Para elaborar o GCI são utilizados dados estatísticos e pesquisas, onde das 110 variáveis, 79 são obtidas através de pesquisas e 31 a partir de dados estatísticos obtidos a partir de fontes secundárias.

Enquanto a teoria do WEF baseia-se no modelo do diamante de Porter (1990), o IMD aplica a sua própria teoria, que vê os países como a gestão do seu ambiente de acordo com quatro forças fundamentais que formam o ambiente competitivo.

A Tabela 4 mostra um resumo dos índices e subíndices publicados por: (i) IMD (2008); (ii) WEF Global Competitiveness Report.

Os índices de competitividade regional na América Latina (México, Chile, Colômbia e Peru) são derivados principalmente da pesquisa realizada por Michael Porter, do WEF e do IMD Global Competitiveness Yearbook.

5.4. Metodologia adotada

A análise recai sobre dois tipos de fatores: regionais e microeconómicas. No que respeita aos fatores microeconómicos pretende-se analisar variáveis subjacentes à competitividade das empresas (como estratégias, vendas, crescimento), à competitividade dos recursos humanos (qualidade, inovação, conhecimento, etc) e aos fatores de ligação (ligação com outras empresas, com outras regiões, com outras instituições, etc). Os fatores regionais dizem respeito a variáveis respeitantes às instituições, às políticas e ao governo, às infraestruturas e às características regionais (dinâmica empresarial, emprego, nível de vida).

Fatores microeconómicos

O mecanismo específico de recolha e análise das informações para testar as hipóteses denomina-se de método de investigação (Quivy e Campenhoudt, 1998). Este

método pode assumir várias formas desde uma abordagem intensiva, quando a população é pouco ampla, a uma abordagem mais extensiva, com uma população ampla. Quivy e Campenhoudt (1998) enunciam no seu livro quatro formas de aplicação de métodos: inquérito por questionário, entrevista, observação direta e recolha de dados preexistentes.

Através da análise dos métodos de recolha de informação, tendo em conta o problema de investigação, podemos verificar que os inquéritos por questionário apresentam-se como uma forma bastante apelativa na medida em que permite aos investigadores retirar informações sobre comportamentos, valores e opiniões, centralizadas em torno das hipóteses colocadas inicialmente (Quivy e Campenhoudt, 1998). Assim, pretende-se recolher dados primários quantitativos.

Inicialmente, a abordagem qualitativa apresentava-se interessante na medida que permitiria verificar dinâmicas empresariais que podem potenciar o desenvolvimento da competitividade de *clusters* (Saxenian, 1994), no entanto não permitiria avaliar todas as variáveis que se apresentaram na revisão da literatura como relevantes.

População e Amostra

A população a analisar é constituída por uma série de empresas que satisfazem determinados critérios de seleção. Pretende-se analisar as empresas do sector de Tecnologias e Sistema de informação, com a classificação portuguesa da atividade económica (CAE Rev. 3) na secção J com o código 582- edição de programas informáticos (a 3 dígitos) e código 62 – consultoria e programação informática e atividades relacionadas (a 2 dígitos), que se encontram localizadas sobre as NUTS III: Minho-Lima (111), Cávado (112), Ave (1113), Grande Porto (114) e Grande Lisboa (171). A escolha deste sector em particular deve-se à importância dada pelas instituições de ensino à área e à sua influência nas últimas décadas, devido à sua rápida difusão e aplicabilidade a todos os sectores da economia. Este sector é gerador de mudanças estruturais de longo prazo no desenvolvimento económico. Por sua vez, as regiões foram escolhidas por ser as que mais se têm distinguido nos últimos anos no sector, em razão do incremento do número de empresas.

Figura14. Secção J – Atividades de informação e comunicação

SECÇÃO J - ATIVIDADES DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO

- **582 - EDIÇÃO DE PROGRAMAS INFORMÁTICOS**
- **5829 - EDIÇÃO DE OUTROS PROGRAMAS INFORMÁTICOS**
 - **58290** - Compreende as actividades de concepção, desenvolvimento, fornecimento e documentação de programas informáticos (software) normalizados (não realizados por encomenda). Inclui a tradução e a adaptação de programas informáticos normalizados (não realizados por encomenda) para um determinado mercado, por conta própria.
- **62 - CONSULTORIA E PROGRAMAÇÃO INFORMÁTICA E ACTIVIDADES RELACIONADAS**
- **6201 - ACTIVIDADES DE PROGRAMAÇÃO INFORMÁTICA**
 - **62010** - Compreende as actividades de concepção, desenvolvimento, modificação, teste e assistência a programas informáticos (software), de acordo com as necessidades de um cliente específico. Inclui programação de sistemas, de aplicações, de bases de dados e de páginas Web.
- **6202 - ACTIVIDADES DE CONSULTORIA EM INFORMÁTICA**
 - **62020** - Compreende consultoria em equipamento, programas informáticos e outras tecnologias da informação. A consultoria consiste na análise das necessidades e problemas dos utilizadores, pesquisa da melhor solução, planeamento e concepção de sistemas de computadores que integram equipamento, programas informáticos e tecnologias da comunicação para satisfazer as necessidades de um cliente específico.
- **6203 - GESTÃO E EXPLORAÇÃO DE EQUIPAMENTO INFORMÁTICO**
 - **62030** - Compreende as actividades de fornecimento de gestão local e exploração de sistemas de computadores e/ou equipamento de processamento de dados do cliente, assim como serviços relacionados.
- **6209 - OUTRAS ACTIVIDADES RELACIONADAS COM AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E INFORMÁTICA**
 - **62090** - Compreende as actividades relacionadas com as tecnologias de informação e informática não classificadas noutra subclasse. Inclui serviços de recuperação de dados ou programas devido a problemas ocorridos e a instalação de software e instalação de computadores pessoais.

Fonte: Elaboração própria

Recolha e análise de dados

A criação da base de dados das empresas, assim como os seus contatos, foi feita através de várias fontes de informação, desde bases de dados adquiridas a entidades com reputação no mercado, assim como exploração sistemática de diretórios de empresas *online*.

Inicialmente, em Agosto de 2011, foi requerido ao Instituto Nacional de Estatística (INE) informação relativa às empresas de tecnologias e sistemas de informação da sub-região Minho (que neste trabalho é tratada como sendo a junção das sub-regiões Minho-Lima, Ave e Cávado). No entanto, após uma análise detalhada de cada empresa, para obter os contactos necessários, apurou-se um número de empresas bastante reduzido (200 empresas), pelo que a solução passou pelo acréscimo de mais duas regiões com grande relevância: Grande Porto (114) e Grande Lisboa (171), de forma a poder complementar a investigação com comparações entre as três. Foi, assim, requerido ao INE e à Dun & Brastreet Portugal (D&B) – de forma a verificar dois diretórios diferentes – informação sobre as duas sub-regiões incluídas, em Fevereiro de 2012. A base de dados foi, assim, aumentada em 2550 empresas, totalizando 2750 empresas, juntamente com as empresas localizadas na sub-região Minho.

Após aquisição do nome e dados gerais das empresas, devido à escassez de informação, tornou-se necessário pesquisar os contatos de uma grande parcela das empresas e verificar o contato das restantes, através dos diversos diretórios de empresas

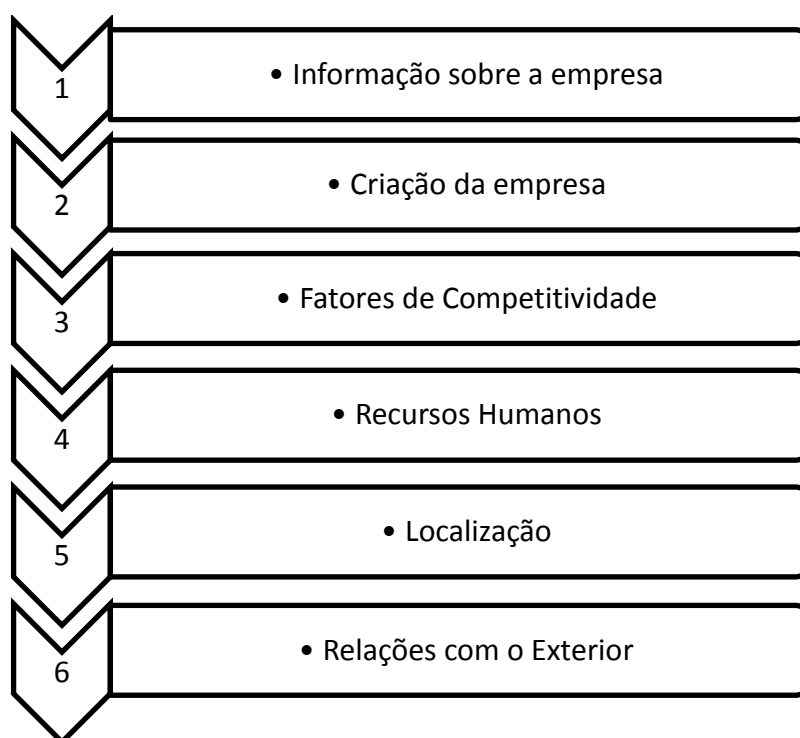
registados *online*. Assim, apesar do elevado número de empresas que compunham a base de dados, a população aferida foi de 1880 empresas, devido à completa inexistência de contatos e aos dados incorretos encontrados. Denote-se que os dados incorretos foram detetados aquando o envio do questionário.

Assim, a população a analisar é composta por 1880 empresas distribuídas pelas diferentes regiões, onde 57,7% localizam-se na Grande Lisboa, 32,4% do Grande Porto e 9,9% da região Minho-Lima, Cávado.

Para apurar alguns dos fatores microeconómicos procedeu-se à elaboração de um questionário composto por questões relacionadas com as características gerais das empresas da região; a formação, motivação e ambições dos recursos humanos; relações de interligação (parcerias, I&D e dependência entre empresas) e elementos da competitividade empresarial (Apêndice1).

A construção do inquérito, quer em termos de estrutura (Figura15) que, em termos de informação, foi previamente analisada tendo por base o contexto teórico, de forma a atingir os objetivos (Tabela5).

Figura15. Esquema do inquérito aplicado



Fonte: Elaboração própria

A recolha de dados foi realizada através do envio dos questionários por correio eletrónico (*email*), através da plataforma de questionários do Google, para todas as empresas constantes na base de dados, durante os meses de Março e Abril, ao qual se pôde obter 49 respostas, tendo sido enviada, aos não-respondentes, uma segunda vez durante o mês de Maio, do qual se colheu mais 13 respostas.

Denotando-se a importância da confidencialidade dos inquéritos, optou-se por deixar ao critério dos respondentes a possibilidade de designação da empresa, sendo a única questão obrigatória a localização, uma vez que esta informação apresenta-se de bastante relevo na análise dos dados.

Na análise dos dados recolhidos proceder-se-á a técnicas estatísticas descritivas, assim como à utilização do método OLS, de forma a apurar a veracidade das hipóteses colocadas anteriormente através do programa estatístico STATA, versão 10.0.

Através da estatística descritiva pretende-se tornar explícita a percentagem de inquéritos respondidos (amostra), incluindo o número de empresas por região. Da mesma forma pretende-se apurar quais as empresas que estão intimamente ligadas às universidades (*spin-offs* académicas, etc), e a percentagem de recursos humanos qualificados na empresa.

Tabela5. Objetivos do questionário

Objetivo Geral	Objetivo específico	Questões
Papel das instituições de ensino superior na competitividade regional	Características e diferenciação das regiões	14 a 17
	Características e diferenciação das empresas	1 a 3; 6 a 9; 21; 22
	Motivação para a criação da empresa	4;
	Verificar existência de ligações entre entidades na região (formação de <i>clusters</i>)	18 a 20; 23 a 26
	Competitividade dos Recursos Humanos	10 a 13

Fonte: Elaboração própria

De forma a tornar as variáveis operacionais, as mesmas foram identificadas e definidas, sendo construídas de forma ordenada, por números consecutivos consoante o

tipo e as características de cada variável (Apêndice2). Isto é, ao longo das perguntas, consoante as respostas, foram dados um número-código de modo a ser possível colocar os dados numa “base” (programa STATA), de modo a analisar os mesmos.

Decidiu-se investigar o desempenho das empresas do sector através do “crescimento da empresa”, que, segundo Brush e VanderWerf (1992), é o indicador mais relevante de desempenho entre os novos empreendimentos, podendo ser medido em termos de emprego e de vendas. Assim, é utilizado o volume de negócios da empresa no ano 2011 como variável dependente para apurar a influência de fatores regiões e dos fatores académicos para a competitividade da empresa. Uma vez que esta variável apresenta valores superiores às restantes variáveis, é necessário linearizar o modelo, de forma a obter melhores estimativas. Assim, a equação geral a estimar será então baseada num modelo *Log – Lin* ou eventualmente *Log – Log*, conforme os coeficientes obtidos, e a significância do modelo.

Os modelos assumem a seguinte forma:

MODELO 1

$$\ln\text{volumeneg} = \alpha + \beta_1 \ln\text{volumeneg2} + \beta_2 \text{OrigemAcad} + \beta_3 \text{InvIeD} + \beta_4 \text{NTrabEnsSup} + \beta_5 \text{Relaçaooutros} + e$$

Onde,

- *lnvolumeneg* é o logaritmo do volume de negócios da empresa
- *lnvolumeneg2* é o logaritmo do volume de negócios da empresa no segundo ano de atividade
- *OrigemAcad* é uma variável *dummy*, que diferencia as empresas com origem nas universidades, onde 1=origem académicas e 0 caso contrário.
- *InvIeD* é uma variável *dummy*, que diferencia as empresas que realizam investimentos em I&D, onde 1=realiza I&D e 0 caso contrário.
- *NTrabEnsSup* é o número de trabalhadores com Ensino Superior, ou seja, à qualidade dos recursos humanos que a empresa possui
- *Relaçõesoutros* é a relação com alguma(s) outra(s) empresa(s) e/ou entidades locais de apoio a empresas, é uma variável *dummy*, onde 1=existência de relação e 0 se se verificar o contrário

MODELO 2

Contudo, no sentido de encontrar um modelo mais explicativo, de melhor qualidade, e poder comparar os resultados, foram incorporadas ao modelo as variáveis $d1$ e $d2$ que representam as três regiões de Portugal analisadas. Para melhor perceber as diferenças de volume de negócios consoante algumas características, incluímos ainda as seguintes interações:

- *OrigD1*: para avaliar de que forma as empresas situadas no Grande Porto beneficiam da origem académica de igual forma comparativamente à Grande Lisboa e ao Minho, criou-se a variável *OrigD1* que consiste na interação das variáveis *OrigemAcad* e $d1$ ($OrigD1 = OrigemAcadm \times d1$).
- *OrigD2*: para avaliar de que forma as empresas situadas na Grande Lisboa beneficiam da origem académica de igual forma comparativamente ao Grande Porto e ao Minho, criou-se a variável *OrigD2* que consiste na interação das variáveis *OrigemAcad* e $d2$ ($OrigD2 = OrigemAcadm \times d2$).
- *TrabD1*: para averiguar de que modo cada região é beneficiada com os trabalhadores com ensino superior. Consiste na interação das variáveis *TrabEnsSup* e $d1$. ($TrabD1 = TrabEnsSup \times d1$).
- *TrabD2*: para averiguar de que modo cada região é beneficiada com os trabalhadores com ensino superior. Consiste na interação das variáveis *TrabEnsSup* e $d2$. ($TrabD2 = TrabEnsSup \times d2$).
- *RelaçaooutrosD1*: para averiguar de que modo cada região é beneficiada com as relações externas das empresas. Consiste na interação das variáveis *Relaçaooutros* e $d1$. ($RelaçaooutrosD1 = Relaçaooutros \times d1$).
- *RelaçaooutrosD2*: para averiguar de que modo cada região é beneficiada com as relações externas das empresas. Consiste na interação das variáveis *Relaçaooutros* e $d2$. ($RelaçaooutrosD2 = Relaçaooutros \times d2$).

$$\ln\text{volumeneg} = \alpha + \beta_1 \ln\text{volumeneg2} + \beta_2 \text{OrigemAcad} + \beta_3 \text{InvIeD} + \beta_4 \text{NTrabEnsSup} + \beta_5 \text{Relaçoesoutros} + \beta_6 d1 + \beta_7 d2 + \beta_8 \text{OrigD1} + \beta_9 \text{OrigD2} + \beta_{10} \text{TrabD1} + \beta_{11} \text{TrabD2} + \beta_{12} \text{RelaçaooutrosD1} + \beta_{13} \text{RelaçaooutrosD2} + e$$

Os modelos de regressão não-linear enunciados serão estimados através do método OLS, como já referido. Este método é uma técnica estatística que estima uma

equação, minimizando a soma dos quadrados dos resíduos dos desvios à volta dessa mesma linha de regressão.

Tabela6. Ficha de investigação

Universo	Empresas do sector TIC: CAE Rev. 3, na secção J com o código 582- edição de programas informáticos (a 3 dígitos) e código 62 – consultoria e programação informática e atividades relacionadas (a 2 dígitos)
Âmbito Geográfico	NUTS III: Minho-Lima (111), Cávado (112), Ave (1113), Grande Porto (114) e Grande Lisboa (171).
Nº de questionários enviados	1880
Tamanho da Amostra (Nº inquéritos respondidos)	62
Taxa de Resposta	3,7%
Informação Recolhida	<ul style="list-style-type: none"> - Características das empresas - Características da atividade de I&D - Colaboração com as universidades - Fatores de competitividade interna - Fatores de competitividade externa - Fatores de competitividade dos recursos humanos - Fatores de ligação - Características regionais
Base de Dados	Instituto Nacional de Estatística; D&B
Procedimentos na recolha de dados	Elaboração questionário Envio por Correio eletrónico
Técnicas Estatísticas	Descritiva OLS
Programa estatístico	STATA versão 10.0
Encerramento da investigação de campo	30 de Agosto de 2012

Fonte: Elaboração própria

O método utilizado fornece estimativas dos coeficientes β que constituem os melhores coeficientes (lineares) estimados não enviesados (BLUE – Best Linear Unbiased Estimator). Denote-se que os coeficientes β fornecem estimativas do efeito

das variáveis independentes na variável dependente. A verificação estatística será avaliada com um nível de 5% de significância estatística. Antes desta análise é feita uma verificação econométrica sobre o modelo, analisando a multicolinearidade, a autocorrelação e a heterocedasticidade, de forma a não violar os pressupostos do modelo.

Na Tabela 6 é possível resumir as atividades descritas na realização do estudo.

Fatores regionais

A base da investigação reside sobre o impacto do empreendedorismo acadêmico sobre a competitividade regional. Apesar do questionário implementado, através da análise das várias variáveis que o incorporam, nos fornecer informações sobre as empresas nas três regiões ao qual me propus analisar, existem dados regionais que devem ser analisados.

