



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências Sociais e Humanas

Determinantes do Desempenho Inovador em Portugal e na Europa

João António Marrucho Carvalho

Tese para obtenção do Grau de Doutor em
Gestão
(3.º ciclo de estudos)

Orientadoras: Prof.^a Doutora Maria José Aguilar Madeira
Prof.^a Doutora Luísa Cagica Carvalho

Covilhã, 2016

À minha netinha, Inês Carvalho Miranda

*O meu “anjo da guarda”
A candura do seu doce sorriso e o brilho do seu lindo olhar
estão sempre presentes no avô orgulhoso e grato. Adoro-te!...*

Agradecimentos

Quando perspetivei encetar este trabalho, fi-lo com paixão e dedicação, com o objetivo de melhorar e aprofundar o meu conhecimento sobre a temática da inovação, sobre a qual tenho trabalhado há 20 anos, desde julho de 1994, enquanto diretor do Centro de Inovação Empresarial da Beira Interior e sempre nas minhas funções enquanto quadro superior durante 11 anos em duas importantes multinacionais do setor automóvel e em todas as empresas, maioritariamente PME, que tenho acompanhado no decurso da minha atividade profissional. Concluo que, afinal, ainda muito terei de absorver, nesta aprendizagem contínua que a vida nos vai proporcionando, com momentos mais felizes e outros menos. Mas, “tudo vale a pena / se a alma não é pequena”, como diz o nosso poeta Fernando Pessoa.

No que se refere aos agradecimentos, começo por fazê-los em memória do meu pai e à minha mãe por tudo quanto me ensinaram e a quem devo o que sou hoje. Na sua sabedoria popular legaram-me algum conhecimento e capital social proveniente da sua experiência, plena de valores, que me permitiram nortear a minha conduta pessoal e profissional, assente na humildade, solidariedade, respeito mútuo e na tenacidade.

À minha família, esposa e aos três filhos, Joana Carvalho, Pedro Carvalho e Filipe Carvalho, pela compreensão da minha ausência no decurso deste período *conturbado* e do momento em que me dispus a levar a cabo este trabalho de investigação. Fico feliz, porque sinto que os meus filhos já apreenderam os ensinamentos dos meus pais. Orgulho-me deles.

O período *conturbado*, que se iniciou em fevereiro de 2012 até abril de 2015, foi devido a uma doença que, quando grave, é silenciosa e inesperada. Além da preocupação de concluir a tese em tempo útil, juntou-se o desafio de vencer um cancro. Neste percurso, conheci pessoas maravilhosas. Uma experiência difícil, de algum sofrimento, mas que, inspirando-me na tese, nos ensina a identificar as barreiras e saber superá-las, de forma a converter em pontos fortes o que antes pareceriam pontos fracos e as ameaças em oportunidades. Deste modo, contribui para a melhoria do nosso desempenho, por vezes, com inovação. Foi assim que venci várias batalhas.

E, para isso, agradeço a solidariedade da família, dos colegas e professores, todos os que comigo frequentaram a parte curricular de preparação para a presente investigação e aos professores com quem tive o privilégio de aprofundar o meu conhecimento.

Não podia de, forma alguma, deixar de agradecer, muito especialmente, à equipa médica do hospital de Santa Maria em Lisboa, que me acompanhou, liderada pelo prestigiado e competentíssimo médico Dr. Rui Esteves, a quem devo a minha vitória e, com isso, poder ter tido a força para finalizar a elaboração da presente tese de doutoramento. Também quero expressar o meu reconhecimento a toda a equipa de enfermagem e demais pessoal auxiliar. E, também, ao prestigiado oncologista, Dr. Nuno Gil, que, desde abril, me tem seguido na Fundação Champalimaud.

Esta tese dedico à minha netinha Inês Carvalho Miranda com o reconhecimento e o carinho especial que desde os 9 meses de idade, correspondente ao momento do diagnóstico da minha doença que, até hoje, com 4 anos e meio, foi sempre o meu “anjo da guarda”. A candura do seu doce sorriso e o brilho do seu lindo olhar, as suas expressões de pleno afeto, de acordo com as brincadeiras e desafios que lança ao avô “babado”, as histórias que ambos contamos e partilhamos, cada uma à sua maneira, é algo inesquecível. A ela devo, vezes sem conta, em momentos de maior solidão, a alegria em vez do sofrimento, o rir em vez do chorar e a saber dar valor a pequenas coisas que antes me passavam despercebidas. Ensinou-me a ser mais otimista e positivo perante as agruras da vida com a convicção de que a vida continua e há sempre um amanhã!...

Relevo com especial apreço o meu reconhecimento à minha orientadora, Prof^a Doutora Maria José Madeira, por desde o primeiro momento me ter acompanhado, na condução e tutoria da minha tese, transmitindo-me sempre o seu saber, estímulo e uma palavra de conforto em todo este período *conturbado*, onde uma das suas frases soa frequentemente no meu pensamento: “não desistas, tu consegues. Estás nas minhas orações”.

Também expresse o meu reconhecimento à minha co-orientadora, Prof^a Doutora Luísa Cagica Carvalho, pelo precioso contributo e transmissão do seu saber, na forma como conjuntamente com a Prof^a Doutora Maria José me orientaram na feitura deste trabalho.

Agradeço à Dra. Manuela Miranda pela sua colaboração na revisão ortográfica no âmbito do novo acordo.

Agradeço a Deus por me ter dado a oportunidade de conhecer e partilhar com todas estas pessoas e a sorte de ter podido aprender um pouco do muito que há, ainda, por fazer na vastidão do conhecimento sobre o tema dos fatores determinantes da inovação e a sua influência no desempenho inovador das empresas.

Resumo

No contexto da globalização, onde as crises de natureza financeira, económica, política e/ou social têm originado diversos fenómenos que afetam os indivíduos e as organizações, a inovação assume uma importância relevante, com impacto em todos os setores de atividade e ao nível da sociedade em geral. A inovação é, neste contexto, considerada como um dos fatores chave da competitividade das empresas e das nações. É geralmente aceite que as vantagens competitivas sustentáveis dependem cada vez mais da capacidade de inovação das empresas e, conseqüentemente, esta terá reflexos no seu desempenho inovador. Desta forma, é necessário um conhecimento mais aprofundado do processo de inovação, incidindo o mesmo, principalmente, no estudo dos fatores que possam influenciar positiva e/ou negativamente o desempenho inovador das empresas.

A investigação foi desenvolvida com base em cinco artigos correspondentes a cinco capítulos, sendo que o capítulo 2 apresenta a revisão da literatura e os restantes quatro capítulos a investigação empírica. O objetivo principal consiste na *identificação e análise dos principais fatores determinantes que influenciam o desempenho inovador das empresas no produto e no processo*. Na revisão da literatura, toma-se como base, as abordagens atuais de referência sobre a temática da inovação, nomeadamente, a sistémica da inovação, a das redes e a de recursos e capacidades, bem como a abordagem da inovação aberta. Para além disso, propõem-se, em cada capítulo, um ou mais modelos conceituais que servem de suporte à análise empírica. Para testar empiricamente as hipóteses formuladas, utilizaram-se dados secundários disponibilizados pelo Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (GPEARI/MCTES), com a autorização delegada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) e com a supervisão do EUROSTAT, pertencentes ao Inquérito Comunitário à Inovação (Community Innovation Survey) 2010 - CIS 2010, para os capítulos 3, 4 e 5 e ao *Community Innovation Survey* (microdata CIS) - CIS 2008, no capítulo 6, disponibilizado pelo EUROSTAT.

Perante a complexidade do tema em estudo, explicado por múltiplos fatores, tornou-se necessário explorar as relações que os fatores determinantes da inovação selecionados exercem entre si e sobre o desempenho inovador das empresas, no produto e no processo, pelo que se recorreu à análise estatística multivariada. Assim, aos dados obtidos aplicaram-se modelos de regressão logística que permitiram fazer o contraste empírico das hipóteses de investigação relativas aos diversos fatores em estudo em cada um dos capítulos. Os resultados obtidos nos capítulos 3, 4 e 5 mostram, maioritariamente, que os fatores: cooperação, capacidade de absorção, apoio financeiro público, investigados no capítulo 3, barreiras à inovação investigadas no capítulo 4 e, cooperação, capacidade de absorção, apoio financeiro público e barreiras à inovação, investigados no capítulo 5, influenciam positivamente a propensão para a empresa inovar e, conseqüentemente, o seu desempenho inovador. No capítulo 6 estudou-se a cooperação para a inovação na União Europeia nos 15 países incluídos na microdata CIS 2008, na indústria e serviços, de forma a compreender-se se é possível identificar um padrão de comportamento que pudesse influenciar o desempenho inovador das empresas na Europa. Os resultados obtidos sugerem que a cooperação para a inovação é baixa, em geral, e que existem diferenças entre a indústria e os serviços, o que pode influenciar o desempenho inovador das empresas.

Palavras-chave: Inovação, determinantes, cooperação, capacidade de absorção, apoio financeiro público, barreiras à inovação, desempenho inovador

Abstract

In the context of globalization, where the crises of financial, economic, political and / or social have originated several phenomena affecting individuals and organizations, innovation takes a role of great importance, impacting on all sectors of activity and society in general. Innovation is in this context considered as one of the key factors in the competitiveness of companies and nations. It is generally accepted that sustainable competitive advantages are increasingly dependent on the innovation capacity of companies and thus this will be reflected in its innovative performance. Thus, we need a better understanding of the innovation process, focusing it mainly on the study of factors that may influence positively and / or negatively the innovation performance of companies.