Através dos dados recolhidos através do INE (2012a), foi criada uma base de dados que inclui as diversas variáveis macroeconómicas que, segundo vários relatórios sobre competitividade, como GCR e o WCY, enunciam quais os indicadores que influenciam a competitividade dos países e das regiões. Esta base de dados contém uma série temporal entre 2003 e 2011, sendo que existe variáveis que não estão completas devido aos dados fornecidos pela instituição, e encontra-se dividida pelas três sub-regiões referidas anteriormente (Apêndice3). Para analisar a base de dados referida foram utilizados modelos com ‘dados em painel’. Este consiste na combinação de uma série temporal (*time-series*), que neste caso decorre entre 2003 e 2010, e uma secção cruzada (*cross-section*), sendo ela as três sub-regiões em análise.

Os dados de painel são vantajosos na medida em que se apresentam longitudinais, onde se pode verificar casos individuais ao longo do tempo, permite um estudo de processos dinâmicos e melhora a compreensão das relações causais, ou seja, permite uma estimação mais completa e mais eficiente dos modelos econométricos. Para além disto, é utilizado um maior número de observações, fazendo com que as propriedades assintóticas dos estimadores sejam asseguradas e que se obtenha mais graus de liberdade nas estimações que tornam as inferências estatísticas mais credíveis (testes t e F mais significativos, mais robustos), reduz-se o risco de multicolinearidade, pois os dados entre os indivíduos apresentam estruturas diferentes e aumenta a eficiência e a estabilidade dos estimadores. Os principais problemas apresentados

referem-se à violação do pressuposto de independência de OLS, devido à aglomeração por casos, ou a aglomeração por tempo.

O modelo geral, se considerar um conjunto de dados com $i= 1,2,.., N$ unidades e $t=1,2,..,T$ períodos de tempo, é:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

em que α_i representa os efeitos específicos, ou características, das unidades que não variam ao longo do tempo e ε_{it} o termo de erro.

Este modelo gera três tipos de modelos com painel de dados, que são estimados de acordo com as pressupostos que fazemos a respeito da possível correlação entre o termo de erro e as variáveis explicativas X_{it} :

- (1) Modelos Agregados “Pooled”: onde se assume que a e b’s são comuns para todos os indivíduos:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

(homogeneidade na parte constante e no declive)

- (2) Modelos com Efeitos Fixos: onde a estimação é feita assumindo que a heterogeneidade dos indivíduos se capta na variável constante, que é diferente de indivíduo para indivíduo:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

(heterogeneidade na parte constante e homogeneidade nos declives).

- (3) Modelos com Efeitos Aleatórios: onde a estimação é feita introduzindo a heterogeneidade dos indivíduos no termo de erro, ou seja, tem como preposição correlação serial no erro.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + u_{it} \quad \text{onde } u_{it} = v_i + \varepsilon_{it}$$

Para colocar os dados em painel, acrescenta-se à tabela a variável id, que representa a sub-região ao qual as variáveis pertencem, sendo o Grande Porto representado pelo número 1, Grande Lisboa pelo número 2 e Minho pelo número 3.

Para escolher entre os modelos específicos referidos anteriormente, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, é utilizado o Teste de Hausman. Neste teste assume-se que:

H0: modelo de efeitos aleatórios

H1: modelo de efeitos fixos

A estatística de Hausman utilizada para testar estas hipóteses é a seguinte:

$$H = (\hat{\beta}_{fe} - \hat{\beta}_{re})' [Var(\hat{\beta}_{fe}) - Var(\hat{\beta}_{re})]^{-1} (\hat{\beta}_{fe} - \hat{\beta}_{re}) \sim \chi_k^2$$

Onde:

$\hat{\beta}_{fe}$ é o vector dos estimadores do modelo com efeitos fixos; $\hat{\beta}_{re}$ é o vector dos estimadores do modelo com efeitos aleatórios; $Var(\hat{\beta}_{fe})$ é a matriz de variâncias-covariâncias dos estimadores $\hat{\beta}_{fe}$; $Var(\hat{\beta}_{re})$ é a matriz de variâncias-covariâncias dos estimadores $\hat{\beta}_{re}$ e k é o número de regressores

Se $H > \chi_k^2$ rejeitar o modelo com efeitos aleatórios. O modelo com efeitos fixos é, nesse caso, mais apropriado. Depois de analisado pela estatística do teste de Hausman, tem-se que o modelo de efeitos aleatórios é melhor que o de efeitos fixos, pelo que utilizaremos o Modelo de Efeitos Aleatórios no decorrer da análise.

Assim, o Modelo Geral, assumindo Efeitos Aleatórios, torna-se:

$$Y_{rt} = \beta_1 + \beta_2 X_{2rt} + \beta_3 X_{3rt} + \sum_{r=1}^N \alpha_r D_{r,t} + \varepsilon_{rt}$$

Com as variáveis referidas no Apêndice3 procedeu-se à criação do seguinte modelo:

$$\ln PIB_{r,t} = \alpha + \beta_1 \ln FBCF_{r,t} + \beta_2 \ln Despid_{r,t} + \beta_3 \ln Nascemp_{r,t} + \sum_{r=1}^3 \gamma_r D_{r,t} + \hat{\varepsilon}_{r,t}$$

onde:

$PIB_{r,t}$ é o Produto Interno Bruto; $FBCF_{r,t}$ é a Formação Bruta de Capital Fixo; $Despid_{r,t}$ é a Despesa em I&D; $Nascemp_{r,t}$ é o número de novas empresas; α é uma Constante; β_1, \dots, β_5 é o Parâmetro de inclinação do modelo de regressão (por exemplo Fan J. - P. Yao 2005); γ_r são as diferenças de parâmetro dos efeitos fixos; $\varepsilon_{r,t}$ é o erro aleatório; $D_{r,t}$ é a variável Binária por região específica; $D_{r,t} = 1$ se ele coloca os dados da região "r" em tempo "t", ($D_{r,t} = 0$ caso contrário); r é o índice das características seccionais – no nosso caso regiões Nuts III; $r = 1, 2, 3$ (neste caso Grande Porto, Grande Lisboa e Minho; t é o tempo de índices; $t = 2003, 2004, \dots, 2008$.

Variável dependente:

O PIB será tratada como variável dependente por ser um agregado macroeconómico bastante importante, e utilizado em vários estudos para a avaliação da

competitividade, tanto de países como de regiões. O PIB regional é equivalente ao PIB nacional, é “avaliado a preços de mercado, adicionando-se os impostos regionalizados líquidos de subsídios, aos produtos e à importação, e aos valores acrescentados, por região, a preços de base. A soma dos PIBR a preços de mercado por região, incluindo o PIBR do território extrarregional, é igual ao PIB a preços de mercado”(INE, 2012c) A variável apresenta-se ajustada às mudanças de preços e inflação (a preços constantes) para cada região durante o período 1995-2011.

Variáveis Independentes:

A FBCF é uma variável importante para referir os investimentos de capital. “A formação bruta de capital fixo engloba as aquisições líquidas de cessões, efetuadas por produtores residentes, de ativos fixos durante um determinado período e determinadas mais-valias dos ativos não produzidos através da atividade produtiva de unidades produtivas ou institucionais. Os ativos fixos são ativos corpóreos ou incorpóreos resultantes de processos de produção, que são por sua vez utilizados, de forma repetida ou continuada, em processos de produção por um período superior a um ano. Podem distinguir-se os seguintes tipos de formação bruta de capital fixo: a) aquisições líquidas de ativos fixos corpóreos: habitações e outros edifícios e estruturas, máquinas e equipamento, ativos de cultura ou de criação (árvores e efetivos pecuários); b) aquisições líquidas de ativos fixos incorpóreos: exploração mineira, programas informáticos, guiões de espetáculos e obras literárias ou artísticas e outros ativos fixos incorpóreos; c) melhorias importantes em ativos não produzidos corpóreos, nomeadamente nos ligados a terrenos (embora sem incluir a aquisição de ativos não produzidos); d) os custos associados à transferência de propriedade de ativos não produzidos, como terrenos e ativos patenteados (embora sem incluir a própria aquisição destes ativos)” (INE, 2012c).

A variável *DesPID* foi inserida pois apresenta-se como uma fonte de crescimento económico devido aos efeitos de multiplicação e presunções eficientes do crescimento económico na economia criados, no longo prazo, pelo aumento da investigação básica e aplicada.

Uma terceira variável a incorporar relaciona-se com o número de novas empresas *Nascemp*, uma vez que esta é um indicador de empreendedorismo na região.

Denote-se que o objetivo era identificar as *spin-offs*, no entanto essa informação não se encontra disponível.

Uma vez que se pretende analisar os efeitos da existência de instituições de ensino superior sobre a competitividade regional, e assim, assumir que o crescimento do PIB pode estar relacionada com outros fatores explicativos, de modo a ajustar e avaliar a qualidade do modelo, recorreu-se à introdução das variáveis explicativas *GTT*, referentes aos gabinetes de transferência de tecnologia, *incubadoras*, *EstabEnsSup* e *AMEnsSup*, para além do *VN*.

Assim sendo, o nosso segundo modelo é definido da seguinte forma:

$$\ln PIB_{r,t} = \alpha + \beta_1 \ln FBCF_{r,t} + \beta_2 \ln Despid_{r,t} + \beta_3 \ln Nascemp_{r,t} + \beta_4 \ln AMEnsSup_{r,t} + \beta_5 \ln VN_{r,t} + \beta_6 \ln GTT_{r,t} + \beta_7 \ln incubadoras_{r,t} + \beta_8 \ln EstabEnsSup_{r,t} + \sum_{r=1}^3 \hat{\gamma}_r D_{r,t} + \varepsilon_{r,t}$$

O número de alunos no ensino superior (*AMEnsSup*) é incluído pois assume-se que o aumento do número de pessoas com estudos superiores contribui para a competitividade das regiões, devido ao efeito sobre a produtividade do trabalho que geram maior valor agregado.

Por sua vez, a variável *VN* é acrescida de perceber o impacto da produtividade das empresas no desenvolvimento do PIB.

As variáveis *GTT*, *incubadoras* e *EstabEnsSup* são incluídas para denotar a sua existência nas regiões. Denote-se que não é possível clarificar sobre o seu impacto direto nas empresas, pelo que apenas se pretende fazer uma análise do impacto do aumento do número de estabelecimentos ao longo dos anos.

De forma a reconhecer os diferentes impactos de cada natureza das despesas em I&D, considerados por muitos investigadores uma forma de quantificar a capacidade inovadora, e apurar o valor das despesas das Instituições de Ensino Superior, será aplicado o terceiro modelo:

$$\ln PIB_{r,t} = \alpha + \beta_1 \ln FBCF_{r,t} + \beta_2 \ln Nascemp_{r,t} + \beta_3 \ln AMEnsSup_{r,t} + \beta_4 \ln VN_{r,t} + \beta_5 \ln GTT_{r,t} + \beta_6 \ln incubadoras_{r,t} + \beta_7 \ln EstabEnsSup_{r,t} + \beta_8 \ln DespesaIDEst_{r,t} + \beta_9 \ln DespesaIDEmp_{r,t} + \beta_{10} \ln DespesaIDes_{r,t} + \beta_{11} \ln DespesaIDinst_{r,t} + \sum_{r=1}^3 \hat{\gamma}_r D_{r,t} + \varepsilon_{r,t}$$

O modelo de regressão não-linear enunciado será estimado no método OLS. A verificação estatística será avaliada com um nível de 5% de significância estatística.

Deve-se também fazer uma verificação econométrica através dos testes de presença/ausência de heterocedasticidade, autocorrelação e multicolinearidade no modelo.

As variáveis explicativas e a variável resposta estão dependentes do tempo, gerando uma estrutura de correlação entre os termos de erro do modelo. Existem várias definições e interpretações do conceito de autocorrelação, no entanto aqui será definida como sendo a dependência temporal dos valores sucessivos dos resíduos, ou seja, os resíduos são correlacionados entre si. Segundo a definição da estatística, o valor da autocorrelação está entre 1 (correlação perfeita) e -1, o que significa autocorrelação negativa. O valor 0 significa total ausência de correlação.

Através do teste de autocorrelação e heterocedasticidade foram realizados através do *feasible generalized least squares* (FGLS). Este método utiliza OLS para estimar o modelo, leva os resíduos OLS para estimar a matriz de covariância dos erros, Ω , e, em seguida, com base na estimativa, transforma os dados para as observações transformadas de forma a satisfazer os pressupostos Gauss-Markov. O procedimento para FGLS para correlação contemporânea e os erros heteroscedásticos foi derivada por Parks (1967).

Por sua vez, o termo multicolinearidade é utilizado para indicar a existência de uma forte correlação entre duas variáveis explicativas. Ou seja, ocorre quando duas ou mais variáveis medem aproximadamente o mesmo fenómeno. Apesar desta definição mais comum, deve-se referir que não são apenas as relações entre variáveis explicativas que dificultam o isolamento dos efeitos separados de variáveis explicativas individuais num modelo económico. Esta situação também pode ocorrer quando os valores de uma variável explicativa não variam muito dentro da amostra de dados, pelo que a consequência é a dificuldade de isolar o seu impacto. Denote-se que durante os testes de verificação econométrica poderá ser necessário corrigir os modelos.

5.5. Síntese e conclusão

A presente dissertação é contemplada em três fases essenciais: (1) a recolha e seleção bibliográfica, (2) a recolha de informação e (3) a análise dos dados recolhidos.

Através da literatura foram apuradas uma série de dados possíveis na avaliação do impacto das instituições de ensino superior na competitividade regional. Assim foi implementada uma análise microeconómica e uma análise macroeconómica.

A análise microeconómica foi realizada desenvolvendo um inquérito de forma a analisar a competitividade das empresas e os fatores da sua localização, sendo implementada às empresas do sector de Tecnologias e Sistema de informação, com a classificação portuguesa da atividade económica (CAE Rev. 3) na secção J com o código 582 e 62, que se encontram localizadas sobre as NUTS III: Minho-Lima (111), Cávado (112), Ave (1113), Grande Porto (114) e Grande Lisboa (171), de forma a ser possível uma comparação entre regiões. A escolha deste sector em particular deve-se à importância dada pelas instituições de ensino nesta área de estudos e sobre a sua influência nas últimas décadas, devido à sua rápida difusão e aplicabilidade a todos os sectores da economia. Na análise estatística proceder-se-á à utilização de técnicas estatísticas descritivas, assim como à utilização do método OLS, de forma a apurar a veracidade das hipóteses colocadas anteriormente através do programa estatístico STATA, versão 10.0.

Na análise dos fatores regionais, desenvolvida devido aos problemas encontrados na análise microeconómica, como a baixa taxa de resposta e as limitações ao nível de dados regionais, são analisadas as três sub-regiões identificadas anteriormente, através de diversas variáveis macroeconómicas que, segundo vários relatórios sobre competitividade, como GCR e o WCY, enunciam quais os indicadores que influenciam a competitividade dos países e das regiões. Esta base de dados contém uma série temporal entre 2003 e 2011. Neste caso, será utilizada um modelo de 'Dados em Painel', obtendo o valor dos estimadores pelo método OLS.

IV. ESTUDO EMPÍRICO

6. Competitividade das empresas do sector das tecnologias e sistemas da informação

6.1. Introdução

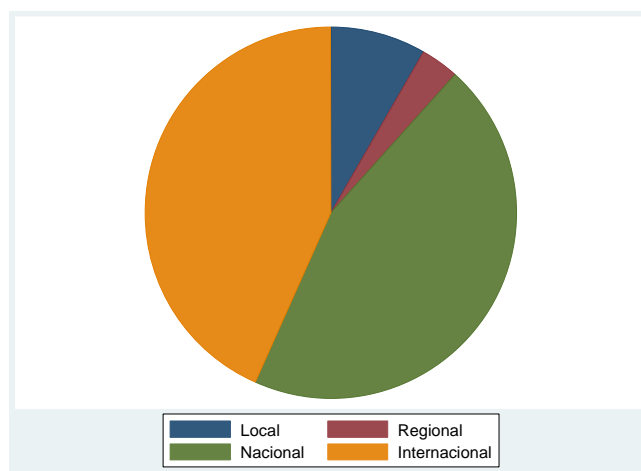
Definida e aplicada a metodologia adotada, apresentam-se as condições necessárias para iniciar o estudo empírico. Este capítulo encontra-se estruturado em cinco secções, e tem como intuito estimar e comprovar, empiricamente, a veracidade dos modelos teóricos referidos anteriormente para a análise microeconómica. Na secção 6.2, será feita uma análise das características das empresas da amostra. Na secção 6.3 procede-se à caracterização e diferenciação das regiões, do ponto de vista das empresas. Na secção 6.4 será feita uma análise detalhada dos resultados econométricos. Por último a secção 6.5 apresenta a conclusão deste capítulo.

6.2. Caracterização e diferenciação das empresas

Da população inicialmente determinada, foi retirada uma amostra de 62 empresas, situadas na sua maioria na sub-região da Grande Lisboa (45,8%), seguida da sub-região Grande Porto (32,2%) e as sub-regiões Minho-Lima, Cávado e Ave (22%).

Observando as empresas da amostra no que respeita ao seu mercado de atuação, verifica-se que 43,3% das empresas operam a nível internacional, 45% a nível nacional, 3,3% operam na sua região e 8,3% operam apenas a nível local.

Figura16. Mercado de atuação da amostra



Fonte: Elaboração própria

Mais, estas empresas, no início de atividade alcançaram um volume de negócios que varia entre valores inferiores a 1 000 euros e 845 776 euros. Já no ano 2011, o volume de negócio destas empresas variava entre valores inferiores a 1 000 euros e 48 milhões de euros.

Relações com instituições superiores

A investigação centra-se primordialmente sobre a competitividade das regiões, das empresas e as suas relações com as instituições de ensino superior. Através da amostra podemos perceber que estas relações existem de forma bastante diferente entre as empresas.

Os mecanismos de transferência de conhecimento das instituições de ensino superior, na revisão da literatura, demonstraram-se bastante importantes na criação de novas empresas nas regiões (ver referencia). Na amostra, apenas 17% das empresas respondentes afirmam ser criadas através de gabinetes de transferência de tecnologia, incubadoras ou parques científicos e tecnológicos.

Pode-se ainda referir que a região Minho (NUTS II: Minho-Lima, Cávado e Ave) é a que apresenta maior proporção (38,5%) de empresas que foram criadas através dos mecanismos referidos, ou seja, 38,5% das empresas respondentes localizadas nesta região foram criadas por mecanismos intimamente ligados a instituições de ensino superior. Por sua vez, o Grande Porto apresenta uma proporção de 10,5% e Grande Lisboa de 12%.

Apesar de 83% da amostra não estar ligada a estes mecanismos de criação, verifica-se uma ligação com as instituições de ensino superior no decorrer da sua atividade, sob várias formas. Uma delas é o recrutamento (51%) e os Projetos de I&D (25%). Estas percentagens referentes às empresas que não foram criadas por mecanismos académicos estão bastante próximas do total da amostra, como se pode verificar pela Tabela7.

Foram inúmeros os fatores que contribuíram para a criação destas empresas. Entre os quais, revelados como importantes, a oportunidade de negócio, a Educação empreendedora, a Experiência empresarial, Características pessoais (como os gostos e cursos) e a Indústria envolvente. De forma menos importante, foram classificados fatores como a Política e cultura de empreendedorismo nos campi Universitários, a Localização e as Leis e Políticas.

Tabela7. Tipos de relacionamentos com universidades

Tipos de Relacionamentos com Universidades	Média	Desvio-Padrão
Recrutamento	54%	.5024778
Projetos de I&D	25%	.4366669
Prestação de serviços da Universidade à Empresa	6,7%	.2515489
Prestação de serviços da Empresa à Universidade	32%	.4691018
Contratos de Transferência de Tecnologia (Licenças)	10%	.3025317
Outros: Estágios	2,8%	.1690309

Fonte: Elaboração própria

Analisando as empresas pela sua localização, podemos verificar algumas diferenças. Na Região do Grande Porto, as empresas denunciaram como importante a oportunidade de negócio e a Educação empreendedora, assim como a experiência profissional, os gostos pessoais e a Indústria em que está envolvida. Os fatores referentes à Localização, à Política e cultura de empreendedorismo nos campi Universitários, e as Leis e Políticas foram considerados pouco importantes. De facto, percebe-se aqui um “distanciamento” daquilo a que foi referido como a terceira tarefa das universidades, no que respeita à cultura empreendedora que deve ser implementada nas novas reformas académicas (colocar sobre hipótese esta questão).

As empresas localizadas na região de Grande Lisboa, por sua vez, dão importância à oportunidade de negócio, à Educação empreendedora, à Experiência empresarial, às Características pessoais (gostos, cursos) e à Indústria envolvente. A Política e cultura de empreendedorismo nos campi Universitários, a Localização e as Leis e Políticas mostram-se de pouca importância.

Na Região Minho, denota-se a importância da oportunidade de negócio, da Educação empreendedora, da Política e cultura de empreendedorismo nos campi Universitários, da Experiência empresarial e da Indústria envolvente. Menos importância é dada aos fatores localização e Leis e políticas. As Características pessoais, relacionadas com os gostos pessoais e as áreas de estudo dos fundadores, nesta região apresentam-se como muito importantes.

Tabela8. Fatores importantes na concretização do negócio

Sub-região Grau Importância	Grande Porto	Grande Lisboa	Minho
Pouco Importante	<ul style="list-style-type: none">- Localização- Política e cultura de empreendedorismo nos campi Universitários- Leis e Políticas	<ul style="list-style-type: none">- A Política e cultura de empreendedorismo nos campi Universitários- Localização- Leis e Políticas	<ul style="list-style-type: none">- Localização- Leis e Políticas
Importante	<ul style="list-style-type: none">- Oportunidade de negócio- Educação empreendedora- Experiência profissional- Características pessoais- Indústria Envolvente	<ul style="list-style-type: none">- Oportunidade de negócio- Educação empreendedora,- Experiência empresarial,- Características pessoais- Indústria envolvente	<ul style="list-style-type: none">- Oportunidade de negócio- Educação empreendedora- Política e cultura de empreendedorismo nos campi Universitários, da- Experiência empresarial- Indústria envolvente
Muito Importante			<ul style="list-style-type: none">- Características pessoais

Fonte: Elaboração própria

Da análise entre as três regiões, verifica-se aspetos semelhantes e aspetos bastante diferentes. Nas três regiões a dada mais importância a fatores como oportunidade de negócio, a Educação empreendedora, a Experiência empresarial, e as Características pessoais. Deve-se realçar a diferença que a política e cultura de empreendedorismo nos campi Universitários apresenta nas três regiões. De facto, no Grande Porto e na Grande Lisboa, este fator não tem grande importância. Na região Minho esse fato é considerado relevante.

Fatores de competitividade

É necessário conhecer quais os principais determinantes que caracterizam a competitividade das empresas. A criação de vantagem competitiva nas empresas pode ser obtida de diversas formas. As empresas inquiridas consideram relevantes para a sua

competitividade aspetos como o Baixo Custo da Mão-de-Obra, a Qualidade de matérias-primas, Internacionalização e a Subcontratação de produção no país. Apesar da relevância destes fatores, existem outros que se apresentam mais benéficos para a criação de vantagem competitiva: o nível de produtividade elevado, um elevado Nível de Inovação, Imagem e Marca, a Qualidade dos Recursos Humanos, a Diversificação de áreas de negócios, a Disponibilidade de meios financeiros internos, e a Interação com outras empresas e entidades (redes). Por sua vez, fatores como Localização, Baixo Custo da matéria-prima, o Acesso a financiamento externo e a Subcontratação de produção no estrangeiro apresentam-se como pouco relevantes para estas empresas. Através da Tabela 9, podemos verificar a sua distribuição pelas sub-regiões.

Tabela9. Fatores de vantagem competitiva

Sub-região Grau Importância	Grande Porto	Grande Lisboa	Minho
Pouco Relevante	- Localização; -Baixo Custo da Mão-de-Obra; -Baixo Custo da matéria-prima; -Subcontratação de produção no estrangeiro	-Baixo Custo da Mão-de-Obra; -Baixo Custo da matéria-prima; - Acesso a financiamento externo; -Subcontratação de produção no estrangeiro	- Localização; -Baixo Custo da matéria-prima; - Acesso a financiamento externo; - Subcontratação de produção no país -Subcontratação de produção no estrangeiro
Relevante	-Diversificação de áreas de negócios; - Interação com outras empresas e entidades (redes); - Acesso a financiamento externo; - Subcontratação de produção no país	- Localização; - Imagem e Marca; -Qualidade de matérias-primas ; -Internacionalização - Subcontratação de produção no país	-Baixo Custo da Mão-de-Obra; -Qualidade de matérias-primas ; - Disponibilidade de meios financeiros internos;

Fonte: Elaboração própria

(cont.)

Tabela9. Fatores de vantagem competitiva (continuação)

Sub-região Grau Importância	Grande Porto	Grande Lisboa	Minho
Muito Relevante	<ul style="list-style-type: none">- Elevado nível de produtividade;- Elevado Nível de Inovação;- Imagem e Marca;-Qualidade dos Recursos Humanos;-Qualidade de matérias-primas;- Disponibilidade de meios financeiros internos;-Internacionalização	<ul style="list-style-type: none">- Elevado nível de produtividade;- Elevado Nível de Inovação;-Qualidade dos Recursos Humanos;-Diversificação de áreas de negócios;- Interação com outras empresas e entidades (redes);- Disponibilidade de meios financeiros internos;	<ul style="list-style-type: none">- Elevado nível de produtividade;- Imagem e Marca;-Diversificação de áreas de negócios;- Interação com outras empresas e entidades (redes);-Internacionalização
Bastante Importante			<ul style="list-style-type: none">- Elevado Nível de Inovação;-Qualidade dos Recursos Humanos;

Fonte: Elaboração própria

Inovação

A nova era de globalização acarreta mudanças ao nível de competição, passando de um paradigma centrado em fatores estáticos (disponibilidade de recursos naturais e de recursos humanos abundantes e a baixo custo) para um paradigma baseado em elementos dinâmicos centrados na inovação, internacionalização e qualidade de recursos humanos (Leitão *et al.* 2008). Nos últimos anos tem havido um grande interesse em analisar padrões de inovação territorial devido ao papel fundamental que a inovação desempenha na competitividade e crescimento empresarial e territorial, não só no sentido tecnológico (engenharias de produto e do processo) mas também a nível organizacional (gestão, mercados, etc.,) e institucional (parcerias, redes de cooperação, etc.) (Cooke e Morgan, 1993; Morgan, 1997; Ferrão, 2001). Neste processo é necessário o envolvimento das várias entidades numa região, públicas e privadas.

Das empresas inquiridas, 67% realiza investimentos na própria empresa, variando em valores inferiores a 500 euros e os 200000 euros. Se decomposmos pela localização, percebe-se que não existe uma grande diferença entre as empresas, pois na região do Grande Porto 84% das empresas realizam este tipo de investimento, a Região Minho fica pelos 69%, e a região da Grande Lisboa pelos 56%.

Tabela10. Dificuldades estratégia de inovação

Dificuldades Estratégia de Inovação	Média	Desvio-Padrão
Elevados Custos	44%	.501506
Dificuldade de mão-de-obra qualificada	31%	.4660414
Falta de Fontes de Financiamento	46%	.5033822
Falta de Cooperação/alianças	29%	.457467

Fonte: Elaboração própria

As empresas apresentam dificuldades em seguir uma estratégia de inovação no decorrer da sua atividade. Como podemos verificar pela tabela10, cerca de 46% (com desvio padrão de 0,5033822) das empresas inquiridas admitem que a principal dificuldade centra-se na falta de fontes de financiamento, sendo que 44% também admitem que os custos de I&D são elevados e encontrar mão-de-obra qualificada é difícil. Denota-se que, segundo as empresas inquiridas localizadas na Região Minho, a maior dificuldade reside na mão-de-obra qualificada e na falta de fontes de financiamento, com uma percentagem de 70%, em ambos os casos. Por sua vez, no Grande Porto revelam-se fracas perante os Elevados Custos e a falta de fontes de financiamento. Já na Grande Lisboa têm dificuldades no que respeita aos elevados custos.

Tabela11. Estratégia de inovação

Estratégia de Inovação	Média	Desvio-Padrão
Compra de patentes	13%	.3390495
Contrato de investigação	11%	.3172206
Mobilidade de cientistas	28%	.452109
Licenciamento	7,4%	.2643505
Cooperação	50%	.5046949

Fonte: Elaboração própria

Devido às dificuldades que as empresas têm no que concerne à I&D por conta própria, por vezes recorrem a outros mecanismos. De facto, as empresas inquiridas admitem que a cooperação apresenta-se como um mecanismo mais utilizado para contornar as suas dificuldades em estratégia de inovação.

Recursos humanos

No desenvolvimento da teoria do crescimento endógeno, no final dos anos 80, para além dos tradicionais, outros fatores têm sido adicionados para explicar o crescimento económico. Nestes fatores está incluído o conhecimento (Romer 1986; Lucas, 1988), que é um dos outputs resultantes das atividades das universidades. Em resposta a esta teoria, várias políticas públicas foram implementadas enfatizando os investimentos em pesquisa e capital humano.

No que concerne aos Recursos Humanos, as empresas inquiridas apresentam uma média de 13 funcionários, com um desvio padrão de 31.068, pelo que se pode afirmar que existe uma grande diferença entre elas. De facto, o mínimo de funcionários encontrados na amostra é de 1 e o máximo é de 230.

Com o objetivo de perceber as qualificações que as empresas nesta área pretendem nos seus funcionários, foi pedido que especificassem o número de funcionários por habilitações literárias. Desta questão podemos concluir que as empresas recrutam mais funcionários com o ensino superior, ou seja, um quadro de pessoal com licenciaturas, mestrados e/ou doutoramentos (uma média de 8 funcionários, contra 4 funcionários com o secundário completo, 1 funcionários com o 9º ano, e 0 funcionários com o 4º/6º ano).

Ainda relativamente aos Recursos Humanos, pôde-se apurar que 88% das empresas inquiridas consideram dispor de recursos humanos adequados às suas necessidades. As empresas da região Minho são as que mais se sentem satisfeitas (92%), em comparação com as regiões do Grande Porto (89%) e da Grande Lisboa (88%).

No que se refere à oferta de ensino e formação, as empresas afirmam que estas se apresentam suficientes para extinguir as necessidades presentes e futuras da empresa (em média, 83% no Grande Porto, 83% no Minho e 79% na Grande Lisboa).

Relações externas

Mais abordagens teóricas da competitividade e desenvolvimento regional foram desenvolvidas fazendo referências às empresas e a *clusters* de atividade (Leitão *et al.* 2008), devido à influência das instituições que ligam os negócios formais e informais com a comunidade local e pela divisão do trabalho de especialização do setor, e cooperação local entre pequenas e médias empresas (Becattini, 1979).

Através do questionário apurou-se que apenas 49% das empresas mantêm relação com alguma(s) outra(s) empresas e /ou entidades locais de apoio a empresas. Esta relação é visivelmente maior na região Minho (75%), em comparação com o Grande Porto (47%) e a Grande Lisboa (38%).

Pôde-se também apurar que estas empresas, mantêm relações maioritariamente com empresas do mesmo sector (50%), com associações empresariais (39%) e empresas de outros sectores (37%). Denote-se aqui a importância das Instituições de ensino superior com a qual, cerca de, 37% das empresas inquiridas mantêm relações na operacionalização da sua atividade.

Tabela12. Entidades de cooperação

Entidades relacionadas	Média	Desvio-Padrão
Empresas do mesmo sector	50%	.5067117
Empresas de outros sectores	37%	.4888515
Associações empresariais	39%	.4953554
Centros de formação	24%	.4308515
Instituições financeiras	24%	.4308515
Instituições de ensino superior	37%	.4888515
Associações comerciais	26%	.4462583
Centros tecnológicos	24%	.4308515
Autarquias	7,8%	.2732763

Fonte: Elaboração própria

O relacionamento é mantido frequentemente pelas empresas. Os resultados são obtidos a vários níveis, no entanto são os Serviços Novos ou Melhorados que se destacam (69%). Este relacionamento, como a literatura indica, deverá ter impacto sobre indicadores como as vendas, a exportação, os custos de produção, os lucros,

produtividade, emprego e o número de clientes. A região do Grande Porto apresenta resultados positivos retirados destas relações em todos os indicadores, exceto nos custos de Produção que mostram resultados nulos. A região da Grande Lisboa apresenta valores positivos em todos os indicadores de desempenho, assim como na região Minho. Pode-se, assim, concluir que as empresas apresentam-se unânimes nos efeitos das relações entre elas nas três regiões.

6.3. Caracterização e diferenciação das regiões

A competitividade pode-se ser alcançada através da existência de aspetos locais atrativos, capazes de criar vantagens competitivas, como é o caso da disponibilidade de capital social, as dotações em infraestruturas, a qualidade do sistema educativo e os sistemas de ciência e tecnologia, o custo e preparação da força de trabalho, instituições sociais e políticas. Assim, pode-se afirmar que a capacidade de crescimento das regiões pode ser alcançada através do comportamento das empresas e das políticas económicas implementadas (Martínez, 2007).

Na Região do Grande Porto, as empresas consideram que fatores locais como a Disponibilidade de Capital Social, as Infraestruturas, a qualidade do sistema educativo, os centros de ciências e tecnologias e o custo e preparação de força de trabalho são importantes na criação de vantagem competitiva, como identificado na teoria. No entanto, consideram pouco importante a interferência das instituições sociais e políticas. Nesta região, aspetos como as infraestruturas de acessibilidade, a partilha de conhecimento com as outras empresas, Disponibilidade de mão-de-obra especializada, Custos das Instalações e os Custos de Trabalho (mão de obra, impostos, taxas locais, etc) são apontados como importantes para a localização da empresa, em detrimento de aspetos como a Proximidade dos clientes, a Proximidade de fornecedores, a proximidade de concorrentes, proximidade de entidades de conhecimento, a existência de subcontratantes na região, o Apoio Institucional, os Incentivos Fiscais, a Qualidade e desenvolvimento de zonas industriais (considerados pouco importantes). As empresas do Grande Porto possuem fornecedores, maioritariamente, localizados pelas várias regiões de Portugal, assim como os seus clientes.

As empresas localizadas na região da Grande Lisboa, por sua vez, identificam, como vantagens competitivas da sua região, a disponibilidade de Capital Social, as Infraestruturas, a qualidade do sistema educativo, os centros de ciências e tecnologias e

o custo e preparação de força de trabalho como importantes, sendo as instituições sociais e políticas pouco importantes.

No que respeita aos aspetos locais, refere a proximidade dos clientes, os meios de acessibilidade da região, Disponibilidade de mão-de-obra especializada, e os custos de instalação e os custos do trabalho como importantes, sendo todos os outros aspetos indicados no questionário pouco importantes. Os seus clientes e os seus fornecedores, por sua vez, localizam-se na região de Grande Lisboa.

Na Região Minho, que incorpora as regiões NUTS II Minho-Lima, Cávado e Ave, as empresas, no alcance de vantagem competitiva dão importância a fatores como as Infraestruturas, a qualidade do sistema educativo, os centros de ciências e tecnologias, o custo e preparação de força de trabalho e a interferência das instituições sociais e políticas, considerando de pouca importância a disponibilidade de Capital Social.

Quanto aos fatores inerentes à sua localização, as empresas denunciam que a proximidade de entidades de conhecimento (Universidades, centros tecnológicos e outros) é um fator importante, sendo considerado mais importante do que fatores como a Proximidade dos clientes, a Proximidade de fornecedores e a proximidade de concorrentes. A Acessibilidade (infraestruturas) das regiões apresenta-se importante, assim como a partilha de conhecimento com as outras empresas, a Disponibilidade de mão-de-obra especializada, os Incentivos Fiscais, os Custos das Instalações e os Custos de Trabalho.

Aspetos regionais como a existência de subcontratantes na região, o Apoio Institucional e a Qualidade e desenvolvimento de zonas industriais apresentam-se como pouco importantes. As empresas desta região, maioritariamente, possuem fornecedores e clientes localizados em países da Europa, mostrando uma relação mais aberta com o exterior que as outras regiões analisadas.

6.4. Estimação e resultados

A Tabela13 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis incluídas no modelo.

Tabela13. Estatística descritiva da amostra

<i>Variável</i>	<i>Média</i>	<i>Erro-Padrão</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
OrigemAcad	.1666667	.375823	0	1
InvIeD	.6721311	.4733326	0	1
valorIeD	51542.58	59902.59	10	200000
NTrabEnsSup	8.254902	10.73842	1	55
Relaçaooutros	.4909091	.504525	0	1
InstitUniver	.3684211	.4888515	0	1
CentrosTecn	.2368421	.4308515	0	1
ProojID	.25	.4366669	0	1
Recrut	.5423729	.5024778	0	1
D1	.3220339	.4712667	0	1
D2	.4655172	.503166	0	1
D3	.220339	.418033	0	1

Fonte: Elaboração própria

Com base nos modelos referidos na secção 4, na estimação pelo método OLS, foram obtidos os valores para os estimadores mostrados pela Tabela14.