The research was developed based on five articles corresponding to five chapters, from which the second chapter presents the revision of literature and the remaining four chapters empirical research. The main goal is to identify and analyze the main determinants factors that influence the innovative performance of companies in the product and in the process. In reviewing the literature, is taken as a basis, the current approaches of reference on the theme of innovation, namely the systemic innovation, networks and the resources and capabilities as well as the approach of open innovation. Further, it is proposed in each chapter, one or more conceptual models which support the empirical analysis. To empirically test the hypotheses formulated, we used secondary data provided by the Office of Planning, Strategy, Assessment and International Relations of the Ministry of Science, Technology and Higher Education (GPEAR / MCTES), with the authorization delegated by the National Statistics Institute (INE) and under the supervision of EUROSTAT, belonging to the Community Innovation Survey (Community Innovation Survey) 2010 - CIS 2010 to Chapters 3, 4 and 5 and the Community Innovation Survey (microdata CIS) - CIS 2008, in Chapter 6, available EUROSTAT

Given the complexity of the theme under study, explained by multiple factors, it became necessary to explore the relationships that the determinants of innovation selected exert on each other and on the innovation performance of companies in the product and in the process, so we used an analysis multivariate statistics. Thus, the data obtained were applied logistic regression models that allowed to make the contrast of empirical research hypotheses on the various factors studied in each chapter. The results obtained in Chapters 3, 4 and 5 show, chiefly, that the factors: cooperation, absorptive capacity, public financial support, researched in chapter 3, barriers to innovation investigated in Chapter 4 and, cooperation, absorptive capacity, public financial support and barriers to innovation, researched in Chapter 5, positively influence the propensity to innovate the company and hence its innovative performance. In chapter 6 we studied the cooperation for innovation in the European Union in the 15 countries included in the microdata CIS 2008 in industry and services in order to be understood if you can identify a pattern of behavior that could influence the innovation performance of companies in Europe. The obtained results suggest that co-operation for innovation is low in general, and that there are differences between industry and services, which can influence the innovation performance of companies.

Keywords: Innovation, Determinants, cooperation, absorptive capacity, public financial support, barriers to innovation, Innovative Performance

Índice

Resumo	i
Abstract.....	iii
Índice.....	v
Lista de Figuras	ix
Lista de Gráficos	ix
Lista de Quadros	xi
Lista de Acrónimos e Siglas	xiii
1. Introdução	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Objetivos e Questões de Investigação	4
1.3 Estratégia Metodológica da Investigação e Estrutura da Tese.....	5
2. Fundamentos teóricos sobre inovação empresarial	11
2.1 Introdução.....	11
2.2 Inovação Empresarial	13
2.2.1 Caracterização e Tipologias da inovação empresarial	13
2.2.2 Desempenho Inovador	17
2.3 Abordagens teóricas sobre Inovação	19
2.3.1 As Teses de Schumpeter	19
2.3.2 Modelos Lineares da Inovação	19
2.3.3 Modelo Interativo da Inovação	20
2.3.4 Abordagem Sistémica da Inovação.....	21
2.3.5 Modelo de Inovação Aberta.....	26
2.3.6 Abordagem de Recursos e Capacidades.....	28
2.3.7 Abordagem de Redes.....	30
2.3.8 Síntese das Abordagens de Referência.....	32
2.4 Determinantes da Inovação	34
2.4.1 Cooperação no âmbito da inovação.....	35
2.4.2 Capacidade de absorção	37
2.4.3 Apoio Financeiro Público	40
2.4.4 Barreiras à Inovação	41
2.4.5 Síntese	43

3. Determinantes do desempenho inovador empresarial: Cooperação, Capacidade de Absorção e Apoio financeiro público	45
3.1 Introdução	45
3.2 Revisão da Literatura sobre Determinantes da Inovação.....	46
3.2.1 Desempenho Inovador	46
3.2.2 Cooperação no âmbito da inovação.....	47
3.2.3 Capacidade de absorção	51
3.2.4 Apoio Financeiro Público	52
3.2.5 Proposta de Modelo Concetual	53
3.3 Metodologia	54
3.3.1 Base de Dados e Amostra.....	54
3.3.2 Variáveis utilizadas.....	55
3.3.3 Método utilizado: Regressão Logística	57
3.4 Análise de dados e discussão de resultados.....	58
3.4.1 Caracterização da Amostra	58
3.4.2 Análise de Resultados.....	62
3.5 Conclusões.....	68
4. Barreiras à Inovação e Desempenho Inovador das Empresas Portuguesas	71
4.1 Introdução	71
4.2 Revisão da Literatura sobre as Barreiras à Inovação	73
4.3 Metodologia de Investigação	77
4.3.1 Apresentação dos Dados: População e Amostra	77
4.3.2 Variáveis independentes e dependentes	77
4.3.3 Método: Modelo de Regressão Logística.....	79
4.4 Análise e Discussão dos Resultados	80
4.5 Conclusões.....	86
5. Determinantes do Desempenho Inovador das Empresas Portuguesas ...	89
5.1 Introdução	89
5.2 Revisão da Literatura.....	89
5.2.1 Determinantes da inovação.....	90
5.2.2 Proposta de Modelo Concetual	94

5.3 Metodologia	94
5.3.1 Base de Dados e Amostra.....	94
5.3.2 Variáveis utilizadas.....	95
5.3.3 Método utilizado: Regressão Logística	97
5.4 Análise de dados e discussão de resultados	98
5.4.1 Caracterização da Amostra	98
5.4.2 Análise de Resultados.....	102
5.5 Conclusão e Proposta de Trabalho Futuro	109
6. Cooperação para a Inovação na União Europeia.....	113
6.1 Introdução.....	113
6.2 Revisão da literatura	114
6.2.1 Cooperação para a inovação.....	114
6.2.2 Parceiros para a cooperação e desempenho inovador	115
6.3 Metodologia	117
6.4 Análise de Dados e Discussão de Resultados	118
6.4.1 Análise descritiva.....	119
6.4.2 Análise Fatorial	120
6.4.3 Apresentação e discussão dos resultados	121
6.4.4 Síntese do Resultado das Hipóteses.....	124
6.4.5 Padrões de cooperação para a inovação na Europa.....	125
6.5 Considerações finais	128
7. Conclusões, Limitações e Sugestões para Futuras Investigações	131
7.1 Conclusões com base na Revisão da Literatura	132
7.2 Conclusões da análise empírica da investigação.....	137
7.3 Limitações.....	146
7.4 Sugestões para futuras investigações.....	147
Referências	149
Anexos	167
Anexo 1 - Estatística da Regressão Logística - Barreiras à Inovação.....	169
Anexo 2 - Estatística - Comunalidades para a indústria e serviços	171
Anexo 3 - Questionário CIS 2010.....	173

Lista de Figuras

Figura 2.1 - Modelo Interativo de Inovação Ligada em Cadeia	21
Figura 2.2 - Modelo da Tripla Hélice	23
Figura 2.3 - Modelo de inovação fechada	26
Figura 2.4 - Modelo de inovação aberta	27
Figura 2.5 - Modelo da capacidade de absorção de Zahra e George.....	38
Figura 3.1 - Modelo concetual dos Determinantes do Desempenho Inovador	53
Figura 4.1 - Desenho de Investigação: Hipóteses e Barreiras à Inovação	76
Figura 5.1 - Proposta de Modelo Concetual	94
Figura 6.1 - Modelo Concetual de Cooperação para a Inovação na Europa para a Indústria	125
Figura 6.2 - Cooperação na indústria, análise por país.....	126
Figura 6.3 - Modelo Concetual de Cooperação para a Inovação na Europa para os Serviços	127
Figura 6.4 - Cooperação nos serviços, análise por país	128

Lista de Gráficos

Gráfico 4.1 - Distribuição de Empresas Inovadoras no Produto	80
Gráfico 4.2 - Distribuição de Empresas Inovadoras no Processo	80
Gráfico 5.1 - Distribuição de Empresas por Classificação de Atividade Económica	98
Gráfico 5.2 - Distribuição de Empresas por dimensão	99
Gráfico 5.3 - Pessoas ao serviço com formação superior.....	99
Gráfico 5.4 - Distribuição de Empresas por tipos de Apoio Financeiro Público	100
Gráfico 5.5 - Distribuição de Empresas por tipos de Inovação	100

Lista de Quadros

Quadro 1.1 - Síntese dos Aspetos Metodológicos	8
Quadro 2.1 - As principais diferenças entre os modelos de inovação fechada e inovação aberta	27
Quadro 2.2 - Classificação dos Recursos	29
Quadro 2.3 - Tipologia das Capacidades ou Competências	29
Quadro 2.4 - Parceiros de cooperação no âmbito da Inovação	36
Quadro 2.5 - Barreiras à Inovação	42
Quadro 3.1 - Fontes da informação e de cooperação para as atividades de inovação de produto e processo	50
Quadro 3.2 - Síntese das Hipóteses relacionadas com Fontes de Informação e de Cooperação	50
Quadro 3.3 - Síntese das Hipóteses relacionadas com Capacidade de Absorção	52
Quadro 3.4 - Síntese das Hipóteses relacionadas com Apoio Financeiro Público	53
Quadro 3.5 - Distribuição de empresas por Classificação de Atividade Económica	59
Quadro 3.6 - Distribuição de empresas por Dimensão	59
Quadro 3.7 - Pessoas ao serviço com formação superior	60
Quadro 3.8 - Distribuição de empresas por tipos de Apoio Financeiro Público	60
Quadro 3.9 - Distribuição de empresas inovadoras no produto por tipos de AFP	61
Quadro 3.10 - Distribuição de empresas inovadoras no processo por tipos de APF	61
Quadro 3.11 - Distribuição das empresas por extensão de inovação	62
Quadro 3.12 - Análise Fatorial para a Cooperação no âmbito da inovação	63
Quadro 3.13 - Modelo de Regressão Logística dos Determinantes no Produto e no Processo	64
Quadro 3.14 - Síntese do Resultado das Hipóteses	67
Quadro 4.1 - Barreiras e Fatores condicionantes à Inovação	73
Quadro 4.2 - Variáveis do Modelo Barreiras à Inovação no Produto	78
Quadro 4.3 - Variáveis do Modelo Barreiras à Inovação no Processo	79
Quadro 4.4 - Resultados da regressão logística para as barreiras à Inovação no Produto	81
Quadro 4.5 - Resultados da regressão logística para as barreiras à Inovação no Processo	84
Quadro 4.6 - Síntese do Resultado das Hipóteses relacionadas com as Barreiras à inovação	86
Quadro 5.1 - Análise Fatorial para as barreiras à inovação	102
Quadro 5.2 - Modelo da regressão logística para os Determinantes no Produto	103
Quadro 5.3 - Modelo da regressão logística para os Determinantes no Processo	104
Quadro 5.4 - Síntese do Resultado das Hipóteses	109
Quadro 6.1 - Descrição das variáveis	118
Quadro 6.2 - Observações por país - Microdata CIS 2008	118
Quadro 6.3 - Estatísticas descritivas relativas às médias e desvio padrão das variáveis de cooperação por país	119
Quadro 6.4 - Fator 1 para a indústria na Europa: Cooperação Institucional e Profissional	121
Quadro 6.5 - Fator 2 para a indústria na Europa: Concorrência Cooperativa e redes	122
Quadro 6.6 - Fator 3 para a indústria na Europa: Cooperação Interna e com o Mercado	122
Quadro 6.7 - Fator 1 para os serviços na Europa: Concorrência cooperativa, Redes e Mercado	123
Quadro 6.8 - Fator 2 para os serviços na Europa: Cooperação Institucional e Profissional	123
Quadro 6.9 - Fator 3 para os serviços na Europa: Cooperação Interna e com a Cadeia de Abastecimento	124
Quadro 6.10 - Síntese do Resultado das Hipóteses	124

Lista de Acrónimos e Siglas

ACP - Análise das Componentes Principais

AFP - Apoio Financeiro Público

CA - Capacidade de Absorção

CAE REV 3 - Classificação Portuguesa das Atividades Económicas, Revisão 3

CIS - *Community Innovation Survey* (Inquérito Comunitário à Inovação)

DGEEC-MEC - Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência - Ministério da Educação e Ciência

EUROSTAT - Serviço de Estatísticas das Comunidades Europeias

GPEARI-MCTES - Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais - Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

I&D - Investigação e Desenvolvimento

I+D+I - Investigação, Desenvolvimento e Inovação

IES - Instituições do Ensino Superior

INE - Instituto Nacional de Estatística

INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial

KIBS - *Knowledge-Intensive Business Services*

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PME - Pequenas e Médias Empresas

SCT - Sistema Científico e Tecnológico

SNI - Sistema Nacional de Inovação

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

SRI - Sistema Regional de Inovação

SSI - Sistema Setorial de Inovação

STI - Sistema Tecnológicos de Inovação

UE - União Europeia

1. Introdução

1.1 Enquadramento

A globalização dos mercados implica um novo reposicionamento das empresas, especialmente as que parecem mais vulneráveis às fases do ciclo económico, sobretudo nas épocas de crise e de recessão económica, onde é necessário inovar para crescer, conforme prova a análise histórica (Colle, 2011:20)¹. Acrescenta ainda que o capitalismo torna-se cada vez mais industrial e não somente comercial. Daí que surja uma nova atitude para a produção de novidade assente em inovações permanentes.

Schumpeter, no seu livro datado de 1912 sobre a Teoria da Evolução Económica, distingue a economia rotineira da economia em evolução, realçando a importância das inovações que prolongam as invenções, fazendo-as passar do domínio da curiosidade e da novidade para o da utilidade.

É, desta forma, que as inovações podem estar relacionadas com os ciclos económicos de crescimento, como por exemplo os de longo prazo, identificados por Kondratieff (1928,1979). Assim, no fim das fases da recessão ou depressão, caracterizadas por uma baixa de preços e do desemprego, como a que se vem vivendo desde 2008, com especial incidência em Portugal², constituirão a razão do retorno do crescimento às fases caracterizadas por um sobrecusto da inflação. Na era hodierna de uma economia aberta e global, verifica-se, em períodos de crise, recessão e depressão, a estagnaflação (Skousen, 1990). Mesmo assim, poderá ser potenciadora de inovações.

A globalização é um fenómeno em aceleração permanente, enquanto resultado acumulado das sucessivas e constantes transformações conducentes a novos Estados de múltipla interconexão à escala internacional, por via da integração dos fluxos comerciais de bens e serviços, da crescente interligação e complexidade dos investimentos estrangeiros (diretos ou indiretos), de migrações multidirecionais em crescendo e da emergência da economia digital e explosão

¹ Colle (2011) ao citar Maddison (1991, 2003) conclui que os rácios de crescimento remontam ao capitalismo mercantil, ou seja, ao período de 1500-1820 e que o PIB mundial foi multiplicado por 8 entre 1820 e o fim do século XX, tendo no período anterior (1500-1820) sido aproximadamente de 15% e que, entre 1890 e 1987, o PNB por homem /hora a preços constantes, foi multiplicado por 6,5 no Reino Unido, 8 nos Estados Unidos, 12 na Alemanha, 14 em França e 24 no Japão.

² (vide: <http://www.pordata.pt/Portugal/PIB+e+rendimentos+per+capita-534> acedido em 23/7/2015; [http://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+Infla%C3%A7%C3%A3o+\(Taxa+de+Varia%C3%A7%C3%A3o+++C3%8Dndice+de+Pre%C3%A7os+no+Consumidor\)-138](http://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+Infla%C3%A7%C3%A3o+(Taxa+de+Varia%C3%A7%C3%A3o+++C3%8Dndice+de+Pre%C3%A7os+no+Consumidor)-138), acedido em 23/7/2015 e [http://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+desemprego+total+e+por+sexo+\(percentagem\)-550](http://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+desemprego+total+e+por+sexo+(percentagem)-550), acedido em 23/7/2015)

comunicacional (Gouveia et al., 2009). Neste contexto, apesar de poder ser propiciador de inovações, nada está garantido, nem o sucesso técnico do projeto, nem o êxito financeiro (Colle, 2011).

Assim, perante a presente conjuntura económica em que se encontra Portugal e face às atuais taxas de desemprego³, o fomento da inovação e do espírito empreendedor tendente ao crescimento e à criação de emprego poderá constituir uma das medidas capaz de contribuir para a minimização dos problemas económicos e sociais que têm assolado o país nos últimos anos.

Na atualidade, as empresas têm à sua disposição, no Horizonte 2020⁴, o Programa-Quadro Comunitário de Investigação & Inovação, o maior instrumento da Comunidade Europeia especificamente orientado para o apoio à investigação, através do cofinanciamento de projetos de investigação, inovação e demonstração, com uma dotação orçamental global superior a 77 mil milhões de euros para o período 2014-2020.

Em Portugal, as empresas têm o programa operacional Portugal 2020⁵, com uma dotação de 25 mil milhões de euros até ao ano 2020, para incentivar o crescimento e a criação de emprego. Este sistema de incentivos consiste num novo quadro de financiamento dirigido a empresas que visam efetuar investimentos empresariais nos domínios da inovação produtiva e do empreendedorismo qualificado e criativo, entre outros. O propósito deste sistema de incentivos é contribuir para o reforço da capacitação competitiva das empresas, com soluções inovadoras que induzam progressão na cadeia de valor e maior facilitação na internacionalização, bem como incentivar novas oportunidades de negócio associadas ao desenvolvimento de bens e serviços com base em projetos de empreendedorismo qualificado e criativo.

Paralelamente, existe no Portugal 2020 um conjunto de incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico que visa fomentar os projetos de empresas em copromoção com outras empresas ou restantes entidades do Sistema Científico e Tecnológico (SCT). Estes projetos promovem a cooperação entre parceiros no âmbito da inovação, bem como a partilha de conhecimentos e saberes numa lógica de inovação aberta, possibilitando às empresas assimilarem, transformarem e explorarem o conhecimento para produzir novas soluções tecnológicas com vantagens económicas e técnicas e que possam ser validadas do ponto de vista tecnológico para utilização comercial.

Neste conjunto de sistemas de incentivos - Horizonte 2020 e Portugal 2020 - valoriza-se os investimentos em atividades inovadoras, ligadas ao produto, ao processo, aos métodos organizacionais e ao marketing, com um especial destaque para investimentos no domínio da

³ Segundo dados do INE, no 1º trimestre de 2015 situava-se nos 13,7% (<http://www.ine.pt> acedido em 08/07/2015)

⁴ Horizonte 2020 (<http://www.gppq.fct.pt/h2020/h2020.php> acedido em 08/06/2015)

⁵ Programa Operacional Portugal 2020 (<https://www.portugal2020.pt/> acedido em 08/06/2015)

diferenciação, da diversificação e da inovação, ligados à produção de bens e serviços transacionáveis e internacionalizáveis, bem como as atividades com grande intensidade tecnológica e de conhecimento ou que valorizem a aplicação de resultados de I&D na produção de bens e serviços.