Tabela14. Resultados OLS

Variável	Modelo1	Modelo2
Involumeneg2	.6795326 (.1353974)	.6267095 (.142743)
OrigemAcad	.85786 (.7258022)	-.1175978 (1.364333)
InvIeD	-.5896205 (.6695419)	-1.573363 (.7350117)
NTrabEnsSup	.0823316 (.0311714)	.2663984 (.1876589)

Fonte: Elaboração própria

(cont.)

Tabela14. Resultados OLS (continuação)

Variável	Modelo1	Modelo2
Relaçaooutros	-0.7846005 (.5510347)	-0.951002 (1.223098)
D1	—	3.541482 (2.029278)
D2	—	.025015 (1.621842)
OrigD1	—	1.257634 (2.216501)
OrigD2	—	1.450301 (1.783508)
TrabD2	—	-0.1580423 (.1881982)
TrabD1	—	-0.2885633 (.1974194)
Relaçaooutros D1	—	-0.5461461 (1.767069)
Relaçaooutros D2	—	-0.3769186 (1.491845)
Constante	4.123834 (1.539211)	4.652772 (2.241118)
R ²	0.6290	0.7724

Fonte: Elaboração própria

MODELO 1

Com isto, obtemos o primeiro modelo estimado:

$$\ln\text{volumeneg} = 4.123834 + 0.6795326\ln\text{volumeneg2} + 0.85786\text{OrigemAcad} - 0.5896205\text{InvIeD} + 0.0823316\text{NTrabEnsSup} - 0.7846005\text{Relaçaooutros}$$

Através da análise da regressão, afirma-se que cerca de 62,90% da variabilidade do logaritmo do volume de negócios, em torno da sua média amostral, é explicada pelo modelo, dado pelo coeficiente de determinação.

Analisando a heterocedasticidade, através do Teste de Breusch-Pagan, podemos afirmar que há heterocedasticidade (p-value: 0.0028). Procedendo à sua correção obtém-se o seguinte modelo:

$$\ln\text{volumeneg} = 4.123834 + 0.6795326\ln\text{volumeneg2} + 0.85786\text{OrigemAcad} - 0.5896205\text{InvIeD} + 0.0823316\text{NTrabEnsSup} - 0.7846005\text{Relaçaooutros}$$

Como se pode verificar, os estimadores mantêm-se iguais. Analisando a multicolinearidade, denota-se a inexistência da mesma pelo que não é necessária qualquer correção a este nível.

Pela análise da constante, estima-se que, em média, o volume de negócios de uma empresa com volume de vendas de 0, no segundo ano de atividade, que não tem origem académica, que não realizem investimentos em I&D, e sem trabalhadores com o Ensino Superior, seja de 61.7957 unidades monetárias ($e^{4.123834}=61.7957$).

Através do coeficiente da variável *volumeneg2*, que corresponde a uma elasticidade, estima-se que, em média, o aumento de 1% no volume de negócios do segundo ano de atividade esteja associado a um aumento de 0,6795% no volume de negócios em 2011, mantendo-se tudo o resto constante.

O coeficiente associado à variável *OrigemAcad*, β_1 , diz-nos que, em média, uma empresa criada através de meios académicos está associada a um impacto positivo no volume de negócios de, aproximadamente, 85,79%, *ceteris paribus*. Analisando também o coeficiente da variável *InvIeD*, β_2 , podemos ver que uma empresa que realiza investimento em I&D está associada uma variação média no volume de negócios de, aproximadamente, -59%, mantendo-se tudo o resto constante.

Pode-se também conferir que um trabalhador com o ensino superior adicional produz um retorno positivo no volume de negócios atual de cerca de 8,2%, *ceteris paribus*. No que concerne às relações, apurou-se que as empresas que mantêm relações externas obtêm um impacto negativo de 78,5% no volume de negócios.

Também se pode afirmar, através do teste F, que o modelo é globalmente significativo (F=9,67, p-value=0,000). Neste modelo, analisados separadamente, pode-se verificar que todos os coeficientes são estatisticamente significativos, excepto o volume de negócios no segundo ano de atividade (p-value: 0,006). E o numero de trabalhadores com ensino superior (p-value: 0,001).

MODELO 2

Neste modelo, para além das variáveis chave referentes aos recursos humanos, ligações às instituições de ensino superior, e relações externas, foram incluídas as variáveis $d1$ e $d2$, que representam as três regiões de Portugal analisadas, e quatro variáveis relativas a interações, passíveis de explicar a variação do logaritmo do volume de negócios em 2011, é natural perspetivarmos um aumento do R^2 . De facto encontramos um valor de 0.7724, o que nos permite defender que cerca de 77,24% da variabilidade do logaritmo do volume de negócios, em torno da sua média amostral, é explicada pelo nosso modelo.

Obteve-se os seguintes resultados:

$$\begin{aligned} \ln\text{volumeneg} = & 4.652772 + 0.6267095\ln\text{volumeneg2} - 0.1175978\text{OrigemAcad} - \\ & 1.573363\text{InvIeD} + 0.2663984\text{NTrabEnsSup} - 0.951002\text{relaçaooutros} + 3.541482d1 + \\ & 0.025015d2 + 1.257634\text{OrigD1} + 1.450301\text{OrigD2} - 0.1580423\text{TrabD2} - 0.2885633 \\ & \text{TrabD1} - 0.5461461\text{RelaçaooutrosD1} - 0.3769186\text{RelaçaooutrosD2} \end{aligned}$$

Analisando a heterocedasticidade, através do Teste de Breusch-Pagan, podemos afirmar que não existe heterocedasticidade (p -value: 0.0552). Quanto à multicolinearidade, denota-se a inexistência da mesma pelo que não é necessário corrigir o modelo.

Pela análise da constante, estima-se que, em média, o volume de negócios de uma empresa na região Minho, sem origem académica, sem trabalhadores com ensino superior e sem relações externas seja de, aproximadamente, 104.8752 unidades monetárias ($e^{4.652772}$). Para a região Grande Porto este valor seria 3641.875 de unidades monetárias ($e^{4.652772+3.541482}$). Para a região Grande Lisboa este valor seria de 107.526 unidades monetárias ($e^{4.652772+0.025015}$).

Olhando para a variável $\ln\text{volumeneg2}$, o seu coeficiente mostra-nos que, em média, o aumento de 1% no volume de negócios do segundo ano de atividade esteja associado a um aumento de 0,6267% no volume de negócios em 2011, mantendo-se tudo o resto constante. O coeficiente β_2 , relativo à variável OrigemAcad , diz-nos que, em média, uma empresa situada na região Minho que tem ligações com as instituições de ensino superior tem um retorno negativo no volume de negócios atual de cerca de 11,7%, *ceteris paribus*. Quando as empresas se situam no Grande Porto, o impacto

demonstra-se positivo, sendo em média de 113,3% (-11,7%+125%). Por sua vez, na Grande Lisboa as empresas com origem académica demonstram impactos positivos de cerca de 133,3% (145%-11,7%), mantendo tudo o resto constante.

Através do coeficiente relativo ao InvIeD, verificamos que, em média, uma empresa que realiza investimentos em I&D tem um retorno negativo de, aproximadamente, 157%, mantendo todas as restantes variáveis constantes.

Pode-se também conferir que um trabalhador adicional com o ensino superior produz um retorno positivo no volume de negócios atual de cerca de 26,6%, *ceteris paribus*, na região Minho. A Grande Lisboa apresenta um impacto positivo de, aproximadamente, 10,8% (26,6%-15,8%). No Grande Porto este valor é de -2,2% (26,6%-28,8%), sendo o que tem o impacto mais pequeno.

No que concerne às relações, apurou-se que as empresas da região Minho que mantêm relações externas obtêm um impacto negativo de cerca de 95,1% no volume de negócios, mantendo todo o resto constante. Para as empresas do Grande Porto e da Grande Lisboa este valor piora, sendo de 149,7% e 132,8%, respetivamente, *ceteris paribus*.

Também se pode afirmar, através do teste F, que o modelo não é globalmente significativo, para um nível de significância de 5%. Neste modelo, analisados separadamente, pode-se verificar que todos os coeficientes são estatisticamente significativos, exceto o volume de negócios no segundo ano de atividade (p-value: 0,000) e o InvIeD (p-value: 0,045)

6.5. Análise dos resultados

Através da análise do inquérito torna-se possível responder a algumas hipóteses colocadas para o estudo desta dissertação. Pôde-se apurar que no Grande Porto e na Grande Lisboa, a cultura e as políticas de empreendedorismo nos campus universitários mostraram-se pouco importantes na decisão de criação das empresas. Este facto pode ser um sinal de que as universidades não assumem um papel importante no desenvolvimento do espírito empreendedor (**H1**), no entanto esta afirmação poderá ser bastante mais subjetiva. Apesar disto, o item “Educação Empreendedora” releva-se como importante na criação das empresas, no entanto esta pode estar engloba várias formas de educação para além das universidades. No caso da região Minho, tanto a

cultura como a educação apresentam-se relevantes. Assim, não é possível aferir uma conclusão efetiva sobre esta hipótese.

Perante **H2**, que coloca sob hipótese o papel das universidades no desenvolvimento das empresas, podemos colocar sob hipótese a sua origem, que nos indica que a hipótese é verdadeira no caso das empresas situadas na regiões do Grande Porto e Grande Lisboa, e no caso do Minho, o resultado não se apresenta favorável, como podemos ver na análise do Modelo2. Apesar disto, podemos verificar que a proximidade das universidades na decisão de localização das empresas (**H3**) denota-se importante para as empresas da região Minho, mas pouco importante para as outras regiões.

Verificou-se que as empresas demonstram manter relações com outras empresas e entidades, sendo esta relação visivelmente maior na região Minho (75%), em comparação com o Grande Porto (47%) e a Grande Lisboa (38%). Acrescido a este facto, é o impacto positivo verificado pela relação sobre indicadores como as vendas, a exportação, os custos de produção, os lucros, produtividade, emprego e o número de clientes, em todas as regiões, sendo consistente com a **H4**. Atenção: na regressão dá um valor negativo. Analisando a correlação entre as relações externas e o Investimento em I&D, verifica-se uma baixa correlação de -0,1336, refutando a **H5** (A colaboração é relacionada com o facto de a empresa investir em I&D).

A amostra indica-nos que 67% das empresas realiza investimentos na própria empresa, sendo a região Grande Porto aquela onde as empresas têm essa capacidade. Esta percentagem decorre da dificuldade que se tem em assumir estratégias de inovação, devido a fatores como a falta de fontes de financiamento e os custos de I&D. Apesar das dificuldades, podemos verificar que mais de metade das empresas não apresenta dificuldades em realizar investimentos em I&D (**H6**).

Como referido anteriormente, os recursos humanos também se apresentam cruciais no novo paradigma, sendo amplamente estudado através do seu impacto nas organizações. Em resposta a esta teoria, várias políticas públicas foram implementadas enfatizando os investimentos em pesquisa e capital humano. Apesar disto, existe na literatura autores que discordam sobre este ser o elemento mais importante no conjunto de recursos da empresa, devido ao valor que a inovação e a tecnologia têm na competitividade (Kumar e Chadee, 2002). Perante os dados obtidos sobre as qualificações dos trabalhadores das empresas, conclui-se que as empresas possuem mais um quadro de pessoal com licenciaturas, mestrados e/ou doutoramentos, sendo

considerado pelas mesmas disporem de recursos humanos adequados às suas necessidades. As empresas da região Minho são as que mais se sentem satisfeitas (92%), em comparação com as regiões do Grande Porto (89%) e da Grande Lisboa (88%). Para dar ênfase a isto, analisando o modelo², estimou-se que um trabalhador adicional com o ensino superior produz um retorno positivo no volume de negócios atual de cerca de 26,6%, *ceteris paribus*, na região Minho. A Grande Lisboa apresenta um impacto positivo de, aproximadamente, 10,8% e o no Grande Porto este valor é de -2,2%. Apesar do valor estimado para o Grande Porto, pode-se afirmar que a **H7** se confirma, no entanto, percebe-se que este fator não é elemento mais importante no conjunto de recursos da empresa, como refere Kumar e Chadee (2002).

6.6. Síntese e conclusão

Neste capítulo foram analisados os dados recolhidos através do questionário aplicado às empresas relacionadas com atividades de tecnologias e sistemas de informação, do qual se pôde obter uma amostra de 62 empresas. Apesar da baixa taxa de resposta, verificou-se semelhanças perante a teoria discutida nos primeiros capítulos.

De facto, pôde-se apurar que a proximidade das universidades na decisão de localização das empresas denota-se importante para as empresas da região Minho, apesar de ser menos importante para as empresas localizadas noutras regiões. No entanto, a cultura e as políticas de empreendedorismo nos campus universitários nas regiões do Grande Porto e da Grande Lisboa mostraram-se pouco importantes na decisão de criação das empresas, no entanto a necessidade de recursos humanos qualificados é um elemento comum a todas as empresas.

A maioria das empresas afirma realizar investimentos em I&D na própria empresa, apesar de assumirem que existem dificuldades em seguir esta estratégia devido aos elevados custos. Um modo de ultrapassar este problema tem sido através das relações mantidas com outras empresas e entidades regionais, sendo que esta relação de cooperação é visivelmente maior na região Minho, obtendo impactos positivos nas vendas, nas exportações, nos custos de produção, os lucros, produtividade, emprego e o número de clientes.

7. Análise regional

7.1. Introdução

Neste capítulo pretende-se estimar e comprovar, empiricamente, a veracidade dos modelos apresentados anteriormente para a análise regional. Na secção 7.2 apresentam-se os resultados da estimação e na secção 7.3 é realizada a síntese do capítulo.

7.2. Estimação e resultados

Ao observar os resultados da estimação dos modelos, torna-se evidente que todas as variáveis explicativas têm uma influência parcial diferente sobre o desenvolvimento do PIB médio das regiões em análise. Ao mesmo tempo, é válido que as relações observadas são interdependentes, ou seja, o significado de uma variável influencia mutuamente as restantes variáveis.

Tabela15. Resultados OLS da análise regional

<i>Variável Dependente: lnPIB</i>	<i>Modelo1</i>	<i>Modelo2</i>	<i>Modelo3</i>
lnFBCF	.0132494 (.0307699)	.155845 (.0832478)	.2038433 (.0509189)
lnDespesaID	.1402107 (.0163817)	.0607582 (.0565424)	—
lnNascomp	-.0643782 (.0952891)	.0058474 (.1521947)	-.0407531 (.0927411)
lnAMEnsSup	—	-.7793351 (.5180418)	-.5807248 (.2004063)
lnDespesaIDEst	—	—	.0198646 (.0025016)
lnDespesaIDEmp	—	—	.1429786 (.0112341)
lnDespesaIDes	—	—	-.0523027 (.0067621)

Fonte: Elaboração própria

(cont.)

Tabela15. Resultados OLS da análise regional (continuação)

<i>Variável Dependente: lnPIB</i>	<i>Modelo1</i>	<i>Modelo2</i>	<i>Modelo3</i>
lnDespesaIDinst	—	—	.0059792 (.019939)
lnVN	—	-.1666109 (.2161428)	-.3515224 (.0301082)
lnGTT	—	-.2468268 (.1571616)	-.3875464 (.1063026)
lnincubadoras	—	.728584 (.3746119)	.3483968 (.0679619)
lnEstabEnsSup	—	-.4655101 (.3432)	-.1898019 (.0946504)
D1	.2462909 (.0452745)	.6720281 (.470954)	.367437 (.1067975)
D2	1.135298 (.1132504)	2.71828 (1.067732)	2.38021 (.3271192)
Constante	20.98802 (1.078852)	30.88932 (8.261282)	31.96144 (1.233957)
R ²	0.9994	0.9997	1.0000

Fonte: Elaboração própria

Ao observar os resultados da estimação dos modelos, torna-se evidente que todas as variáveis explicativas têm uma influência parcial diferente sobre o desenvolvimento do PIB médio das regiões em análise. Ao mesmo tempo, é válido que as relações observadas são interdependentes, ou seja, o significado de uma variável influencia mutuamente as restantes variáveis.

Em todos os modelos denota-se a influência da constante no modelo, sendo que, no primeiro modelo, o emprego tem a maior influência parcial, no segundo modelo, essa influência é visível no número de empresas (*Empresas*), por conseguinte, no modelo 3 e 4, é visível o significado do número de alunos matriculados no ensino superior (*AMEnsSup*) e no número de empresas (*Empresas*), respetivamente. A análise detalhada de cada um dos modelos segue-se.

Denota-se também neste modelo, a existência Multicolinearidade. Como foi descrito no capítulo anterior, a Multicolinearidade advém de duas formas. Uma vez que

as variáveis que representam o mesmo fenómeno - (d1 e d2), no Modelo1, 2, e (d1 e d3), no Modelo3 – são referentes às regiões, pode-se concluir que o problema resulta ocorrer devido à pequena variação da amostra de dados, dificultando o isolamento dos efeitos separados de variáveis explicativas individuais num modelo económico.

MODELO 1

A seguinte expressão é o resultado da estimativa do modelo de não linear pela técnica de variáveis *dummy* incluindo todas as regiões:

$$\ln\hat{P}B_{r,t} = 20.98802 + 0.0132494\ln FBCF_{r,t} + 0.1402107\ln DespID_{r,t} - 0.0643782 \ln Nascemp_{r,t} + 0.2462909D_{1,t} + 1.135298D_{2,t}$$

Analisando a regressão, pode-se afirmar que cerca de 99,94% da variabilidade do logaritmo do PIB, em torno da sua média amostral, é explicada pelo modelo, dado pelo coeficiente de determinação.

Através do teste F, que tem por objetivo avaliar a significância do modelo, podemos afirmar que o modelo 1, aplicado às três regiões, é globalmente significativo (F= 3145.57, p-value=0.000).

Analisando cada um dos coeficientes pode-se verificar que dois não são estatisticamente significativo: *FBCF* e *Nascemp*.

Antes de analisar os coeficientes, procedeu-se à verificação econométrica da regressão. Através do teste de autocorrelação e heterocedasticidade pôde-se apurar ausência de autocorrelação e de heterocedasticidade.

Nos modelos em que existe uma variável dependente e variáveis independentes logaritmizadas, a sua relação é referida como uma elasticidade. Neste sentido, o primeiro modelo indica-nos que um aumento de 1% na FBCF implica um aumento de 0,013% no PIB, *ceteris paribus*. Mais, podemos verificar que uma variação percentual unitária nas Despesas de I&D está associada a uma variação de cerca de 0,14% no PIB, mantendo-se tudo o resto constante. No que respeita à variável *Nascemp*, podemos afirmar que, em média, uma variação percentual unitária no número de empresas diminui em 0,006% o valor do PIB, mantendo tudo o resto constante.