Daí a importância no tema proposto na investigação que se pretende levar a cabo, a fim de se poder identificar e analisar os principais fatores determinantes que influenciam o processo inovador das empresas e, conseqüentemente, o seu desempenho inovador. Deste modo, tornam-se necessárias mais investigações que estudem os fatores externos, sistêmicos e relacionais do processo de inovação empresarial. (Simões, 1996; Barrau, 2000; Conceição e Ávila, 2001; Ussman et al, 2001; Silva, 2003; Marques e Monteiro-Barata, 2005; Marques e Monteiro-Barata, 2006; Natário et al, 2007; Nunes, 2008; Silva et al, 2005, 2008, 2009, 2012, 2014; Silva e Leitão, 2007, 2009; De Faria, Lima e Santos, 2010; Moreira, 2010, Fernandes, 2012, Moreira e Silva, 2014; Gonçalves, 2014; Carvalho et.al. 2013, 2015).

No seio da comunidade académica tem-se assistido a um crescente interesse pelo estudo da temática da inovação (Simões, 1996; Barrau, 2000; Conceição e Ávila, 2001; Ussman et al, 2001; Silva, 2003; Marques e Monteiro-Barata, 2005; Marques e Monteiro-Barata, 2006; Natário et al, 2007; Nunes, 2008; Silva et al, 2005, 2008, 2009, 2012, 2014; Silva e Leitão, 2007, 2009; De Faria et.al. 2010; Moreira, 2010, Fernandes, 2012, Moreira e Silva, 2014; Gonçalves, 2014; Carvalho et.al. 2013, 2015). Contudo, existem lacunas na literatura que evidenciam a importância de estudar os fatores que influenciam o processo de inovação das empresas e, conseqüentemente, o seu desempenho. Fatores como a cooperação, a capacidade de absorção, o apoio financeiro público e as barreiras à inovação são fatores prementes a analisar, dada a atual conjuntura.

Ao longo do trabalho de investigação, constatou-se que a bibliografia referente aos fatores determinantes da inovação é vasta, complexa, fragmentada e carece de conceptualização sistemática, pelo que na revisão da literatura se efetuou uma síntese das abordagens teóricas sobre a temática da inovação e, de seguida, se elegeram alguns dos principais fatores determinantes da inovação, os quais são abordados ao nível da fundamentação teórica, como posteriormente, são analisados empiricamente. Esta análise explora os efeitos de cada fator determinante com o desempenho inovador, bem como a sua interação com os outros fatores determinantes. Portanto, a análise empírica efetuada permite medir os efeitos diretos e relacionais que estes fatores exercem em conjunto sobre o desempenho inovador.

Perante a investigação efetuada constatou-se a importância da capacidade de absorção como elemento potenciador do desempenho inovador das empresas. Este fator estimulou a investigação, orientando a análise deste fator como potenciador do processo de inovação das empresas. Isto porque a capacidade de absorção incorpora na organização uma capacidade

dinâmica que lhe permite reconhecer o valor de novas ideias e integrá-las no desenvolvimento do processo de inovação.

Em suma, considera-se que o estudo dos fatores determinantes que influenciam o processo de inovação das empresas e, conseqüentemente, o seu desempenho inovador, no contexto atual, apresenta várias contribuições, quer a nível académico/científico, como a nível profissional/prático.

Em termos científicos e académicos, a presente investigação, ao analisar os principais fatores determinantes que influenciam o processo inovador das empresas e, por isso, o seu desempenho inovador, pretende ampliar o conhecimento sobre a matéria e contribuir ativamente para o desenvolvimento das ciências económicas e sociais. Procura-se, assim, fomentar algum avanço no estudo da inovação, em geral, e dos fatores determinantes da inovação, em particular. Pretende-se, ainda, com este trabalho, abrir caminho para estudos futuros, quer através de outras análises diferenciadas do objeto sob investigação, quer contemplando trabalhos mais alargados sobre a matéria, incluindo outros fatores.

Por outro lado, em termos práticos, com a análise dos principais fatores determinantes que influenciam o processo inovador, procura-se, igualmente, obter informações e conhecimentos úteis para as empresas, no sentido de se conseguirem incrementos profícuos no desempenho inovador e com benefícios não só para a própria empresa, como externamente para todos os parceiros que com ela se relacionam no âmbito da inovação. Pretende-se, ainda, que as análises efetuadas possam estimular as empresas a concorrerem aos sistemas de incentivos disponíveis, visando incrementar os investimentos em atividades inovadoras, ligadas ao produto, ao processo, aos métodos organizacionais e ao marketing, bem como as atividades com grande intensidade tecnológica e de conhecimento, para que valorizem a aplicação de resultados de I&D na produção de bens e serviços e na criação de patentes.

1.2 Objetivos e Questões de Investigação

A presente investigação tem como **objetivo principal** *a identificação e análise dos principais fatores determinantes que influenciam o desempenho inovador das empresas.*

Assim, a investigação visa identificar e analisar os fatores determinantes do desempenho inovador das empresas, centrando a sua análise na cooperação, na capacidade de absorção, no apoio financeiro público, nas barreiras e na identificação dos efeitos no seu desempenho inovador.

Para tal, ter-se-á em atenção as abordagens atuais de referência sobre a temática da inovação, nomeadamente, a abordagem sistémica da inovação, a abordagem das redes e a abordagem de recursos e capacidades, bem como a abordagem da inovação aberta. Partindo da revisão da

literatura, propõem-se modelos conceptuais. Pretende-se com este trabalho desenvolver a análise empírica que possibilite a identificação, a caracterização e análise dos fatores determinantes do desempenho inovador das empresas.

Segundo Sarkar (2009), a palavra inovar deriva do Latim *in + novare*, que significa “fazer novo”, renovar ou alterar. De forma simples, inovação significa ter uma nova ideia ou, por vezes, aplicar as ideias de outras pessoas em novidades ou de uma nova forma. Como refere Drucker (1985), “A inovação é a ferramenta específica dos empreendedores, os meios com os quais eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio de sucesso”.

Na presente investigação, procura-se analisar os seguintes aspetos e que constituem os **objetivos específicos**:

1. Identificar e descrever as variáveis empresariais e contextuais que estimulam ou limitam o desempenho inovador das empresas, tais como: a cooperação, a capacidade de absorção, o apoio financeiro público e as barreiras à inovação;
2. Analisar os fatores que estimulam ou restringem o desempenho inovador ao nível de Portugal e da Europa;
3. Analisar como as diferentes fontes informação e de cooperação para a inovação se agrupam, identificando eventuais padrões na indústria e nos serviços na Europa.

A definição dos objetivos atrás elencados tem como suporte a revisão da literatura, conducentes ao levantamento da seguinte questão de investigação: Quais os fatores determinantes que podem influenciar o desempenho inovador das empresas?

Face ao exposto, de seguida apresenta-se a estratégia metodológica a utilizar nos trabalhos desenvolvidos, bem como a estrutura da Tese.

1.3 Estratégia Metodológica da Investigação e Estrutura da Tese

Os trabalhos conducentes à elaboração da presente tese podem ser agrupados em fases sequenciais de desenvolvimento, as quais estão interrelacionadas e interligadas. A primeira fase consistiu num levantamento prévio do estado da arte acerca dos conceitos associados à inovação empresarial. A fundamentação teórica, apresentada no capítulo 2, inicia-se com a caracterização da inovação empresarial e do desempenho inovador, seguindo-se as abordagens teóricas sobre inovação. Posteriormente, apresenta-se a fundamentação teórica dos determinantes da inovação a serem analisados empiricamente. Esta fase do trabalho focou-se especificamente no primeiro objetivo da investigação, que consiste em identificar e descrever as variáveis empresariais e contextuais que estimulam ou limitam o desempenho inovador das

empresas, tais como: a cooperação, a capacidade de absorção, o apoio financeiro público e as barreiras à inovação.

Esta fase do trabalho deu origem à análise empírica dos determinantes da inovação, quer em Portugal, quer na Europa. Portanto, esta nova fase foca-se no segundo e terceiro objetivos da investigação, que consistem em analisar os fatores que estimulam ou restringem o desempenho inovador ao nível de Portugal e da Europa, bem como as diferentes fontes de informação e de cooperação para a inovação, identificando eventuais padrões na indústria e nos serviços na Europa.

No seguimento desta fase, colocou-se o problema, qual o tipo de dados que se pretendia obter e qual o tratamento estatístico que se visualizava efetuar. Assim, procedeu-se à análise das vantagens e desvantagens dos vários métodos de recolha de dados. Tendo conhecimento da existência de dados secundários no âmbito da inovação empresarial e da incidência destes sobre a população objeto de estudo, verificou-se que aquele seria o método mais apropriado para esta investigação. Deste modo, procedeu-se à análise do conteúdo e qualidade da informação, do índice de resposta, da atualidade, da disponibilidade e dos custos associados a esses dados. Constatou-se que a informação disponibilizada pelos dados secundários do Inquérito Comunitário à Inovação - CIS (*Community Innovation Survey*), sob coordenação do EUROSTAT - correspondia às necessidades e exigências requeridas por esta investigação, podendo aceder aos dados de imediato e sem custos associados. Com satisfação se verificou que os dados secundários permitiam obter as informações necessárias para realizar a investigação empírica pretendida.

No momento em que se iniciou a fase dos trabalhos empíricos, constatou-se que os dados secundários disponíveis tinham sido recolhidos através de inquérito comunitário à inovação - CIS 2010 para as empresas portuguesas e para o conjunto de empresas europeias de 15 países⁶, os dados mais atualizados foram disponibilizados pelo inquérito CIS 2008. No seguimento de contactos telefónicos, ficou-se a saber que estavam a decorrer a introdução e processamento das respostas do DGEEC (2012), do CIS 2012 e que os dados iriam ser enviados para o EUROSTAT para validação. Perante estes factos e uma vez que existem prazos a cumprir para a conclusão da tese, decidiu-se proceder à elaboração da parte empírica da mesma com os dados obtidos.