O coeficiente da variável *dummy* D_1 implica que, mantendo tudo o resto constante, a sub-região do Grande Porto contribui para o desenvolvimento do PIB, em

média, 27,9% [(exp(.2462909) – 1)100] a mais do que a região Minho. Por sua vez, a sub-região da Grande Lisboa contribui em 211.2% [(exp(1.135298) – 1)100] a mais que a região Minho.

MODELO 2

$$\ln\hat{P}B_{r,t} = 30.88932 + 0.155845\ln FBCF_{r,t} - 0.7793351\ln AMEnsSup_{r,t} + 0.0607582\ln DespesaID_{r,t} - 0.1666109\ln VN_{r,t} + 0.0058474\ln Nascemp_{r,t} - 0.2468268\ln GTT_{r,t} + 0.728584\ln incubadoras_{r,t} - 0.4655101\ln EstabEnsSup_{r,t} + 0.6720281D_{1,t} + 2.71828D_{2,t} + e$$

Analisando os dados obtidos com a regressão do terceiro modelo, pode-se afirmar que cerca de 99,97% da variabilidade do logaritmo do PIB, em torno da sua média amostral, é explicada pelo modelo, dado pelo coeficiente de determinação.

Também se pode afirmar, através do teste F, que o modelo é globalmente significativo, para um nível de significância de 5% (F:1447.04, p-value:0.000).

Da mesma forma que nos modelos anteriores pôde-se apurar ausência de autocorrelação, mas existência de heterocedasticidade. Apesar da existência de heterocedasticidade, os resultados dos estimadores não necessitam de ser corrigidos, no entanto, denota-se que alguns coeficientes passaram a não ser significativos, é o caso do volume de negócios das empresas e o Nascimento de Empresas.

O segundo modelo indica-nos que uma variação de 1% na FBCF implica um aumento de 0,156% no PIB, mantendo-se tudo o resto constante. Mais, uma variação percentual unitária no número de alunos matriculados no ensino superior tem um efeito negativo de 0,78% no PIB, mantendo-se tudo o resto constante. Uma variação de 1% no nas Despesas em I&D está associada a uma variação de 0,06% no PIB, aproximadamente, *ceteris paribus*.

O volume de negócios, variável acrescida neste terceiro modelo, indica-nos uma variação de -0,167% no PIB, quando varia 1%, *ceteris paribus*. Através do resultado do coeficiente da variável *Nascemp*, podemos afirmar que, em média, uma variação percentual unitária no número de novas empresas diminui em 0,006% o valor do PIB, *ceteris paribus*.

O mesmo tipo de efeito é obtido pelos GTT e pelo NEstabEnsSuo, pois a variação unitária percentual no número de gabinetes de transferência de tecnologia está

associado a uma variação de -0,25% no PIB, e o número de estabelecimentos de ensino superior está associado a uma variação de 0,47%, mantendo-se tudo o resto constante. Por sua vez, as incubadoras mostram um efeito positivo no PIB, de cerca de 0,73%, *ceteris paribus*.

O coeficiente da variável *dummy* D_1 implica que, mantendo tudo o resto constante, a sub-região do Grande Porto contribui para o desenvolvimento do PIB, em média, 95.8% [(exp(0.6720281) – 1)100] a mais do que a região Minho. Por sua vez, a sub-região da Grande Lisboa contribui em 1415.4% [(exp(2.71828) – 1)100] a mais que a região Minho.

MODELO 3

$$\begin{aligned} \ln\hat{P}B_{r,t} = & 31.96144 + 0.2038433\ln FBCF_{r,t} - 0.5807248\ln AMEnsSup_{r,t} + \\ & 0.0198646\ln DespesaIDEst_{r,t} + 0.1429786\ln DespesaIDEmp_{r,t} - \\ & 0.0523027\ln DespesaIDes_{r,t} + 0.0059792\ln DespesaIDinst_{r,t} - 0.3515224\ln VN_{r,t} - \\ & 0.3875464\ln GTT_{r,t} + 0.3483968\ln incubadoras_{r,t} - 0.1898019\ln EstabEnsSup_{r,t} - \\ & 0.0407531\ln Nascemp_{r,t} + 0.367437D_{1,t} + 2.38021D_{2,t} + e \end{aligned}$$

Analisando a última regressão, pode-se afirmar que cerca de 100% da variabilidade do logaritmo do PIB, em torno da sua média amostral, é explicada pelo modelo, dado pelo coeficiente de determinação. Mais, através do teste F, pode-se afirmar que o modelo é globalmente significativo (F: 91724.13, p-value:0.0026).

Através do teste de autocorrelação e heterocedasticidade pôde-se apurar ausência de autocorrelação, mas existência de heterocedasticidade. Apesar disto, realizando a correção da heterocedasticidade, os coeficientes mantêm-se inalterados, alterando a significância dos coeficientes, que será analisada mais à frente. Mais, pode-se afirmar que o modelo é globalmente significativo (p-value: 0,0013).

Após a verificação econométrica procede-se à verificação do modelo do ponto de vista económico. Ao interpretar estimativa deve-se enfatizar que todas as variáveis explicativas demonstram diferentes influências parciais sobre o desenvolvimento do PIB médio das regiões.

O último modelo atesta que uma variação percentual unitária na FBCF está associada a um aumento de 0,20% no PIB, mantendo-se tudo o resto constante. Mais,

uma variação percentual unitária no número de alunos matriculados no ensino superior tem um efeito negativo de 0,58% no PIB, mantendo-se tudo o resto constante.

Analisando as Despesas em I&D pela sua natureza podemos verificar que uma variação percentual unitária nas Despesas em I&D do Estado e nas Despesas em I&D das Empresas, individualmente, tem um impacto positivo de 0,0199% e 0,143% no valor do PIB, respetivamente, mantendo-se tudo o resto constante. Por oposição, as Despesas em I&D do Ensino Superior e nas Despesas em I&D das Instituições privadas sem fins lucrativos, demonstram um impacto negativo de 0,05% e 0,006% no PIB.

Continuando a análise do modelo estimado, aferiu-se que o volume de negócios acarreta uma variação negativa de 0,35% no PIB, quando varia 1%, *ceteris paribus*. Relativamente às variáveis relacionadas com o empreendedorismo académico, verifica-se que duas apresentam uma variação negativa no PIB. De facto, uma variação 1% no número de gabinetes de transferência de tecnologia está associada a uma variação de -0,39% no PIB, aproximadamente. O mesmo acontece com o número de estabelecimentos de ensino superior, mas a uma percentagem de 0,189. Por sua vez, as incubadoras demonstram um impacto positivo sobre o PIB, no valor de 0,35%.

O coeficiente da variável *Nascomp* indica que, em média, uma variação percentual unitária no número de novas empresas aumenta em 0,04% o valor do PIB, mantendo tudo o resto constante.

O coeficiente da variável *dummy D₁* implica que, mantendo tudo o resto constante, a sub-região do Grande Porto contribui para o desenvolvimento do PIB, em média, 44.4% $[(\exp(0.367437) - 1)100]$ a mais do que a região Minho. Por sua vez, a sub-região da Grande Lisboa contribui em 980.7% $[(\exp(2.38021) - 1)100]$ a mais que a região Minho. Este resultado é consistente com o esperado, uma vez que estamos perante a Capital Portuguesa, que produz um PIB bastante elevado e que concentra um grande volume de negócios.

7.3. Análise de resultados

Como se pôde verificar algumas variáveis apresentam-se estatisticamente significativas, nos diferentes modelos, no entanto nem todas as hipóteses foram confirmadas. Verifica-se que as *Incubadoras* têm a maior influência parcial no desenvolvimento do PIB médio. A segunda maior influência é dada pela FBCF.

A competitividade tem sido medida através de indicadores de produtividade, pois é uma forma simples e eficaz de medição, no entanto, as crescentes mudanças em termos de recursos e capacidades das regiões fizeram com que aspetos como o sistema de educação e as melhorias de competências da força de trabalho se destacassem, mostrando-se como fatores impulsionadores da competitividade (Leitão *et al.* 2008). Hoje, a competitividade das regiões não depende das infraestruturas tradicionais – estradas, portos, aeroportos - mas sim de infraestruturas tecnológicas que primariam os sistemas de comunicações.

As despesas em atividades de I&D são consideradas por muitos investigadores uma forma de quantificar a capacidade inovadora. Este facto levou a que incorpora-se este indicador no modelo, concluindo que de facto as despesas em I&D realizadas têm impactos positivos na competitividade, no entanto dependem da sua natureza. Em contraste, percebeu-se durante a revisão da literatura que os grandes níveis de investimentos em investigação não têm obtido resultados equivalentes, resultando em crescimentos económicos modestos; isto denomina-se “Paradoxo Europeu” (Audretsch e Keilbach, 2008). Concretamente as despesas de I&D realizadas pelo ensino superior não demonstram resultados positivos, no entanto, denota-se que nos últimos anos, devido à crise tem-se verificado uma contenção das despesas a vários níveis, pelo que o resultado poderá estar influenciado por este fenómeno. Assim, a **H8** não deve ser confirmada.

Relativamente às variáveis relacionadas com o empreendedorismo académico, verifica-se que o número de gabinetes de transferência de tecnologia nas regiões influencia negativamente o desenvolvimento do PIB (**H9**). No entanto, as incubadoras estão associadas a variações positivas (**H10**).

Da mesma forma, a **H11** não se confirma, utilizando os indicadores referentes ao número de alunos matriculados no ensino superior e ao número de estabelecimentos de ensino superior. Este facto também foi referido por Audretsch e Keilbach (2008), quando afirmaram que os grandes níveis de investimento em capital humano não têm obtido resultados equivalentes no crescimento económico.

O empreendedorismo, que neste caso foi analisado através do número de novas empresas numa região, é um fator chave para explicar o desempenho económico regional. A partir da análise de correlação entre as variáveis de nascimento de empresas e PIB, foi identificada uma alta correlação de 0,98, indicando que as duas variáveis tendem a variar no mesmo sentido, isto é, em média um aumento no número de empresa

provocará um aumento no valor do PIB. Uma vez que o valor se encontra muito próximo de um, pode-se afirmar que existe uma relação linear quase perfeita entre as variáveis.

7.4. Síntese e conclusão

Neste capítulo foram apresentados os resultados obtidos através do modelo de regressão não-linear de dados em painel, utilizando variáveis *dummy*. Verificou-se que algumas variáveis se apresentam estatisticamente significativas, nos diferentes modelos, no entanto nem todas as hipóteses foram confirmadas.

Atualmente, a competitividade das regiões não depende das infraestruturas tradicionais mas sim de infraestruturas tecnológicas que privilegiam os sistemas de comunicações. Como se pode verificar, os mecanismos de apoio ao empreendedorismo académico podem ser importantes no desenvolvimento do PIB, como é o caso das incubadoras, que se afiguram como uma das variáveis estimadas mais importantes no modelo. Apesar disto, os mesmos valores não foram obtidos ao nível do número de gabinetes de transferência de tecnologia, e das despesas em atividades de I&D realizadas pelo ensino superior, contrariamente às realizadas pelas empresas, que demonstram resultados positivos. Por seu turno, o empreendedorismo é um fator chave para explicar o desempenho económico regional.

V. CONCLUSÃO

8. Conclusão

8.1. Introdução

Após a análise qualitativa dos dados obtidos, torna-se importante proceder à conclusão de todo o trabalho desenvolvido. Para tal, este último capítulo foi dividido em seis secções e tem como objetivo evidenciar as principais deduções e contributos desenvolvidos durante a investigação efetuada nos últimos meses. Espera-se que a presente contribua para uma reflexão sobre a importância das instituições de ensino superior nas regiões, não só no que respeita à criação de novas empresas, mas também no que respeita à investigação e às inovações que fomentam a competitividade das empresas já existentes. De facto, o novo paradigma das indústrias assenta no conhecimento gerado.

Em torno disto, a secção 8.2 tem como objetivo expor as principais conclusões retiradas do estudo e a secção 8.3 tem como finalidade apresentar as principais contribuições e implicações, considerando os objetivos específicos deste estudo. A secção 8.4 visa reconhecer as limitações deste estudo, assim como apresentar algumas sugestões para futuras investigações. Para finalizar, a secção 8.5 expõe algumas considerações finais relativas à investigação desenvolvida.

8.2. Principais conclusões

Desde há vários séculos, as universidades “co-evoluíram” com a sociedade, numa relação que coloca subjacente as transformações e as pressões que moldam as sociedades. Aquando da primeira revolução académica, que integrou a geração de novos conhecimentos através da pesquisa, a missão da universidade é alterada deixando de se centrar na disseminação do conhecimento existente através do ensino. Assim, o novo contrato social conectou, de forma crescente, a ciência e tecnologia e, em sequência, moldou as perspetivas de crescimento sobre o papel das universidades na criação de riqueza e bem-estar das sociedades.

A alteração da filosofia da universidade levou à segunda revolução académica, resultando na integração do desenvolvimento económico como missão académica, juntamente com o ensino e a pesquisa. Esta segunda revolução académica pode ser resumida da seguinte forma: uma vez que a sociedade moderna é impulsionada pelo

conhecimento, as universidades, sendo um grande gerador e disseminador desse conhecimento, assumem um papel importante no desenvolvimento económico, assegurando os canais adequados para a transferência do conhecimento para os mercados.

Assim, o objetivo desta investigação era verificar se as instituições de ensino superior contribuem para a competitividade da região onde se localizam, através dos mecanismos de transferência de conhecimento que lhe estão associados. Para tal, foram recolhidos dados sobre duas vertentes: (1) fatores microeconómicos, no âmbito dos quais foram analisadas as relações entre as empresas e as infraestruturas locais, nomeadamente as instituições de ensino superior, onde foram inquiridas empresas no do sector das tecnologias e sistemas de informação situadas em três sub-regiões portuguesas NUTS III Minho, Grande Porto e Grande Lisboa, e (2) fatores regionais, no âmbito dos quais foram analisados estatisticamente variáveis relacionadas com as regiões e com as universidades.

A análise do sector, em Portugal, revela que a maior concentração de empresas se encontra na Grande Lisboa (quase metade das empresas). A segunda maior concentração está no Grande Porto. Apesar disto, da amostra obtida, pode-se apurar que a maior percentagem de novas empresas que usufruem de mecanismos de transferência de conhecimento próprios das instituições de ensino superior (gabinetes de transferência de tecnologia, incubadoras ou parques científicos e tecnológicos), se situam na sub-região Minho.

Denote-se que a criação de uma empresa numa dada região depende também de uma série de aspetos locais atrativos, capazes de criar vantagens competitivas, como é o caso da disponibilidade de capital social, da dotação de infraestruturas, da qualidade do sistema educativo e dos sistemas de ciência e tecnologia, do custo e preparação da força de trabalho, instituições sociais e políticas. Neste contexto, pode-se afirmar que a capacidade de crescimento das regiões pode ser alcançada através do comportamento das empresas e das políticas económicas implementadas (Martínez, 2007).

Uma das bases para a criação de *clusters* encontra-se na cooperação entre as empresas, e entre outras entidades regionais. Através da metodologia implementada pôde-se apurar que existe essa cooperação entre empresas e entidades regionais, sendo que esta relação é visivelmente maior, mais uma vez, na região Minho. Essa cooperação concretiza-se maioritariamente com empresas do mesmo sector, no entanto, é importante também que se estabeleça com as instituições de ensino superior. Mais, a

cooperação existente revela-se importante na melhoria de alguns indicadores como as vendas, a exportação, os custos de produção, os lucros, produtividade, emprego e o número de clientes.

A importância das universidades na competitividade regional não se define apenas através da criação de novas empresas, mas também através do apoio à criação de vantagens competitivas de outras empresas da região. Este último é confirmado pelo estudo uma vez que foi se aferiu que essas empresas mantêm relações com as universidades através, essencialmente, do recrutamento, devido às boas qualificações dos seus alunos possuem, e através dos projectos de I&D, úteis para a criação de vantagens competitivas.

Outra abordagem interessante que relaciona as instituições de ensino superior com a competitividade das regiões relaciona-se com a inovação. A nova era de globalização acarreta mudanças ao nível de competição, passando de um paradigma centrado em fatores estáticos (disponibilidade de recursos naturais e de recursos humanos abundantes e a baixo custo) para um paradigma baseado em elementos dinâmicos centrados na inovação, internacionalização e qualidade de recursos humanos (Leitão *et al.* 2008). De facto, no estudo de Audretsch (2009) observamos que os maiores índices de produtividade são encontradas em regiões que são simultaneamente mais inovadoras e mais empreendedoras. A inovação em si oferece uma fonte de vantagem competitiva, e confirma-se, atualmente, que a mesma é bastante desenvolvida nas universidades, essencialmente na sua vertente de investigação.

Apesar das vantagens que a inovação acarreta, não só para as empresas, mas também a nível regional, verificou-se que as empresas investem valores relativamente modestos em I&D, sendo que apenas cerca de 67% investem nesta área. As diferenças entre as regiões são notórias no que respeita a este indicador. De facto, as empresas inquiridas do Grande Porto demonstram uma percentagem relativamente superior às outras sub-regiões. As principais dificuldades que as empresas têm em seguir uma estratégia de inovação no decorrer da sua atividade residem na falta de fontes de financiamento e nos elevados custos. Apesar destas dificuldades as empresas recorrem a outros mecanismos para inovar, sendo a cooperação o mais utilizado. Quando olhamos para estas despesas num quadro macroeconómico, percebe-se que o tipo de impacto na competitividade regional difere na sua natureza. De facto, apenas os investimentos realizados pelas empresas e pelo Estado demonstram impactos positivos no crescimento do PIB.

Ao nível da competitividade regional, um factor crítico é a capacidade de retenção, atração e concentração de capital humano altamente qualificado, competente, criativo e talentoso na região. Apesar disto, na literatura existe “discordância sobre o facto dos recursos humanos constituírem o elemento mais importante no conjunto de recursos que uma empresa possui, em particular, com a crescente importância da inovação e da tecnologia como fontes cruciais de Competitividade” (Kumar e Chadee, 2002). Através da investigação pode-se concluir que as empresas possuem um quadro de pessoal com qualificações ao nível de licenciaturas, mestrados e/ou doutoramentos. Consideram que dispõem de recursos humanos adequados às suas necessidades.

É de esperar que uma vez que o empreendedorismo está correlacionado positivamente com a competitividade das regiões, o número de mecanismos que favorecem a criação de novas empresas estivesse positivamente relacionada com o crescimento do PIB. No entanto, este pressuposto não se apresenta de todo verdadeiro. Pelo que se pôde concluir, o número de gabinetes de transferência de tecnologia nas regiões, assim como o número de estabelecimentos de ensino superior, demonstra estatisticamente uma influência negativamente no crescimento do PIB. No entanto deve-se dar importância às incubadoras que aparentam ser um dos elementos com mais influência no desenvolvimento do PIB regional. Apesar destes resultados, deve-se ter em atenção que a avaliação apenas foi feita através do número destas infraestruturas. Uma análise mais bem conseguida seria feita se fosse possível relacionar o número de empresas que se desenvolveram a partir destes mecanismos, e que obtiveram sucesso. Ou seja, seria necessário um conhecimento sobre volume de negócios destas empresas, das suas exportações, etc. Uma vez que esses dados não constavam de uma base credível, não foi possível inclui-los, tornando-se esta uma das limitações do estudo que, aparentemente, poderiam alterar a significância de algumas variáveis.