Assim, procedeu-se ao desenvolvimento da parte empírica, sendo esta guiada pelos objetivos de investigação dois e três que se pretenderam alcançar, pelo que são elaborados quatro capítulos, os quais correspondem a quatro artigos empíricos, nomeadamente:

⁶ Alemanha, Chipre, Eslovénia, Eslováquia, Espanha, Estónia, Hungria, Itália, Irlanda, Letónia, Lituânia, Noruega, Portugal, República Checa e Roménia.

- (1) O primeiro trabalho empírico corresponde ao *Capítulo 3 - Determinantes do desempenho inovador empresarial: Cooperação, Capacidade de absorção e Apoio financeiro público*. Este trabalho foca-se na análise da influência destes três fatores determinantes no desempenho inovador das empresas portuguesas, utilizando a análise de regressão logística no estudo empírico resultante da análise de dados obtidos através do Inquérito Comunitário à Inovação 2010 (CIS 2010);
- (2) O segundo trabalho empírico, exposto no *Capítulo 4 - Barreiras à Inovação e Desempenho Inovador das Empresas Portuguesas*, utiliza o modelo da regressão logística para análise de dados obtidos - CIS 2010, tendo-se obtido resultados para discussão;
- (3) O terceiro trabalho empírico é apresentado no *Capítulo 5 - Determinantes do Desempenho Inovador das Empresas Portuguesas*. A sua análise incide sobre os quatro determinantes da inovação estudados nos 2 capítulos/artigos anteriores, e que, neste trabalho empírico, se analisam em conjunto, utilizando para o efeito o modelo da regressão logística e os dados CIS 2010. Esta decisão de utilização conjunta de todos os determinantes tem como objetivo a análise da robustez e da consistência de cada um dos determinantes estudados anteriormente nos capítulos 3 e 4;
- (4) O quarto trabalho empírico corresponde ao *Capítulo 6 - Cooperação para a Inovação na União Europeia*. Neste trabalho, pretende-se analisar de que forma as empresas utilizam em simultâneo diferentes fontes de informação para a cooperação revelando-se diferentes padrões de cooperação em função do setor de atividade (indústria e serviços). O estudo empírico utiliza uma amostra de empresas incluídas no Inquérito Comunitário à Inovação 2008 (CIS 2008), a qual cobre 15 países europeus e aplica técnicas de análise multivariada de dados para extrair resultados.

Em suma, para o cumprimento dos trabalhos empíricos atrás elencados e apresentados nos respetivos capítulos, tem-se para os três primeiros trabalhos empíricos - Capítulo 3, 4, e 5 - utilizando-se como base, o estudo empírico resultante da análise de dados que foram obtidos através do CIS 2010. Para o último trabalho empírico - Capítulo 6 - utilizou-se a micro data CIS 2008 que inclui 15 países da UE, sendo esta a última base de dados disponível para países da UE, facultada pelo EUROSTAT. De seguida, tendo em vista aprofundar o conhecimento sobre os dados secundários utilizados, apresentar-se-á mais detalhadamente os seus aspetos metodológicos do CIS de acordo com o Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais - GPEARI (CIS, 2010).

Os dados a utilizar do CIS 2010 foram recolhidos através de inquérito por questionário, no período de julho de 2011 a abril de 2012. A existência de dados secundários no âmbito dos determinantes à inovação e da incidência desta sobre a população objeto de estudo, resultante do inquérito CIS 2010, correspondia às necessidades e exigências requeridas por esta investigação. Assim, o CIS 2010 fornece um conjunto de informações gerais sobre as empresas,

a inovação (de produto, de processo) e os fatores que dificultam as atividades de inovação. Este inquérito também fornece dados sobre a identificação das fontes de informação que as empresas consideram mais importantes para a implementação e realização de projetos de inovação. De seguida, apresenta-se no Quadro 1.1, a síntese dos aspetos metodológicos descritos posteriormente ao longo do texto:

Quadro 1.1 - Síntese dos Aspetos Metodológicos

Designação	Inquérito Comunitário à Inovação - CIS 2010
Unidade(s) Amostral(is)	Empresa
Base de Amostragem	Ficheiro de Empresas do Ficheiro de Unidades Estatísticas (FUE) do INE
Universo	Empresas das divisões 05 até 86 da CAE - Rev. 3.1, sediadas em território português
Área Geográfica	Portugal
Recolha de Dados	Dados secundários obtidos através do CIS 2010
Organismo responsável pela recolha, processamento e disponibilização dos dados	Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (GPEARI/MCTES)
Organismo responsável pela validação dos dados	Eurostat
Período em análise	2008-2010
Composição da amostra	6160 Empresas
Taxa de resposta	76%
Base temporal	<i>Cross-section</i>
Data da realização do inquérito	Julho de 2011- Abril de 2012
<i>Software</i> estatístico	SPSS versão 22

Fonte: Elaboração própria com base no documento Principais Resultados do CIS 2010- DGEEC (2012).

Em Portugal, o inquérito foi conduzido sob a responsabilidade do Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI) pertencente ao Ministério da Ciência Tecnologia e Ensino Superior (MCTES), em colaboração com o Instituto Nacional de Estatística (INE), referente às atividades de inovação das empresas portuguesas no período respeitante aos anos de 2008 e 2010. O inquérito tem por base os princípios conceptuais previstos no Manual de Oslo (OCDE, 2005) e recomendações metodológicas do Serviço de Estatísticas das Comunidades Europeias (EUROSTAT).

A população-alvo sobre a qual incide a análise inclui empresas industriais e de serviços, sediadas em território português, com pelo menos 10 pessoas ao serviço, respeitantes às Classificações de Atividades Económicas (CAE), pertencentes às Secções B (Divisões 05 a 09); C (Divisões 10 a 33); D (Divisão 35); E (Divisões 36 a 39); F (Divisões 42 e 43); G (Divisão 46 e Grupo 471); H (Divisões 49 a 53); J (Divisões 58 a 63); K (Divisões 64 a 66); M (Divisões 69 e 71 a 75) e Q (Divisão 86) da CAE - Rev. 3. Relativamente à caracterização da amostra (DGEEC, 2012), esta foi construída pelo INE, com base nas orientações e recomendações do Eurostat, sendo extraída

inicialmente da população-alvo uma amostra constituída por 9.245 empresas. Esta amostra foi estratificada por: (i) dimensão das empresas de acordo com os escalões: 10 a 49 pessoas ao serviço, 50 a 249 pessoas ao serviço, 250 ou mais pessoas ao serviço; (ii) CAE; (iii) regiões Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos II (NUTS II).

O DGEEC (2012), seguindo as orientações do EUROSTAT, corrige (exclui e reclassifica) a amostra inicial e a população-alvo, nomeadamente: (i) empresas que cessaram definitivamente as atividades por falência/dissolução/liquidação; (ii) fusão de duas ou mais empresas; (iii) cisão (separação) de empresas; (iv) empresas que alteraram o CAE; (v) alterações no escalão de pessoas ao serviço (EPS); (vi) devoluções recorrentes de correspondência; (vii) empresas subsidiárias/filiais. Nos casos em que as empresas alteraram um dos critérios de estratificação, mas cujas características se mantiveram dentro dos critérios da população-alvo, atualizaram-se os dados em conformidade. Nos restantes casos, as empresas foram retiradas da amostra. Com base nas atualizações efetuadas à amostra inicial, resultou a amostra corrigida.

À amostra corrigida foi aplicado o questionário eletrónico (via internet), após um primeiro contacto (via carta/e-mail). Quando o questionário eletrónico não foi possível, disponibilizou-se uma versão do questionário em suporte papel, que foi enviado via fax ou via postal, conforme solicitado pela empresa. Nesta fase, os respondentes foram apoiados por técnicos do GPEARI/MCTES via telefone e internet, sendo que a maioria das empresas inquiridas respondeu ao questionário por submissão eletrónica, através de uma plataforma *on-line* especialmente desenvolvida para o efeito (DGEEC, 2012).

No final do período de recolha de dados, “foram consideradas como válidas 6.160 respostas, de entre as 8.138 empresas da amostra corrigida, correspondendo a uma taxa de resposta de 76%” (DGEEC, 2012:4), cumprindo-se assim com o disposto pelo Eurostat, que considera como valor mínimo de referência 70%. Considera-se que a amostra recolhida é globalmente consistente, permitindo assim o acesso a informação de elevada fiabilidade e qualidade.

O capítulo 6 utilizou o *Community Innovation Survey* (microdata CIS anonimizada) disponibilizada pelo EUROSTAT. A microdata CIS inclui os questionários recolhidos com a frequência de dois anos pelos diversos estados membros da União Europeia cuja compilação é voluntária por parte dos países e, por essa razão, se encontram, consoante os anos da recolha, diferentes países representados na base de dados. A microdata CIS 2008 é a última disponível pelo EUROSTAT, no momento da investigação e disponibilizada sob contrato nº CIS/2010/06 para efeitos de investigação. Esta base de dados inclui 15 países europeus (Alemanha, Chipre, Estónia, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, Hungria, Irlanda, Itália, Lituânia, Letónia, Noruega, Portugal, República Checa e Roménia) e perfaz no total 111.817 respostas de empresas europeias ao CIS.

Em síntese, constata-se, pela análise de conteúdo e dos aspetos metodológicos do CIS, a existência de dados secundários que correspondem às necessidades e exigências requeridas por esta investigação. Acresce ainda, pela análise da literatura específica sobre a temática, a verificação de que estes dados secundários se prestam à aplicação da modelagem estatística, tal como se observa nas investigações empíricas de Kaufmann e Tödtling (2000, 2001), Fritsch e Lukas (2001), Bayona, García-Marco e Huerta (2001), Sternberg e Arndt (2001), Silva (2003), Cassiman e Veugelers (2002), Tether (2002), Miotti e Sachwald (2003), Becker e Dietz (2004), Belderbos et al., (2006), Silva e Leitão (2009), Silva et al. (2010) e Carvalho et al. (2015), entre outros.

Para a análise de dados, recorreu-se ao *software* estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 22. No tratamento estatístico e econométrico, utilizaram-se os métodos e modelos mais adequados às variáveis em estudo, conforme se apresenta nos aspetos metodológicos dos vários capítulos relativos aos trabalhos empíricos desta investigação. Nestes trabalhos, procedeu-se à interpretação da análise de dados e à elaboração da respetiva discussão de resultados e conclusões.

Finalmente, no capítulo 7, apresentam-se as conclusões gerais da tese, são discutidas as principais observações decorrentes do trabalho empírico realizado, apontam-se limitações da investigação e sugerem-se propostas de investigação futura.

2. Fundamentos teóricos sobre inovação empresarial

2.1 Introdução

De acordo com Carvalho (1999), uma forte cultura empresarial procura focalizar-se na forma de dotar os empreendedores de dispositivos de apoio à criação ou desenvolvimento de empresas, centrados nas pessoas, enquanto sua parte integrante, para que o conhecimento tácito nelas gerado e o latente constitua um fator determinante no seu desempenho inovador

Segundo Goleman (2012, p. 108), “o ato de inovar é tanto cognitivo como emocional. Quando surge com uma visão criativa é um ato cognitivo - mas perceber o seu valor, alimentá-lo e seguir em frente apela para competências emocionais, como a autoconfiança, a iniciativa, a persistência, a resiliência e a capacidade de persuasão”.

O trabalho em equipa é essencial, sendo realçadas por Sternberg (1994), como competências emocionais: a competência pessoal, ou seja, a forma como as pessoas se gerem a si próprias, a autoconsciência que as leva a conhecer os seus estados internos, preferências, recursos e intuições, a autorregulação como forma de gerirem os próprios estados internos, impulsos e recursos, a motivação, levando a que as suas tendências emocionais possam orientar e facilitar o cumprimento de objetivos, a competência social que determina a forma como lidam com as relações, a empatia que permite a assunção da consciência dos sentimentos, necessidades e preocupações dos outros e, por último, a capacidade de induzir respostas favoráveis nos outros (Goleman, 2012, pp. 34:35).

Também Chin et al. (2012) comungam dos mesmos princípios, concluindo que empresários bem sucedidos ao nível da criatividade e da inovação se devem ao papel dos afetos - sentimentos e emoções, realçando a paixão que colocam na sua atividade e no tipo de relacionamento com os trabalhadores e clientes. Revelam ainda uma boa capacidade para perceberem e avaliarem as suas expressões verbais e não-verbais, ajudando-os a compreender as suas necessidades e desejos.

Constata-se que nas empresas de sucesso a *forma de ser e de estar* destes empresários empreendedores, além das suas competências específicas, sabem, habilmente, gerir as suas emoções na forma como percebem o comportamento dos seus trabalhadores e clientes, nomeadamente, ao nível da sua satisfação, e comprometimento das suas relações interpessoais e de trabalho em equipa, da sua capacidade na identificação dos sentimentos do próprio indivíduo e do seu estado emocional. Isto, porque, tudo isso, tem impacto na conceção de uma

ideia, produto ou serviço, que se procura inovadora, para conseguir triunfar no mercado, com impacto na produtividade e incremento dos lucros da empresa.

A sua forma de relacionamento interpessoal e de comunicação são atributos indispensáveis para o estabelecimento e dinamização da cooperação intraorganização com impacto na sua capacidade de absorção da inovação. Cohen e Levinthal (1989, 1990) definem a **capacidade de absorção** como *a capacidade que a empresa tem em identificar o novo conhecimento externo relevante, assimilá-lo e aplicá-lo para um fim empresarial.*

Esta capacidade de absorção será tanto maior quanto a sua propensão para a cooperação e no estabelecimento e dinamização de redes (ao nível de clusters, distritos industriais e outras, que mais adiante se retomarão), com outros atores, no âmbito do Sistema Científico e Tecnológico (SCT) público e privado, assim como, com indivíduos e outras entidades. Aqui, coloca-se particular ênfase na capacidade de, no território, se desenvolver a inovação participativa, coprodutiva de eficácia e de ligação às necessidades do mesmo.

Daí que o estabelecimento de redes de cooperação - *networks* -, ou já existentes, possa desempenhar um papel importante, por razões de proximidade dos atores e dos *facilitadores*, como estímulo à inovação, criando-se, assim, zonas de inovação baseadas em modelos de negócio com o recurso à inovação aberta, como os defendidos por Chesbrough (2003).

O manual de Oslo (2005), ao definir quatro tipos de inovação: a criação de um novo produto ou a oferta de uma nova prestação comercial ou de serviço, a colocação em prática de novas técnicas para a produção de bens ou a realização de novos serviços, a inovação da organização e a do marketing, leva a que o seu êxito, independentemente de cada tipo *per se*, associados entre eles, parcial ou totalmente, está condicionado à reação do mercado, às fases do ciclo económico e ao tipo de organização, onde as pessoas, as suas competências e formação constituem uma das alavancas para a sua diferenciação e competitividade.

Contudo, há outras dimensões da inovação, como a social, atendendo ao envelhecimento da população e ao aumento tendencial da esperança de vida, que fazem surgir novos conceitos e abordagens sistémicas da inovação. Silva (2003) define diversos tipos de inovação conforme as variáveis de classificação, com base em diversos autores, de acordo com a sua revisão bibliográfica, assim como as tipologias de relacionamento externo (Silva, 2003, p. 91), sendo de realçar como fontes de informação da inovação a tácita, como também refere, o que facilitará o estudo de caso, numa região cujo potencial endógeno inovador resulta do entrelaçamento dos diversos parceiros de negócio, normalmente constituídos por pequenas empresas, onde de forma conjunta e interativa inovam nos seus produtos e serviços e em novas abordagens ao mercado, mais agressivas, o que leva à fidelização dos clientes.

2.2 Inovação Empresarial

2.2.1 Caracterização e Tipologias da inovação empresarial

Inovar é uma palavra oriunda do termo em Latim *innovare* que significa “renovar, tornar algo novo” (Bessant e Rush, 1995; Sarkar, 2009). Foi Schumpeter quem, em 1912, concebeu a inovação como uma destruição criativa capaz de desenvolver novas e melhores combinações produtivas. Neste contexto, uma inovação pode ser considerada como uma nova utilização de possibilidades e componentes já existentes (Schumpeter, 1934).

Schumpeter (1934) recorreu a cinco casos para justificar e sustentar a definição do conceito de inovação: (1) a introdução de um novo produto, ou seja, um produto (ou uma característica do produto) com que os consumidores não estão familiarizados, (2) a introdução de um novo método de produção que ainda não foi testado, (3) a abertura de um novo mercado num país onde a empresa ainda não esteve presente, (4) a aquisição de uma nova fonte de abastecimento de matérias-primas ou bens intermédios, (5) a criação de uma nova estrutura de qualquer indústria.

Neste sentido, a OCDE (2005:46) refere que “inovação é a implementação de um novo produto (bem ou serviço) ou com significativas melhorias, ou é, simplesmente, um novo processo, um novo método de marketing, ou um novo método organizacional baseado nas boas práticas empresariais, a forma da organização do trabalho ou das relações externas”.

De acordo com Drucker (1997:35), “a inovação é a ferramenta específica dos empresários, o meio através do qual eles exploram a mudança como oportunidade para um negócio ou serviço diferente. É possível apresentá-la sob a forma de disciplina, aprendê-la e praticá-la”.

A OCDE (2011:16) refere que a inovação “vai muito para além da inovação tecnológica, o que inclui elementos não tecnológicos tais como o marketing e a inovação organizacional e engloba uma larga extensão de atividades”.

Como se pode constatar, existem diferentes definições sobre inovação, ressaltando a ideia de que a inovação resulta da interação interna e externa entre diversos parceiros, da partilha de ideias, da criatividade, da informação, de novos métodos e práticas de gestão ou de outros elementos/fatores exógenos à empresa.

Nesta investigação, a inovação é considerada como o resultado de um processo de aprendizagem interativa, envolvendo, quer a interação entre utilizadores e produtores (Lundvall, 1992), quer as interações entre empresas e outras instituições fornecedoras de conhecimento e de formação (universidades e instituições de ensino superior, consultores,

laboratórios comerciais e centros de Investigação e Desenvolvimento (I&D), laboratórios do Estado e institutos de investigação e desenvolvimento governamentais), quer a interação entre outros parceiros (Lundvall, 1992; Kaufmann e Tödtling, 2000, 2001; Silva, 2003; Silva et al. 2008; Srholec, 2015).

Assim, a inovação é tida como o resultado de um processo interativo entre a empresa e o seu meio envolvente e resulta da colaboração entre vários intervenientes, tanto dentro, como fora da empresa (Silva, 2003; Silva et al., 2005; Silva e Leitão, 2007; Srholec, 2015). Surge, assim, como determinante da inovação a cooperação, que é considerada como um estímulo à inovação e é esperado que traga vários benefícios (Camagni, 1993; Becker e Dietz, 2004; De Faria et al., 2010).