8.3. Contributos e implicações

Esta investigação, que pretende analisar a relação causa-efeito entre as características das universidades e dos seus empreendedores na competitividade regional, será interessante e valiosa para académicos e decisores políticos. Apontará para estratégias que poderiam ser aplicados pelas universidades, nomeadamente através de uma maior exposição dos mecanismos de apoio à comercialização, da promoção de laboratórios de ideias e *workshops*. Uma vez que as políticas públicas demonstram ter efeito sobre as

decisões de localização, ainda que com um impacto pequeno, torna-se útil criar as mesmas com o intuito de incentivar as interações entre universidades e empresas.

Mais, a metodologia utilizada pretendia ser inovadora e estudar os acontecimentos, experiências e dinâmicas empresariais do meio académico, que conduzem à competitividade regional, pelo que se torna uma boa base para futuros estudos relacionados com o tema, podendo ser melhorado de diversas formas, uma das quais já foi referida na secção anterior. Assim, a presente dissertação contribui para minimizar a falta de investigação nesta área e para alertar para a importância que as universidades podem ter no que concerne a crescimento económico.

8.4. Limitações e sugestões para estudos futuros

Na elaboração do trabalho, percebeu-se a existência de limitações no estudo deste assunto. Primeiramente, deve-se referir a escassez de estudos empíricos sobre este tema em específico, essencialmente em revistas especializadas credíveis. De facto, são inúmeros os estudos que apresentam o tema, nomeadamente os relacionados com o *Silicon Valley* e a Route 128, no entanto, no que respeita à investigação, são utilizadas metodologias aplicadas ao estudo da competitividade das empresas, sendo que as questões relacionadas com a competitividade regional não são objeto de análise rigoroso. Denote-se, como referido na metodologia, que existem relatórios anuais de instituições mundiais, no entanto torna-se difícil utilizar os seus métodos, nomeadamente pelo acesso limitado aos dados nacionais e regionais em Portugal.

De facto, existia a necessidade de acesso a dados como o número exato de empresas *spin-offs* nas três regiões, assim como das incubadoras. No entanto, a informação disponibilizada não se mostrava credível, sendo mesmo diferente em vários pontos de informação. Como já referido, uma análise mais bem conseguida seria feita se fosse possível relacionar o número de empresas que se desenvolveram a partir destes mecanismos, e que obtiveram sucesso. Denota-se aqui também ser interessante analisar estudos de casos sobre os factores de sucesso e de dizimação dessas empresas.

Na concretização da metodologia aplicada ao nível microeconómico, verificou-se uma baixa taxa de resposta, pelo que condicionou bastante os resultados, ao ponto de não poder fazer estimações para os *clusters*.

A natureza exploratória do estudo, assim como as suas limitações, demonstram um amplo campo de investigação em aberto, que poderá ser de diversas formas

aproveitado para pesquisas futuras, devido à própria complexidade do fenómeno do empreendedorismo e da competitividade das regiões.

Apesar do estudo apresentar uma ideia geral dos efeitos gerados pelas instituições de ensino superior na economia regional, o estudo apresenta-se como um mote para futuros estudos sobre esta área. A sua extensão a mais regiões, e com mais variáveis de análise e outros sectores, que no futuro poderão estar disponíveis, permitirá trabalhar numa base de dados mais ampla e melhorar as conclusões obtidas.

Uma proposta de extensão possível para esta dissertação consiste também na análise e avaliação das estratégias do governo, no que respeita à aliciação de novos empreendedores, às políticas sectoriais, às políticas públicas de inovação, de empreendedorismo e de crescimento económico, em sectores entendidos como *clusters*, dando especial atenção ao apoio às universidades e aos seus mecanismos de transferência de conhecimento, assim como aos centros de incubação e inovação existentes em cada região.

8.5. Considerações finais

A presente investigação procurou compreender a importância das instituições de ensino superior na competitividade das regiões onde se situam, quer em termos de criação de novas empresas, quer no que respeita à criação de recursos humanos qualificados e à investigação aplicada. Constatou-se que estas instituições assumem um papel importante não só para o desenvolvimento de vantagens competitivas das empresas mas também para o fomento da competitividade das regiões, através dos seus *outputs*, não só ao nível de capital humano mas também de inovações e transferência de conhecimento.

Percebe-se que as instituições de ensino superior fornecem uma base que diferencia as empresas, através do conhecimento gerado e do apoio concedido às mesmas, e que essa diferenciação é importante para a criação de vantagens competitivas, potenciando e dinamizando as regiões através do incremento de valor acrescentado tanto aos novos produtos, como à prestação de serviços, que por consequência promove a competitividade regional.

APÊNDICE1 – Questionário: Empreendedorismo académico e competitividade regional

Exmo(s) Sr(s).

No âmbito da minha dissertação do mestrado, venho por este meio pedir a vossa colaboração para a minha questão de investigação "Empreendedorismo Académico e Competitividade Regional", através da realização do questionário que se segue. Este questionário pretende avaliar o contributo das atividades realizadas pelas instituições de ensino superior, como ensino, investigação e cooperação, na competitividade das empresas do sector de Tecnologias e Sistemas de Informação em três regiões portuguesas.

Esta informação é confidencial e apenas será disponibilizada publicamente de forma agregada. Admite-se a possibilidade de não identificar a sua empresa, caso seja de seu desejo. Para esclarecimento de dúvidas poderá contactar laraisabelleite@gmail.com.

Desde já agradeço a atenção dispensada a este email.

1- Informação sobre a empresa

1. Designação da empresa: _____
2. Localização:
3. Mercado de Atuação:
 - a. Local __
 - b. Regional __
 - c. Nacional __
 - d. Internacional __
4. Informação Económica
 - a. Volume de Negócios (vendas+prestação de serviços):
 - i. 2011:_____
 - ii. No 2º ano de atividade:_____

2 – Criação da empresa

5. A criação da sua empresa está associada a algum mecanismo de transferência de conhecimento, como Gabinetes de Transferência Tecnológica, incubadoras ou parques científicos?

Sim Não

6. Que fatores foram importantes para a concretização do negócio?

	Nada Importante	Pouco Importante	Importante	Muito Importante
Oportunidade de Negócio				
Educação empreendedora				
Política e cultura de empreendedorismo nos campi Universitários				
Localização				
Experiência empresarial				
Características pessoais (gostos, cursos)				
Leis e Políticas				
Indústria envolvente				
Outro:				

3 - Fatores de Competitividade

7. Indique a relevância dos seguintes fatores na criação de vantagem competitiva da sua empresa:

	Nada Relevante	Pouco Relevante	Relevante	Muito Relevante	Bastante Relevante
Nível de Produtividade Elevado					
Localização Elevado Nível de Inovação					
Baixo Custo da Mão-de-obra					
Baixo Custo da matéria-prima					
Imagem e Marca					
Qualidade dos Recursos Humanos					
Qualidade de matérias-primas de qualidade					

Diversificação de áreas de negócios					
Interação com outras empresas e entidades (redes)					
Disponibilidade de meios financeiros internos					
Acesso a financiamento externo					
Internacionalização					
Subcontratação de produção no país					
Subcontratação de produção no estrangeiro					
Outro:					

8. A sua empresa realiza investimentos em I&D na própria empresa?

- Sim Não

Caso responda não, passe para a questão 11.

Se sim, qual o investimento aproximado anual? _____

9. Quais as dificuldades na estratégia de inovação?

- Elevados custos Falta de fontes de financiamento
 Dificuldade de mão-de-obra qualificada Falta de Cooperação/alianças

10. Quais destes mecanismos já foram utilizados como forma de inovação?

- Compra de patentes Licenciamento
 Contrato de investigação Cooperação
 Mobilidade de cientistas

4 - Recursos Humanos

11. Número de trabalhadores ao serviço da empresa: _____

12. Indique o número de trabalhadores por habilitações literárias.

- a. 4º/6º ano: _____
b. 9ºano: _____
c. 12ºano: _____
d. Ensino Superior: _____

13. Considera que a empresa dispõe de capital humano adequado às suas necessidades?

Sim Não

14. Na sua opinião a região em que se insere apresenta uma oferta de ensino e formação suficiente para as necessidades presentes e futuras da empresa?

Sim Não

5- Localização

15. Indique a importância dos seguintes aspetos locais na criação de vantagem competitiva para a sua empresa:

	Nada Importante	Pouco Importante	Importante	Muito Importante
Disponibilidade de capital social				
Infraestruturas				
Qualidade do sistema educativo				
Centros de ciência e tecnologia				
Custo e preparação da força de trabalho				
Instituições sociais e políticas.				
Outro:				

16. Que aspetos se apresentam importantes na localização da empresa atualmente?

	Nada Importante	Pouco Importante	Importante	Muito Importante
Proximidade dos clientes				
Proximidade de fornecedores				
Proximidade de concorrentes				
Proximidades de entidades de conhecimento (Universidades, centros tecnológicos e outros)				
Acessibilidade (Infraestruturas)				
A existência de subcontratantes nesta área				
Partilha de conhecimento com as outras empresas				
Disponibilidade de mão-de-obra especializada				

Apoio Institucional				
Incentivos Fiscais				
Custos das Instalações				
Qualidade e desenvolvimento de zonas industriais				
Custos de Trabalho custos (mão de obra, impostos, taxas locais, etc).				
Outro:				

17. Maioritariamente, onde se encontra localizados os seus fornecedores?

- Na cidade onde atuo
 Europa.
 Na região onde atuo
 Outros Continentes.
 Outras regiões de Portugal

18. Maioritariamente, onde se encontra localizados os seus clientes?

- Na cidade onde atuo
 Europa.
 Na região onde atuo
 Outros Continentes.
 Outras regiões de Portugal

6- Relações com o Exterior

19. A empresa mantém relação com alguma(s) outra(s) empresa(s) e/ou entidades locais de apoio a empresas?

- Sim Não

Se não, passe para a questão 24.

20. Se sim, com que entidades:

- Empresas do mesmo sector
 Instituições de ensino superior
 Empresas de outros sectores
 Associações Comerciais
 Associações Empresariais
 Centros tecnológicos
 Centros de Formação
 Autarquias
 Instituições Financeiras
 Outras. Quais?

21. Com que frequência mantém relacionamento com essas entidades?

- Muito Frequentemente
 Esporadicamente
 Frequentemente
 Não existente

22. Quais os principais resultados dessa relação na atividade da empresa?

- Produtos novos ou melhorados
 Mudanças organizacionais
 Serviços Novos ou Melhorados
 Patentes

23. Qual a contribuição dessa relação para os seguintes indicadores de desempenho?

Indicadores	Muito positivo	Positivo	Nulo	Negativo	Muito negativo
Vendas					
Exportações					
Custos de produção					
Lucros (antes dos impostos)					
Produtividade					
Emprego					
Número de clientes					

24. Que tipo de relacionamento a empresa tem com as instituições de ensino superior?

- Recrutamento
 Projectos de I&D
 Prestação de serviços da Universidade à empresa
 Prestação de serviços da empresa à Universidade
 Contratos de transferência de tecnologia (licenças)
 Outro. Qual? _____

25. Na sua opinião, existe uma grande cooperação entre as entidades envolvidas no sector da sua empresa?

- Sim Não

26. Considera que a cooperação entre as empresas e entidades públicas do sector favorece a competitividade da sua empresa e do sector, em detrimento da rivalidade?

- Sim Não

27. Se sim, através de que forma:

- Aumento da capacidade de inovação e aprendizagem
 Externalidades tecnológicas

- Aumento da flexibilidade e eficácia dos sistemas de produção e distribuição
- Relações de subcontratação verticalmente desintegrada entre empresas especializadas em diferentes estágios de produção
- Interação entre pequenas empresas
- Redes de produção local interdependências

7- Identificação do responsável pelo preenchimento
--

28. Nome: _____

29. Sexo: F__ M __

30. Ano de entrada na empresa: _____

APÊNDICE2 – Descrição das variáveis do inquérito

Variável	Descrição	Unidade de medida
designaodaempresa	Designação da empresa	
mercadodeatuao	Mercado de Atuação:	=1 Se Local, =2 se Regional, =3 se Nacional, =4 se Internacional
volumeneg	Volume de negócios em 2011	Euros
volumeneg2	Volume de negócios no 2º ano de atividade	Euros
OrigemAcad	Ligação com mecanismos de empreendedorismo académico	=0 se não, =1 se sim
FactOportun	Importância da Oportunidade de Negócio na concretização do negócio	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
EducEmp	Importância da Educação empreendedora na concretização do negócio	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
CulturaAcad	Importância da Política e cultura de empreendedorismo nos campi Universitários na concretização do negócio	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
FactLocal	Importância da Localização na concretização do negócio	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
ExpProf	Importância da Experiência empresarial na concretização do negócio	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
Taste	Importância das Características pessoais na concretização do negócio	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
LeisPolíticas	Importância das Leis e Políticas na concretização do negócio	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
Industriaenv	Importância da Indústria envolvente na concretização do negócio	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
NivelProd	Relevância do Nível de Produtividade Elevado na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
VantLocal	Relevância da Localização na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
NivelInov	Relevância do Elevado Nível de Inovação na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”

Fonte: Elaboração própria

Variável	Descrição	Unidade de medida
CustoMO	Relevância do Baixo Custo da Mão-de-obra na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
CustoMP	Relevância do Baixo Custo da matéria-prima na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
Marca	Relevância da Imagem e Marca na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
QualRH	Relevância da Qualidade dos Recursos Humanos na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
QualMP	Relevância da Qualidade de matérias-primas de qualidade na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
AreasNeg	Relevância da Diversificação de áreas de negócios na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
Redes	Relevância da Interação com outras empresas e entidades na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
DispMFin	Relevância da disponibilidade de meios financeiros internos na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
FinancExt	Relevância do Acesso a financiamento externo na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
Internacional	Relevância da Internacionalização na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
SubContProdPT	Relevância da Subcontratação de produção no país na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
SubContProdES	Relevância da Subcontratação de produção no estrangeiro na criação de vantagem competitiva da empresa	=1 se for “nada relevante”, =2 se “pouco relevante”, =3 se “relevante”, =4 se “muito relevante”, =5 se “bastante relevante”
InvIeD	Realização de investimentos em I&D na própria empresa	=0 se não, =1 se sim
valorIeD	Investimento em I&D aproximado anual	Euros
ElevCustos	Elevados custos como dificuldades na estratégia de inovação	=0 se não, =1 se sim
DificulMO	Dificuldade de mão-de-obra qualificada como dificuldades na estratégia de inovação	=0 se não, =1 se sim

Fonte: Elaboração própria

Variável	Descrição	Unidade de medida
FaltaFF	Falta de fontes de financiamento como dificuldades na estratégia de inovação	=0 se não, =1 se sim
FaltaCoop	Falta de Cooperação/alianças como dificuldades na estratégia de inovação	=0 se não, =1 se sim
CompPatentes	Compra de patentes como dificuldades na estratégia de inovação	=0 se não, =1 se sim
ContInvest	Contrato de investigação como dificuldades na estratégia de inovação	=0 se não, =1 se sim
MobCien	Mobilidade de cientistas como dificuldades na estratégia de inovação	=0 se não, =1 se sim
Licenca	Licenciamento como dificuldades na estratégia de inovação	=0 se não, =1 se sim
Coop	Cooperação como dificuldades na estratégia de inovação	=0 se não, =1 se sim
NTrab	Número de trabalhadores ao serviço da empresa	
NTrab46	Número de trabalhadores com 4º a 6º anos de escolaridade	
Ntrab9	Número de trabalhadores com 9º ano de escolaridade	
NTrab12	Número de trabalhadores com 12º ano de escolaridade	
NTrabEnsSup	Número de trabalhadores com ensino superior	
AdeqRH	Adequação dos recursos humanos às necessidades da empresa	=0 se não, =1 se sim
EnsinoReg	Suficiência da oferta de ensino e formação para as necessidades presentes e futuras da empresa	=0 se não, =1 se sim
DispCS	Importância da Disponibilidade de capital social na região para a criação de vantagem competitiva	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
Infraestrut	Importância das Infraestruturas na região para a criação de vantagem competitiva	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
QualSisteEns	Importância da Qualidade do sistema educativo na região para a criação de vantagem competitiva	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
CentroCeT	Importância dos Centros de ciência e tecnologia na região para a criação de vantagem competitiva	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
CustoFTrab	Importância do Custo e preparação da força de trabalho na região para a criação de vantagem competitiva	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
InstSociaisPolit	Importância das Instituições sociais e políticas na região para a criação de vantagem competitiva	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”

Fonte: Elaboração própria

Variável	Descrição	Unidade de medida
ProxCientes	Importância da Proximidade dos clientes na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
ProxForn	Importância da Proximidade de fornecedores na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
ProxConc	Importância da Proximidade de concorrentes na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
ProxUniv	Importância da Proximidades de entidades de conhecimento na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
AcessoInfraEstrt	Importância da Acessibilidade na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
subcontratant	Importância da existência de subcontratantes nesta área na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
partilhaconhec	Importância da Partilha de conhecimento com as outras empresas na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
disponibMOEsp	Importância da Disponibilidade de mão-de-obra especializada na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
ApoioInst	Importância do Apoio Institucional na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
IncentivosFiscais	Importância dos Incentivos Fiscais na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
CustInst	Importância dos Custos das Instalações na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
Desenvzonasindust	Importância da Qualidade e desenvolvimento de zonas industriais na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
CustosTrabalho	Importância dos Custos de Trabalho na localização da empresa atualmente	=1 se “nada importante”, =2 se “pouco importante”, =3 se “importante”, =4 se “bastante importante”
Fornecedores	Localização dos fornecedores	=1 se na cidade onde actua, =2 se na região onde atua, =3 se em outras regiões de Portugal, =4 se na Europa, =5 se Outros Continentes

Fonte: Elaboração própria

Variável	Descrição	Unidade de medida
Clientes	Localização dos clientes	=1 se na cidade onde actua, =2 se na região onde atua, =3 se em outras regiões de Portugal, =4 se na Europa, =5 se Outros Continentes
Relaçaooutros	Relação com alguma(s) outra(s) empresa(s) e/ou entidades locais de apoio a empresas	=0 se não, =1 se sim
insector	Relação com empresas do mesmo sector	=0 se não, =1 se sim
outsector	Relação com empresas de outros sectores	=0 se não, =1 se sim
AssocEmp	Relação com associações empresariais	=0 se não, =1 se sim
CentrosForm	Relação com centros de formação	=0 se não, =1 se sim
InstFinanc	Relação com instituições financeiras	=0 se não, =1 se sim
InstitUniver	Relação com instituições de ensino superior	=0 se não, =1 se sim
AssocComerc	Relação com associações comerciais	=0 se não, =1 se sim
CentrosTecn	Relação com centros tecnológicos	=0 se não, =1 se sim
autarq	Relação com autarquias	=0 se não, =1 se sim
frequenciarelac	Frequência do relacionamento com outras entidades	= 1 se Muito Frequente, =2 se Frequentemente, =3 se Esporadicamente, =4 se Não existe
NovProd	Produtos novos e melhorados como resultado da relação com outras entidades	=0 se não, =1 se sim
NovServ	Serviços novos e melhorados como resultado da relação com outras entidades	=0 se não, =1 se sim
NovMet	Métodos de produção novos e melhorados como resultado da relação com outras entidades	=0 se não, =1 se sim
Mudorg	Mudanças organizacionais como resultado da relação com outras entidades	=0 se não, =1 se sim
patent	Patentes como resultado da relação com outras entidades	=0 se não, =1 se sim
vendas	Contribuição da relação com outras entidades para as Vendas	= 1 se Muito positivo, =2 se positivo, =3 se nulo, =4 se negativo, =5 se Muito negativo
export	Contribuição da relação com outras entidades para as Exportações	= 1 se Muito positivo, =2 se positivo, =3 se nulo, =4 se negativo, =5 se Muito negativo
CustosProd	Contribuição da relação com outras entidades para os Custos de produção	= 1 se Muito positivo, =2 se positivo, =3 se nulo, =4 se negativo, =5 se Muito negativo
lucros	Contribuição da relação com outras entidades para os Lucros (antes dos impostos)	= 1 se Muito positivo, =2 se positivo, =3 se nulo, =4 se negativo, =5 se Muito negativo
Produtividade	Contribuição da relação com outras entidades para a Produtividade	= 1 se Muito positivo, =2 se positivo, =3 se nulo, =4 se negativo, =5 se Muito negativo
emprego	Contribuição da relação com outras entidades para o Emprego	= 1 se Muito positivo, =2 se positivo, =3 se nulo, =4 se negativo, =5 se Muito negativo

Fonte: Elaboração própria

Variável	Descrição	Unidade de medida
Nclient	Contribuição da relação com outras entidades para o Número de clientes	= 1 se Muito positivo, =2 se positivo, =3 se nulo, =4 se negativo, =5 se Muito negativo
recrut	Relação das empresas com as instituições de ensino superior: recrutamento	=0 se não, =1 se sim
ProojID	Relação das empresas com as instituições de ensino superior: projetos de I&D	=0 se não, =1 se sim
SerUniEmp	Relação das empresas com as instituições de ensino superior: prestação de serviços da universidade à empresa	=0 se não, =1 se sim
ServEmpUniv	Relação das empresas com as instituições de ensino superior: prestação de serviços da empresa à universidade	=0 se não, =1 se sim
ContTT	Relação das empresas com as instituições de ensino superior: contratos de transferência de tecnologia	=0 se não, =1 se sim
Estagios	Relação das empresas com as instituições de ensino superior: estágios e projetos integrados	=0 se não, =1 se sim
OpinioCoop	Opinião sobre a cooperação entre as entidades envolvidas no sector da empresa	=0 se não, =1 se sim
CooperacaoCompet	Favorecimento da cooperação entre as empresas e entidades públicas do sector para competitividade da empresa e do sector	=0 se não, =1 se sim
capInov	Forma de Favorecimento da cooperação: [Aumento da capacidade de inovação e aprendizagem]	=0 se não, =1 se sim
ExternTecn	Forma de Favorecimento da cooperação: [Externalidades tecnológicas]	=0 se não, =1 se sim
FlexibiliProd	Forma de Favorecimento da cooperação: [Aumento da flexibilidade e eficácia dos sistemas de produção e distribuição]	=0 se não, =1 se sim
Subcontrata	Forma de Favorecimento da cooperação: [Relações de subcontratação verticalmente desintegrada entre empresas especializadas em diferentes estágios de produção]	=0 se não, =1 se sim
InterEmp	Forma de Favorecimento da cooperação: [Interação entre pequenas empresas]	=0 se não, =1 se sim
RedesProd	Forma de Favorecimento da cooperação: [Redes de produção local interdependências]	=0 se não, =1 se sim
Localização da empresa		=1 Grande Porto, =2 Grande Lisboa e =3 Minho

Fonte: Elaboração própria

APÊNDICE3 – Indicadores da base de dados regionais

Variável	Descrição	Unidade de medida
time	ano	
PopResid	População Residente na Região	Número
PIBpc	PIB, a preços correntes	Euros
VABpc	VAB, a preços correntes	Euros
Imp	Importações na região	Euros
Exp	Exportações na região	Euros
EstabEnsNSup	Estabelecimentos de ensino não superiores	Número
AMEnsSup	Alunos Matriculados no Ensino Superior	Número
EstabEnsSup	Estabelecimentos de ensino superior	Número
Doutorados	Doutorados do ensino superior	Número
DoutoradosCeT	Doutorados do ensino superior em áreas científicas e tecnológicas	Número
Diplomados	Diplomados do ensino superior	Número
DiplomadosCeT	Diplomados do ensino superior em áreas científicas e tecnológicas	Número
Emprego	Emprego	Número de pessoas
Produtiv	Produtividade aparente do trabalho equivalente a tempo completo	Euros
PSemp	Pessoal ao serviço das empresas (total)	Número de pessoas
empresas	Empresas na região	Número
Nascemp	Nascimentos de empresas (total)	Número
FBCF	FBCF das empresas da região	Euros
Mortes	Mortes (N.º) de empresas	Número
RLE	Resultado líquido do exercício das empresas	Euros
VN	Volume de negócios das empresas	Euros
DespesaID	Despesa em I&D das instituições e empresas com I&D	Euros
DespesaIDEst	Despesa em I&D do Estado	Euros
DespesaIDEmp	Despesa em I&D das Empresas	Euros
DespesaIDes	Despesa em I&D do Ensino Superior	Euros
DespesaIDinst	Despesa em I&D das Instituições privadas sem fins lucrativos	Euros

Fonte: Elaboração própria

BIBLIOGRAFIA

Acs, Z., Audretsch, D. e Carlsson, B. (2009): “Growth and Entrepreneurship”, *Small Business Economics*, 39 (2), 289-300.

Allen D. e McCluskey (1990): “Structure, Policy, Services, and Performance in the Incubator Industry”, *Entrepreneurship, Theory and Practice*, 61-77.

Ambastha, A. e Momaya, K. (2004): “Competitiveness of firms: review of theory, frameworks, and models”, *Singapore Management Review*, Janeiro.

Aranha, J. (2008): “Incubadoras”. Coleção Inova - Faces do Empreendedorismo Inovador. Senai/pr – Inova.

Araújo, E.B. (1988): “Entrepreneurship e intrapreneurship: uma trajetória literária de 1979 a 1988”, *Revista de Administração de Empresas*, 28(4), 67-79.

Armington, C. e Acs, Z. (2002): “The determinants of regional variation in new firm formation”, *Regional Studies* 36, 33–45.

Aschauer, DA (1989): "Is public expenditure productive?", *Journal of Monetary Economics* , 23, 177-200.

Asheim, B. (1996): “Industrial districts as ‘learning regions’: a condition for prosperity”, *European Planning Studies*, 4, 379–400.

AIMinho (2008): “Estudo Estratégico para o Ordenamento do Território Empresarial do Minho”, Associação Empresarial do Minho, Braga. Disponível em: http://www.eng.uminho.pt/uploads/eventos/EV_1776/20080910601318991250.pdf [consul. 14Maio].

AIMinho (2012): “O Minho – Informação económica” [online]. Disponível em: <http://www.aiminho.pt/ominho/menu/id/28/> [consult. a 14 de Janeiro].

Audretsch,D.(1995): “Innovation and industry evolution”, Cambridge, USA: MIT Press.

Audretsch, D. e Keilbach, M. (2008): “Resolving the knowledge paradox: Knowledge-spillover entrepreneurship and economic growth”, *Research Policy*, 37(10), 1697–1705.

Audretsch, D., Keilbach, M. e Lehmann, E. (2006): “Entrepreneurship and Economic Growth”, Oxford University Press: Oxford.

Audretsch, D. e Lehrmann, E. (2005): “Does the knowledge spillover theory of entrepreneurship hold for regions?”, *Research Policy*, 34(8), 1191–1202.

Bacchiega, E. e Garella, P. (2008): “Disclosing vs. withholding technology knowledge in a duopoly”, *Manchester School*, 76, 88–103.

Bartik T. (1989): “Small business start-ups in the United States: estimates of the effects of characteristics of states”, *Southern Economic Journal*, 55, 1004–1018.

Bacattini, G. (1979): “Dal settore industriale al distretto industrial. Alcune considerazioni sull’unità di indagine dell’economia industrial”, *Revista di Economia e Politica Industriale*, 1.

Becker G. (1993): “O capital humano: uma análise teórica e empírica, com especial referência para a educação” (3ªed.). Chicago: University of Chicago Press.

Beira, E. (2003): “Tecnologias da informação e comunicação: Atlas do Minho” Braga: Associação Industrial do Minho (volumes I e II).

Bekkers, R. e Sampat, B. (2002): “Rapporteur’s Summary of the Joint Netherlands”. OECD Expert Workshop on the Strategic Use of IPR by Public Research Organizations.

Bellandi, M. (2002): “Italian industrial districts: an industrial economics interpretation”, *European Planning Studies*, 10, 425–437.

Bercovitz, J. e Feldmann, M. (2006): “Entrepreneurial Universities and Technology Transfer: A Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development”, *Journal of Technology Transfer*, 31, 175–188.

Berumen, S. A. (2006): “Competitividad y desarrollo local” ESIC Editorial.

Borozan, D. (2009): “Enhancing Regional Competitiveness Through the Entrepreneurship Development”, *Interdisciplinary Management Research*, 5, 731-747.

Bosma, N., Stam, E. e Schutjens, V. (2011): “Creative destruction and regional productivity growth: evidence from the Dutch manufacturing and services industries”, *Small Business Economics*, 36, 401–418.

Bray, M. e Lee, J. (2000): “University Revenues from Technology Transfer: Licensing Fees vs. Equity Positions”, *Journal of Business Venturing*, 15 (5/6), 385–392.

Brusco, S. (1990): “The idea of industrial districts: its genesis”, em Pyke, F. e Sengenberger, W. (eds), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*, Geneva: International Institute for Labour Studies.

Camagni, R. (1995): “The concept of innovative milieu and its relevance for public policies in European lagging regions”, *Papers in Regional Science*, 74 (4), 317-40.

Carbonara, N. (2005): “Information and communication technology and geographical clusters: opportunities and spread”, *Technovation*, 25, 213-222.

CCG (2012): “Apresentação da instituição” [online]. Disponível em: http://www.ccg.pt/index.php?option=com_content&view=article&%20id=8&Itemid=2&lang=pt [consult. a 23 Abril].

CESPU (2012): “Apresentação” [online]. Disponível em: <http://www.cespu.pt/pt-PT/> [consult. a 23 Abril].

- Charles, D. e Conway, C. (2001): “Higher Education – Business Interaction Survey”, HEFCE, London.
- Chiesa, V. e Piccaluga, A. (2000): “Exploitation and diffusion of public research: The general framework and the case of academic spin-off companies”, *R&D Management*, 30, 329-340.
- Clark, B. R. (1998): “Creating entrepreneurial universities”, Oxford: Pergamon.
- COM (2007): 182 final. “Improving knowledge transfer between research institutions and industry across Europe: embracing open innovation. Voluntary guidelines for universities and other research institutions to improve their links with industry across Europe”. *Comunicação da Comissão das Comunidades Europeias*, 449.
- Comissão Europeia (2004): “A Study on the Factors of Regional Competitiveness” A draft final report for The European Commission, Directorate-General Regional Policy.
- Comissão Europeia (2006): “Constructing regional advantage: Principles, perspectives, Policies”, Brussels: DG Research.
- Conselho Europeu (2000): “Lisbon European Council – Presidency conclusions”, 23 e 24 de Março de 2000.
- Costa, E. e Agostinho, R. (2005): “A rede de parques de ciência e tecnologia em Portugal e Espanha: um estudo comparativo” Colóquio Ibérico de Geografia. Universidade de Évora.
- Cooke, P. e Morgan, K. (1993): “The network paradigm – new departures in corporate and regional development”, *Environment & Planning D: Society and Space*, 11, 543-564.
- Cooke, P. (1996): “Building a twenty first century regional economy in Emilia-Romagna”, *European Planning Studies*, 4(1), 53–62.
- Cooke, P. (2002): “Regional innovation systems: general findings and some new evidence from the biotechnology clusters”, *Journal of Technology Transfer*, 27, 133–145.
- Davidsson, P., Low, M. e Wright, M. (2001): “Low and MacMillan ten years on: achievements and future directions for entrepreneurship research”, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 5-15.
- Dei Ottati, G. (2002): “Social concentration and local development: the case of industrial districts”, *European Planning Studies*, 10, 449–466.
- Diniz F. e Gerry C., (2005): “A problemática do desenvolvimento rural”, in José daSilva Costa (coord.), *Compêndio de Economia Regional*, 2ª edição, Coleção APDR, Coimbra, Portugal, 529-561.

- Druilhe C. e Garnsey E. (2004): “Do Academic Spin-Outs Differ and Does it Matter”, *Journal of Technology Transfer*, 29, 269–285.
- Enright, M. e Ffowcs-Williams, I. (2000): “Local Partnership, Clusters and SME Globalisation”, Paris: OECD.
- Eraydin, A. e Armatli-Köroğlu, B. (2005): “Innovation, networking and the new industrial clusters: the characteristics of networks and local innovation capabilities in the Turkish industrial clusters”, *Entrepreneurship & Regional Development*, 17(4), 237-266.
- EST (2012): “Oferta formativa” [online]. Disponível em: <http://www.est.ipca.pt/> [consult. a 23 Abril].
- Etzkowitz, H. (2002): “Research groups as “quasi-firms”: the invention of the entrepreneurial University”. Elsevier Science B.V.
- Etzkowitz, H. (2002b): “Incubation of incubators: innovation as a triple helix of university”, *Science and Public Policy*, 29 (2), 115-128.
- Franklin, S., Wright, M. e Lockett, A., (2001): “Academic and Surrogate Entrepreneurs in University Spin-out Companies”, *Journal of Technology Transfer*, 26, 127-141.
- Franza, R., Grant, K. e Spivey, W. (2010): “Technology transfer contracts between R&D labs and commercial partners: choose your words wisely”, *Journal Technology Transfer*, 37 (4), 577-587.
- Franzoni, C. e Lissoni, F. (2006): “Academic entrepreneurship, patents, and spin-offs: critical issues and lessons for Europe” Centro di Ricerca sui Processi di Innovazione e Internazionalizzazione, WP n. 180.
- Freeman, C. (1987):, “Technology and Economic Performance: Lessons from Japan”, Pinter, London.
- Friedman, J. e Silberman, J. (2003): “University technology transfer: do incentives, management, and location matter?”, *Journal of Technology Transfer*, 28(1), 17–30.
- Fujita, M., Krugman, P. e Venables, A. (1999): “The Spatial Economy”, Boston, MA: MIT Press.
- Gartner, W. (2001): “Is there an elephant in entrepreneurship? Blind assumptions in theory development”, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 25(4), 27–39.
- Goldfarb, B. e Henrekson, M. (2003): “Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property”, *Research Policy*, 32(4), 639.
- Goldstein H., Maier G. e Luger M. (1995): “The university as an instrument for economic and business development: U.S. and European comparisons”, in Dill D. e Sporn B. (Eds) *Emerging Patterns of Social Demand and University Reform: Through a Glass Darkly*. Pergamon, Oxford.

Grimaldi, R. e Grandi, A. (2005): “Academics organizational characteristics and the generation of successful business ideas”, *Journal of Business Venturing*, 20, 821-845.

Gross C. (2009): “Technology Transfer: opportunities and outlook in a challenging economy”, *Journal Technology Transfer*, 34, 118–120.

Guerrero M., e Urbano D. (2010): “The development of an entrepreneurial university”, *Journal of Technology Transfer*. Springer Science+Business [online]. Disponível em www.springerlink.com/content/q618065w217172vx/fulltext.pdf. [consult. 27 Abril 2011].

Gulbrandsen, M. e Smeby J. (2005): “Industry funding and university professors’ research performance”, *Research Policy*, 34(6), 932–950.

Harbison, F. e Myers, C. (1964): “Education, Manpower and Economic Growth: Strategies of Human Resources Development”, McGraw-Hill: USA.

Hatten, T. e Ruhland (1995): “Student attitudes toward entrepreneurship as affected by participation in an SBI program”, *Journal of Education for Business*, 7(4), 224-227.

Huggins, R. (2003): “Creating a UK competitiveness index: regional and local benchmarking”, *Regional Studies*, 37(1), 89-96.

Humphrey, J. e Schmitz, H. (1995): “Principles for promoting clusters and networks of SMEs”. Discussion Paper No 1. Small and medium enterprises programme. United Nations Industrial Development Organization.

IASP (2012): “Definições de Parques de Ciências e Tecnologias” [online]. Disponível em: <http://www.iaspworld.org/information/definitions.php> [consult. a 14 Janeiro].

IDITE (2012): “Apresentação Idite-Minho” [online]. Disponível em: <http://www.idite-minho.pt/idite/> [consult. 25 Fevereiro].

IEFP (2012): “Estatísticas Mercado de Trabalho” [online]. Disponível em: <http://www.iefp.pt/estatisticas/MercadoEmprego/Paginas/Home.aspx> [consult. 25 Fevereiro].

IEUA (2012): “Apresentação da IEUA” [online]. Disponível em: <https://www.ua.pt/ieua/PageText.aspx?id=13810> [consult. a 23 Abril].

INE (2010a): “Anuário Estatístico da Região Norte 2010”, Instituto Nacional de Estatística: Lisboa.

INE (2010b): “Anuário Estatístico da Região Lisboa 2010”, Instituto Nacional de Estatística: Lisboa.

INE (2012a): “Base de dados” [online]. Disponível em: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_princindic&contexto=pi&selTab=tab0 [consult. em diferentes datas].

INE (2012b): “Divisões territoriais” [online]. Disponível em: <http://sig.ine.pt/>. [consult. a 23 Janeiro].

INE (2012c): “Metainformação” [online]. Disponível em: <http://smi.ine.pt/> [consult. a 23 Abril].