O termo capacidade inovadora empresarial foi adotado por Silva (2003) para integrar os componentes que resultam do processo de inovação da empresa e abarca o resultado de quatro diferentes formas de inovação que, segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005), podem ser tipificadas da seguinte forma: inovação do produto, inovação do processo, inovação organizacional e inovação de marketing.

A inovação do produto consiste na introdução de um bem ou serviço novo, ou significativamente melhorado, tendo em conta as suas características ou usos. Também inclui melhoramentos nas especificações técnicas, componentes e materiais, *software* incorporado, uso mais amigável e outras características funcionais (OCDE, 2005). Logo, as inovações no produto resumem-se na utilização de novos conhecimentos ou novas tecnologias, novos usos, bem como combinações de conhecimentos e tecnologias já existentes (OCDE, 2005). De acordo com o CIS 2010, a inovação do produto permite uma melhoria do bem ou do serviço, no que diz respeito às suas capacidades ou potencialidades iniciais, facilidades de utilização, componentes ou subsistemas. Assim, a tentativa de melhorar a qualidade dos bens e aumentar a eficiência e/ou a rapidez dos serviços prestados são os principais objetivos apontados pelo Manual de Oslo (OCDE 2005) que servem de motivação para a inovação do produto e do processo.

Considera-se inovação do produto a partir do momento em que é introduzido no mercado, o produto novo ou significativamente melhorado, não considerando o seu fracasso ou sucesso (Kaufmann e Tödtling, 2001; Silva, 2003; De Luca e Atuahene-Gima, 2007). Um produto deve ser novo ou significativamente melhorado para a empresa, embora não tenha forçosamente que ser novo para o setor ou mercado em que a mesma se insere.

Segundo o Manual de Oslo e o CIS 2010, “a inovação de processo corresponde à implementação pela empresa de um novo ou significativamente melhorado processo de produção ou método de distribuição ou de uma atividade de apoio aos seus bens ou serviços, novos ou melhorados” (CIS, 2010: 5). O resultado que sucede da inovação do processo pode ter um impacto

significativo na produção, na qualidade dos produtos e na redução de custos de produção e de distribuição (Silva, 2003; Becker e Egger, 2013) e não é relevante se a inovação foi originalmente desenvolvida pela empresa ou por outras empresas (CIS, 2010).

A inovação organizacional “corresponde à introdução de um novo método organizacional nas práticas de negócio (*incluindo gestão do conhecimento*), na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa” (CIS, 1010: 13) e tem sido estudada em termos dos seus efeitos (Damanpour, 1991; Ganter e Hecker, 2013). A inovação organizacional corresponde à introdução de um novo método na empresa que, antes, ainda não fora utilizado pela empresa, resultando das suas decisões estratégicas (OCDE, 2005). De acordo com o CIS 2012, ao considerar esta definição, a inovação organizacional engloba três tipos de práticas organizacionais: (i) as práticas de negócio; (ii) a organização do trabalho; e (iii) as relações externas.

A inovação de marketing “corresponde à implementação de um novo conceito ou estratégia de marketing que difere significativamente dos existentes e que não tenha sido utilizado anteriormente pela empresa” (CIS, 2010:14). Portanto, a inovação de marketing é relativa à implementação de um novo método de marketing, envolvendo mudanças significativas na conceção do produto ou embalagem, na colocação de produtos, promoção do produto ou preço (OCDE, 2005).

Segundo Godinho (2013:17) “de modo totalmente informal, pode-se dizer que inovação consiste em produzir novos produtos com processo já existentes, em produzir produtos existentes com novos processos ou, concomitantemente, em produzir novos produtos com novos processos”.

Este conceito remete para a diferenciação entre inovação incremental e inovação radical que, segundo Freeman (1987), Perez e Freeman (1988) e Freeman e Soete (1997) resultam do processo de inovação onde as inovações incrementais têm uma ocorrência mais ou menos contínua enquanto as inovações radicais proveem de eventos descontínuos com o suporte nas atividades de investigação do sistema científico e tecnológico (empresas, universidades e organismos públicos).

As inovações incrementais “verificam-se de uma forma mais ou menos contínua” (Marques e Laranja, 1994:28), e “decorrem de pequenos passos dados, especialmente no seio das empresas” (Oliveira, 2001:26).

Neste sentido, Laranja (2007:43) acrescenta que “as tecnologias existentes podem não ser suficientes para continuar com uma lógica de melhoria incremental, sobretudo se já se advinham ganhos marginais decrescentes no seu desenvolvimento. Nestes casos a I&D torna-se necessária no sentido de criar opções para uma transição (disrupção) entre tecnologias diferentes ou de gerações diferentes, por vezes denominada inovação radical.”

Por sua vez, Godinho (2013) considera a inovação radical como um indicador intermédio, porquanto “a inovação ocorre quando a invenção chega ao mercado” (Godinho, 2013:17). Ou seja, quando passa da fase da ideia para a fase da aplicação, cuja difusão no mercado tem como objetivo prosseguir os mais amplos interesses económicos ou sociais, originando novos mercados com a introdução de novos produtos ou tornando a empresa mais eficiente com a introdução de novos processos. O mesmo autor refere que é no momento da transformação da invenção em inovação que surge a patente proveniente de um direito de propriedade industrial. O que vem na sequência da perspetiva disruptiva de Schumpeter (1912) que faz com que a economia evolua quando as inovações prolongam as invenções.

Enquanto o CIS trata a inovação com base no resultado, Godinho (2013), considera-a na ótica da difusão, devendo-se socorrer na sua avaliação, complementarmente, de outras fontes de indicadores (p.e. *Innovation Union Scoreboard*, *Barómetro da Inovação da COTEC*, *Relatório GEM - Global Entrepreneurship Monitor*, número de citações e publicações científicas de autores portugueses em determinadas bases de dados como a *ISI/Web of Knowledge*, *SCOPUS*, *Google Scholar*, recursos humanos qualificados, entre outras).

De referir, contudo, que o CIS na questão “5.1 Atividades e despesas de inovação com inovação de produto e processo”, tem implícita o conceito de inovação *alargada* e que, sem a sua adoção, não seria possível a sua difusão, quer na perspetiva da inovação incremental quer na perspetiva da inovação radical.

A distinção entre inovação incremental e inovação radical considera-se essencial no desenvolvimento da temática da inovação e tendo em conta a noção de inovação inerente aos inquéritos CIS, esta diferenciação expressa-se através das variáveis “novo para a empresa” e “novo para o mercado”. Vários autores utilizaram estas variáveis nas suas investigações empíricas, nomeadamente Kaufmann e Tödtling (2000 e 2001) e Silva e Leitão (2009). Importa salientar que esta tipologia de inovação (incremental e radical) não constituiu a base do trabalho empírico da presente Tese.

Para Godinho (2013) o que é novo para a empresa pode não ser novo para o mercado e dá a título de exemplo o sector do calçado, onde, pela primeira vez, quando uma empresa tenha adotado o desenho assistido por computador (CAD), já antes existia noutras empresas, mas para quem adota esta tecnologia é novo e, por isso inovador, mas não o é para o mercado. Os conceitos nos CIS referem que quer o produto quer o processo “não necessita de ser novidade para o seu mercado, mas deverá sê-lo para a empresa” Godinho (2013:112).

Perante esta crítica à metodologia do CIS, optou-se por não se efetuar a operacionalização das variáveis “novo para a empresa” e “novo para o mercado” e, conseqüentemente, não se procedeu a elaboração de estudos empíricos com as mesmas.

2.2.2 Desempenho Inovador

A inovação torna-se uma questão cada vez mais central para o desenvolvimento de empresas e economias mundiais, assim torna-se necessário e urgente avaliar o desempenho inovador (Mendonça, Pereira e Godinho, 2004). As empresas necessitam de inovar não só para crescer de uma forma favorável, mas também para sobreviver e resistir ao mercado atual (Cefis e Marsili, 2006; Ahlstrom, 2010). A análise dos fatores determinantes do processo de inovação e, conseqüentemente, a sua repercussão no desempenho inovador das empresas não é um tema conclusivo e consensual.

A maioria dos estudos analisados apresenta uma relação positiva entre os determinantes da inovação e desempenho das empresas (Damanpour e Evan, 1984; Damanpour et al., 1989; Damanpour, 1991; Caves e Ghemawat, 1992; Wheelwright e Clark, 1992; Brown e Eisenhardt, 1995; Bierly e Chakrabarti, 1996; Hansen et al., 1999; Roberts, 1999; Schulz e Jobe, 2001; Thornhill, 2006; Weerawardena et al., 2006), ainda que no caso das PME isso possa depender do contexto, especialmente do contexto cultural (Rosenbusch et al, 2011).

Contudo, há autores que chegaram a resultados contrários, mostrando que o processo de inovação e o desempenho se relacionam negativamente. Segundo Simpson et al. (2007), a inovação é uma atividade dispendiosa e arriscada, com resultados positivos no desempenho mas, também, resultados negativos, tanto no aumento da exposição ao risco de mercado e no aumento dos custos, como na insatisfação dos empregados ou alterações indevidas.

Neste seguimento, é importante referir que existem estudos que comprovam não existir qualquer relação entre o processo de inovação e o desempenho da empresa, como é o caso de estudos que demonstram que a inovação não influencia o desempenho das empresas (Birley e Westhead, 1990; Heunks, 1998), nomeadamente em termos de aumento do lucro (Koellinger, 2008). No entanto, Godinho (2013:118) refere que, “caso se pretenda uma visão do desempenho inovador com base em indicadores de natureza objetiva” dever-se-á ter como fonte os registos de propriedade industrial no INPI, designadamente: *patentes, modelos de utilidade, desenho industrial, marcas registadas e direitos de autor* (CIS, 2006:10). Estes indicadores traduzem “novas inovações” e não “adoções de inovações já existentes”.