INESC Porto (2012): “Apresentação ao INESC” [online]. Disponível em: <http://www2.inescporto.pt/apresentacao> [consult. a 23 Abril].

INOVISA (2012): “Apresentação INOVISA” [online]. Disponível em: <http://www.chil.org/innova/group/inovisa> [consult. a 23 Abril].

INPI (2012): “Propriedade industrial” [online]. Disponível em: <http://www.marcaspatentes.pt/index.php?section=1> [consult. 25 Fevereiro].

IPCA (2012a): “Investigação em contabilidade e Fiscalidade” [online]. Disponível em: <http://www.cicf.ipca.pt> [consult. 25 Fevereiro].

IPCA (2012b): “Investigação em engenharia” [online]. Disponível em: <http://www.digarc.ipca.pt/> [consult. 25 Fevereiro].

IPO (2012): “Instituição” [online]. Disponível em: <https://ipo.llnl.gov/> [consult. a 23 Abril].

IPP (2012): “Centros de Investigação” [online]. Disponível em: <https://www.ipp.pt/site/id/introducao.aspx> [consult. a 23 Abril].

IPVC (2012): “Investigação no IPVC” [online]. Disponível em: <http://portal.ipvc.pt/portal/page/portal/otic> [consult. 25 Fevereiro].

IST (2012): “Comunidade IST SPIN-OFF” [online]. Disponível em: <http://tt.ist.utl.pt/inovacao-e-emprededorismo/ist-spin-off/> [consult. a 23 Abril].

Jacob, M., Lundqvist M. e Hellsmark H. (2003): “Entrepreneurial transformations in the swedish university system: the case of Chalmers University of Technology”, *Research Policy*, 32(9), 1555–1568.

Jacobs J. (1961): “The Death and Life of Great American Cities”. Random House, New York.

Kaldeich, C. e Beira, E. (2004): “*Distribuição territorial de empresas de tecnologias de informação e comunicação: o caso do Minho e do Norte de Portugal*”, Estudo preparado para o projecto clusters@Minho (Associação Industrial do Minho, PON). Publicado em Beira, E. (ed.), “Tecnologias da informação e comunicação. Clusters regionais: o caso do Minho. Um diário de bordo”, ISBN 972-99502-0-2. Braga, Associação Industrial do Minho.

Kirby, D. (2004): “Entrepreneurship education: Can business schools meet the challenge?” *Education and Training*, 46(8/9), 510–519.

- Kirchhoff, B., Armington, C., Hasan, I. e Newbert, S. (2002): “The influence of R&D expenditures on new firm formation and economic growth” (disponível em: http://www.njit.edu/old/News/Releases/finalreport_10-02-02.pdf).
- Kleinknecht, A. e Reijnen, J. (1992): “Why do firms cooperate on R&D? An empirical study”, *Research Policy*, 21, 347-60.
- Klofsten e Jones-Evans (2000): “Comparing Academic Entrepreneurship in Europe – The Case of Sweden and Ireland”, *Small Business Economics*, 14, 299–309.
- Know now (2012): “Caracterização da Zona Norte”, Projecto *Know now* [online]. Disponível em: <http://www.knownow.com.pt/regioes/> [consult. a 21 de Maio].
- Krueger, Jr, Noris, F. e Brazel, D. (1994): “Entrepreneurship potencial and potencial entrepreneurs”, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 18 (3), 91-104.
- Krugman, P. (1991): “Increasing returns and economic geography”, *Journal of Political Economy*, 99: 483–499.
- Krugman, P. (1995): “Development, Geography and Economic Theory”, Cambridge, MA: MIT Press.
- Kumar, R. e Chadee, D. (2002): “International Competitiveness of Asian firms: An Analytical framework”, *Asian Development Bank, ERD*, 4.
- Lambert, R., (2003): “Lambert Review of Business-University Collaboration”. HMSO, Londres.
- Landabaso, M. (1997): “The promotion of innovation in regional policy: proposals for a regional innovation strategy”, *Entrepreneurship & Regional Development*, 9, 1-24.
- Laukkanen, M. (2000): “Exploring alternative approaches in high-level entrepreneurship education: creating micromechanisms for endogenous regional growth”, *Entrepreneurship & Regional Development*, 12(1), 25-47.
- Lee, S., Florida, R. e Acs, Z. (2004): “Creativity and Entrepreneurship: A Regional Analysis of New Firm Formation”, *Regional Studies*, 38:8, 879-891.
- Leitão, J., Ferreira, J.M. e Azevedo S. (2008): “Dimensões competitivas de Portugal: Contributos dos territórios, sectores, empresas e logística”, V. N. Famalicão: Centro Atlântico.
- Link e Scott (2006): “U.S. university research parks”, *Journal of Productivity Analysis*, 25, 43–55.
- Lockett, A. e Wright M. (2005): “Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies”, *Research Policy*, 34, 1043–1057.

- Lopes, R.G. (1998): "Dinâmicas de competitividade territorial: Portugal por referência", Lisboa: ISCTE.
- Low, M., e MacMillan, I. (1988): "Entrepreneurship: Past research and future challenges", *Journal of Management*, 14(2), 139–161.
- Lowe, J. (1993): "Commercialization of university research: a policy perspective", *Technology Analysis & Strategic Management*, 5(1), 27–37.
- Lucas, R. (1988): "On the mechanics of economic development", *Journal of Monetary Economics*, 22, 3–39.
- Lundvall, B. (Ed.) (1992): "National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning", Francis Pinter, London.
- Maillat, D. (1998): "Innovative milieux and the new generations of regional policies", *Entrepreneurship & Regional Development*, 10 (1), 1-16.
- Malmberg, A. e Maskell, P. (1999): "Localized learning and regional economic development", *European Urban and Regional Studies*, 6 (1), 5-8.
- Martin, P. e Rogers, C. (1995): "Industrial location and public infrastructure", *Journal of International Economics*, 39, 335-351.
- Martínez, E. (2007): "Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas", Fundación BBVA.
- Matkin, G. (1990): "Technology transfer and the university", New York: Macmillan.
- McAdam, M. e McAdam, R. (2008): "High tech start-ups in University Science Park incubators: The relationship between the start-ups's lifecycle progression and the use of the incubator's resources", *Technovation* 28, 277-290.
- McDonald, F., Tsagdis, D. e Huang, Q. (2006): "The development of industrial clusters and public policy", *Entrepreneurship & Regional Development*, 18(6), 525 – 542.
- McGahan, A. e Porter, M. (1997): "How much does industry matter, really?", *Strategic Management Journal*, 18 (summer special issue), 15-30.
- Ministério da Ciência, Inovação e Ensino Superior (2012): "Processo de Bolonha" [online]. Disponível em: (http://www.ccisp.pt/documentos/bolonha/outros/processo_bolonha.pdf). [Consult. a 23 de Março].
- Mishra, D., Heide, J., e Cort, S. (1998): "Information asymmetry and levels of agency relationships", *Journal of Marketing Research*, 35(3), 277 - 295.
- Newlands, D. (2003): "Competition and co-operation in industrial clusters: the implications for public policy", *European Planning Studies*, 11, 521 – 532.

- Mohr, J., e Spekman, R. (1994): “Characteristics of partnership success: Partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques”, *Strategic Management Journal*, 15(2), 135–149.
- Mole e Worrall (2001): “Innovation, business performance and regional competitiveness in the West Midlands: Evidence from the West Midlands Business Survey”, *European Business Review*, 13 (6), 353 – 364.
- Moreno, R., Artis, M., López-Bazo, E. e Suriñach, J. (1997): “Evidence on the complex link between Infrastructure and Regional Growth” Documents de Treball de la Facultat de Ciències Econòmiques Empresarials. Universitat de Barcelona.
- Mowery, D., Nelson, R., Sampat, B. e Ziedonis, A. (2004): “Ivory Tower and Industrial Innovation. University-Industry Technology Transfer Before and After the Bayh-Dole Act”. Stanford University Press: Palo Alto, CA.
- Mowery, D. e Rosenberg, N. (1979): “The Influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies”, *Research Policy*, 8, 102-153.
- Mueller, P. (2006): “Entrepreneurship in the region: breeding ground for nascent entrepreneurs?”, *Small Business Economics*, 27, 41–58.
- Munnell, A. (1990a): "Why has productivity growth declined? Productivity and public investment", *New England Economic Review*, Federal Reserve Bank of Boston, 3-22.
- Munnell, A. (1990b): "How does public infrastructure affect regional economic performance?", *New England Economic Review*, Federal Reserve Bank of Boston, 11-32.
- Neal, J. (1998): “Quality assurance in the entrepreneurial university”, *New Directions for Institutional Research*, 99.
- OCDE (1997): “Technology Incubators: Nurturing Small Firms”. OECD: Paris.
- OCDE (1999): “Boosting Innovation: The Cluster Approach”, OCDE.
- OECD (2005): “Higher Education Management and Policy’. Special Issue: Entrepreneurship, 17 (3), Paris: OECD Publishing.
- OCES (2006): “Contributos para a caracterização das TIC no Ensino Superior e no Sistema Científico-Tecnológico em Portugal”, Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Lisboa.
- O’Gorman, C., Byrne O. e Pandya D. (2008): “How scientists commercialise new knowledge via entrepreneurship”, *Journal Technology Transfer*, 33, 23–43.

Ondategui, Julio César (s/ data): “Los Parques Científicos y Tecnológicos en España: retos y oportunidades”, Editado: Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madrid.

O’Shea, R., Allen, T., Chevalier, A., e Roche F. (2005): “Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities”, *Research Policy*, 34(7), 994–1009.

Paelinck, J. e P. Nijkamp (1975): “Operational Theory and Method in Regional Economics”, London: Saxon House.

Parks, R. (1967): “Efficient Estimation of a System of Regression Equations Where Disturbances Are Both Serially and Contemporaneously Correlated”, *Journal of the American Statistical Association*, 62, 500–509.

Pavitt, K. (1984): “Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory”, *Research Policy*, 13 (6), 343-373.

Piore, M. e Sabel, C. (1984): “The Second Industrial Divide”, New York: Basic Books.

Porter, M. (1990): “The Competitive Advantage of Nations”, *Harvard Business Review*, 68(2).

Porter, M. (1998): “Clusters and the new economics of competition”, *Harvard Business Review*, 76, 77–90.

Porter, M. (1998b): “On competition”, Boston: Harvard Business School Press.

Porter, M. (2000): “Location, competition and economic development: Local clusters in a global economy”, *Economic Development Quarterly*, 14, 15–34.

Portuspark (2012): “Rede de C&T e incubadoras” [online]. Disponível em: <http://www.portuspark.org/index.php?id=89> [consult. a 23 Abril].

Pyke, F. e Sengenberger, W. (1991): “Industrial Districts and Local Economic Regeneration”, Geneva: International Institute for Labour Studies.

Quivy, R. e Campenhoudt, L. (1998): “Manual de Investigação em Ciências Sociais”, 2ª Edição, Gradiva: Lisboa.

Reynolds, P., Storey, D., e Westhead, P. (1994): “Cross national comparison of the variation on the new firm formation rates”, *Regional Studies*, 28(4), 443-456.

Ritsila, JJ (1999): “Regional differences in environments for enterprises”, *Entrepreneurship and Regional Development*, 11,187-202.

Romer, P. (1986): “Increasing returns and economic growth”, *American Economic Review*, 94, 1002–1037.

Rothaermel F., Agung, S. e Jiang, L. (2007): “University entrepreneurship: a taxonomy of the literature”, *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 691–791.

Rothaermel, F. e Thursby, M. (2005): “Incubator Firm Failure or Graduation? The Role of University Linkages”, *Research Policy*, 34, 1076-1090.

Ruttan, V. (1997): “Induced innovation, evolutionary theory and path dependence: sources of technical change”, *Economic Journal*, 107, Setembro, 1520-9.

Saxenian, A. (1994): “Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128”, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Schmitz, H. (1997): “Collective efficiency and increasing returns”, IDS Working Paper 50, Março.

Schumpeter, J. (1934): “The theory of economic development”. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Schwartz, M. (2010):, “A control group study of incubators’ impact to promote firm survival”, IWH Discussion Papers 11, Halle Institute for Economic Research.

Shane, S. (2002): “Selling university technology: patterns from MIT”, *Management Science*, 48 (1), 122–138.

Siegel, D., Waldman, D. e Link, A. (2003): “Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study”, *Research Policy*, 32, 27–48.

Siegel, D., Wright, M., Chapple, W. e Lockett, A. (2008): “Assessing the Relative Performance of University Technology Transfer in the US and UK: A Stochastic Distance Function Approach”, *Economics of Innovation and New Technology*, 17 (7/8) 717-729.

Sorensen, J. e Sorenson, O. (2003): “From conception to birth: Opportunity perception and resource mobilization in entrepreneurship”, *Advances in Strategic Management*, 20, 89-117.

Sporn, B. (2001): “Building adaptive universities: Emerging organisational forms based on experiences of European and US universities”, *Tertiary Education and Management*, 7(2), 121–134.

Staber, U. (1997): “Specialisation in a declining industrial district, Growth and Change”, 28, 475–495.

Storey D. (1994): “Understanding the Small Business Sector”. Routledge, New York.

Storper, M. (1995): “The resurgence of the regional economies ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies”, *European Urban and Regional Studies*, 2(3), 191–215.

Swedberg, R. (2000): “The social science view of entrepreneurship: Introduction and practical applications”. In R. Swedberg (Ed.), *Entrepreneurship: The social science view* (7–44). Oxford: Oxford University Press.

Tajnai, C. (1985): “Fred Terman, the father of silicon valley”, *IEEE design & test*, Stanford University, 2(2), 75 – 81.

TecMinho (2012): “Missão e objetivos” [online]. Disponível em: http://www.tecminho.uminho.pt/showPage.php?url=site_tecminho.html&zid=166 [consult. a 23 Abril].

Thalhammer-Reyro (2008): “Transfer and Valuation of Biomedical Intellectual Property”. Capítulo 22. In “Taxation and Valuation of Technology: Theory, Practice and the Law”. Horvath and Chiidikoff Editors.

Thompson W. (1965): “A Preface to Urban Economics”. Johns Hopkins Press, Baltimore.

Thursby J., Jensen R. e Thursby M. (2001): “Objectives, Characteristics and Outcomes A Survey of Major U.S. Universities”, *Journal of Technology Transfer*, 26, 59-72.

Thursby, J., e Thursby, M. (2003): “Are faculty critical? Their role in university-industry licensing”, (Working Paper n. 9991). Cambridge: NBER.

Thursby M., Thursby J. e Dechenaux, E. (2005): “Shirking, Shelving, and Sharing Risks: The Role of University License Contracts”, mimeo.

Tödting, F. e Trippel, M. (2005): “One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach”, *Research Policy*, 34 (8), 1203-1219.

Tushman, M., Anderson, P. e O'Reilly, CA (1997): “Technology cycles, innovation streams, and ambidextrous organizations: organizational renewal through innovation streams and strategic change”, in Tushman, M. and Anderson, P. (Eds), *Managing Strategic Innovation and Change*, Oxford University Press, Oxford, pp. 3-23.

UAb (2012): “Oferta formativa” [online]. Disponível em: <http://www.uab.pt/web/guest/home;jsessionid=FB0A6588C94D1595DBEAD67C111F896C> [consult. a 23 Abril].

UCatólica (2012): “Investigação” [online]. Disponível em: <http://www.braga.ucp.pt/site/custom/template/ucptplpag.asp?spageID=2141&lang=1> [consult. a 23 Abril].

UL (2012): “Inovação Universidade de Lisboa” [online]. Disponível em: http://www.ul.pt/portal/page?_pageid=400,499331&_dad=portal&_schema=PORTAL [consult. a 23 Abril].

ULusíada (2012): “Investigação e desenvolvimento - ILID” [online]. Disponível em: <http://www.fam.ulusiada.pt/ilid/>. [consult. a 23 Abril].

- UMinho (2012a): “Centros de Investigação” [online]. Disponível em: <http://www.uminho.pt/investigar/centros-de-investigacao> [consult. a 23 Abril].
- UMinho (2012b): “Empreendedorismo e Transferencia de Tecnologia” [online]. Disponível em: <http://www.uminho.pt/inovar-empreender> [consult. a 23 Abril].
- UMinho (2012c): “Oferta formativa” [online]. Disponível em: <http://www.uminho.pt> [consult. a 23 Abril].
- UNL (2012): “Empreendedorismo” [online]. Disponível em: <http://www.unl.pt/empreendedorismo/noticias> [consult. a 23 Abril].
- UP (2012a): “Breve apresentação” [online]. Disponível em: http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?P_pagina=122225 [consult. a 23 Abril].
- UP (2012b): “Investigar na U.Porto” [online]. Disponível em: http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=2436 [consult. a 23 Abril].
- UPIN (2012): “Universidade do Porto: Inovação” [online]. Disponível em: http://sigarra.up.pt/up/web_base.gera_pagina?p_pagina=1006273 [consult. a 23 Abril].
- UPTEC (2012): “Introdução à UPTEC” [online]. Disponível em: <http://uptec.up.pt/uptec> [consult. a 23 Abril].
- UTEN (2011): “Increasing Capacity for Portuguese Technology Transfer & Commercialization”, Report UTEN Portugal: University Technology Enterprise Network [online]. Disponível em: <http://utenportugal.org/wp-content/uploads/uten-annual-report-2011.pdf> [consult. a 20 Agosto].
- UTL (2012a): “Investigação na Técnica” [online]. Disponível em: <http://www.utl.pt/pagina.php?area=500> [consult. a 23 Abril].
- UTL (2012b): “Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia” [online]. Disponível em: <http://www.otic.utl.pt/> e <http://www.otic.utl.pt/spin-offs/> [consult. a 23 Abril].
- Van Oort, F. (2004): “Urban Growth and Innovation”, Aldershot: Ashgate.
- Vesper, K., e Gartner, W. (1997): “Measuring progress in entrepreneurship education” *Journal of Business Venturing*, 12(5), 403–421.
- Young, T. (2007): “Establishing a Technology Transfer Office”. In *Intellectual Property*.
- Yusof e Jain (2008): “Categories of university-level entrepreneurship: a literature survey”, *International Entrepreneurship and Management Journal*, 6, 81–96.
- WEF (2011): “The Global Competitiveness Report 2010–2011”, World Economic Forum, Geneva.

Wennekers, S. e Thurik, R. (1999): “Linking entrepreneurship and economic growth”, *Small Business Economics*, 13 (1), 27-55.

Wright, M., Clarysse, B., Mustar, P. E Lockett, A. (2007): “Academic entrepreneurship in Europe” Edward Elgar: Cheltenham, Reino Unido.

Zucker L., Darby M. e Brewer M. (1998): “Intellectual human capital and the birth of US biotechnology enterprises”, *American Economic Review*, 88, 290-306.