A resposta à questão 5.1. do CIS 2010, trata a inovação numa visão global da *compra ou licenciamento dos direitos de patentes* e que depois de articulada com a resposta à questão 5.2. do CIS, facilmente se poderá quantificar a despesa e/ou investimento nas atividades de I&D. No CIS 2006, a questão 9.1 era direta no que se refere a *patentes, modelos de utilidade, desenho industrial, marcas registadas e direitos de autor*, o que já não se verifica nos CIS posteriores (2008, 2010 e 2012). Apesar de, desde a década de 1960, existir uma vasta literatura sobre a ligação entre patentes e inovação tecnológica e, também, se constatar nos trabalhos mais recentes a análise da possível relação do registo de marca com a inovação (Godinho e

Ferreira, 2012), na presente investigação tal não é possível por falta de obtenção de dados do CIS sobre estas variáveis, razão pela qual, não se utiliza a variável patente como uma variável de desempenho inovador.

Assim, adotou-se, nesta investigação, a variável **desempenho inovador para considerar/integrar duas componentes resultantes do processo de inovação de uma empresa, designadamente, inovação no produto e inovação no processo.**

O desempenho inovador e/ou a capacidade inovadora das empresas foram já alvo de análise em alguns estudos anteriores, nomeadamente, Roberts e Amit (2003) e Silva (2003).

Abernathy e Utterback (1978) distinguem a inovação de produto da inovação de processo. A inovação de produto, segundo os autores, refere-se à produção e comercialização de produtos novos ou melhorados, enquanto a inovação de processo se baseia na criação e/ou na adoção de novos bens de equipamento ou simplesmente na introdução de novos processos de produção. Claramente se vê que ambos são conceitos semelhantes, daí a dificuldade em diferenciar estes dois tipos de inovação. De facto, existe uma grande correlação entre eles: uma inovação de produto exige frequentemente novos processos de produção e novos equipamentos; novos processos de produção também conduzem, não raras vezes, a produtos novos ou melhorados. Por outro lado, uma inovação de produto para um fabricante de bens de equipamento aparece como uma inovação de processo para os seus clientes.

A inovação do produto é a introdução de um bem ou serviço novo, ou significativamente melhorado, tendo em conta as suas características ou usos. Também inclui melhoramentos nas especificações técnicas, componentes e materiais, *software* incorporado, uso mais amigável e outras características funcionais (OCDE, 2005).

A inovação do processo é “a implementação de um processo de produção ou de um método de distribuição ou de uma atividade de apoio aos seus bens e serviços, novos ou significativamente melhorados, ou de uma atividade de apoio aos seus bens ou serviços também novos ou significativamente melhorados” (CIS, 2010: 5).

2.3 Abordagens teóricas sobre Inovação

Na literatura em gestão, o estudo da inovação tem evoluído ao longo dos tempos com o propósito de as empresas alcançarem maiores níveis de desempenho e competitividade. Numa análise da literatura sobre inovação, constata-se que muita da investigação se centrou no estudo do processo e das dinâmicas da inovação (Sarkar, 2009), ainda que se encontrem diversas abordagens na literatura (Baregheh et al., 2009). Inicialmente o estudo centrara-se na importância relativa das componentes mercado e ciência, evoluindo para a importância de outros fatores relacionados com o processo de inovação e uma perspetiva sistémica de inovação e de redes de inovação.

2.3.1 As Teses de Schumpeter

As teorias apresentadas por Schumpeter sobre a inovação e mudança tecnológica influenciaram a pesquisa teórica e empírica sobre inovação até à atualidade (OCDE, 2005).

A literatura de Schumpeter apresenta duas fases importantes na sua obra. A primeira, que ocorreu em 1912, diz respeito às posições assumidas na “Teoria do Desenvolvimento Económico” (*The Theory of Economic Development*), focada na ação individual do empresário. O autor destaca a importância do empresário inovador, cuja principal função é inovar, sendo este o agente da “destruição criadora”. Nesta perspetiva, o desenvolvimento económico é motivado essencialmente pela inovação através de um processo permanente de inovação que gera sucessivos desequilíbrios no sistema económico, provocando por sua vez novos processos de inovação (Silva, 2003).

A segunda fase decorreu em 1942, com a obra “Capitalismo, Socialismo e Democracia” (*Capitalism, Socialism and Democracy*), onde se continua a atribuir as origens da inovação ao empresário, já não a nível individual, mas sim coletivo. Neste sentido, Schumpeter destaca a importância do I&D no progresso tecnológico, assumindo-o como determinante da inovação e defende que as empresas em situação de monopólio conseguem lucros elevados para sustentar e financiar a I&D (Schumpeter, 1942).

2.3.2 Modelos Lineares da Inovação

As teses de Schumpeter tiveram repercussões nas duas abordagens que se seguiram, nas quais o foco do processo de inovação se centrou na importância relativa das componentes “ciência” e “mercado”. Essas abordagens são as seguintes:

- (1) A abordagem denominada por *technology-push* ou *science and technology push*, dominante até meados da década de 60, apresenta a inovação como um processo linear que é impulsionado por descobertas científicas, defendendo, portanto, que a mesma

tem como base os conhecimentos científicos, que apresentam potencial comercial (Barrau, 2000; Silva, 2003). Esta abordagem coloca a ênfase nas atividades de I&D (Silva, 2003), sem que haja qualquer tipo de estímulo proveniente do mercado. O modelo linear descreve a causalidade que vai da ciência à tecnologia, através de um processo sequencial e ordenado que, a partir do conhecimento científico e através de diversas fases ou estádios (investigação aplicada, invenção, desenvolvimento, produção e inovação), comercializa um produto ou processo que pode ser viável a nível comercial (Barrau, 2000; Marques e Monteiro-Barata, 2006).

- (2) A partir de metade da década de 60, a abordagem dominante passou a ser conhecida por *market-pull* ou *demand-pull innovation* que considera que é a procura que estimula a inovação (Silva, 2003). Desta forma, o processo tem origem numa necessidade ou oportunidade de mercado detetada e explorada pela empresa inovadora (Barrau, 2000). Esta abordagem foi principalmente defendida por Schmookler (1966), destacando o papel do mercado no processo de inovação (Marques e Monteiro-Barata, 2006; Küster e Vila, 2011).

Numa síntese final, poder-se-á dizer que as duas abordagens, apesar das diferenças existentes, englobam-se na conceção linear de inovação. Esta conceção vigorou durante muito tempo, dominando a temática da inovação. Porém, vários autores foram encontrando nela várias limitações, tais como: (1) a excessiva ênfase dada à I&D; (2) a divisão em etapas isoladas, sequenciais e ordenadas, tornando-o um modelo unidirecional e omitindo a interação e retroação (Barrau, 2000; Silva, 2003); e (3) a divisão arbitrária de um processo contínuo e evolucionário (Marques e Monteiro-Barata, 2006). Com base nestas limitações, dá-se uma rutura com o modelo linear e surge uma visão mais interativa da inovação.

2.3.3 Modelo Interativo da Inovação

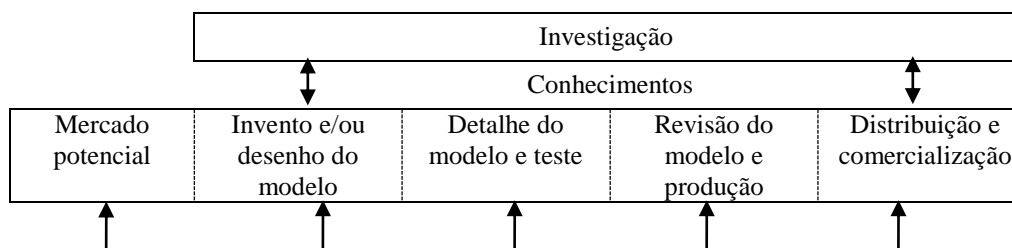
No final da década de 70, dá-se a rutura da perspetiva tradicional e linear da inovação com o aparecimento do modelo interativo da inovação (Lundvall, 2007). Esta visão interativa do processo de inovação, defendida por Freeman (1979), Nelson e Winter (1982) e Kline e Rosenberg (1986), considera como principais fatores impulsionadores da inovação as oportunidades científicas e tecnológicas, combinadas com as necessidades económicas que emergem do mercado e da sociedade (Silva, 2003).

O processo de inovação é pois perspetivado como um processo interativo que se centra nas empresas e, mais especificamente, nas distintas fases do processo produtivo (geração de ideia, desenho e desenvolvimento, engenharia e produção, marketing e distribuição). Entre estas fases, produzem-se diversos processos de feedback que, por sua vez, se inter-relacionam com os distintos agentes dos sistemas científicos e tecnológicos (Barrau, 2000).

Durante a década de 80, com o estudo sobre o desenvolvimento e o sucesso de novos produtos nas empresas japonesas, surgiram os primeiros modelos integrados (Marques e Monteiro, 2006). Os estudos sistemáticos desenvolvidos nesta altura demonstraram que o modelo linear não passa de uma simplificação do processo (Marques e Monteiro, 2006), bem como não reflete os diferentes fatores e a natureza das inovações.

Estas evidências foram principalmente salientadas pelos evolucionistas que defenderam que: (1) existe uma interação entre as estratégias tecnológicas das empresas e os mecanismos de seletividade do mercado; (2) a inovação apresenta-se como um processo cumulativo onde se evidenciam vários mecanismos de aprendizagem na produção (*learning by doing*) e na utilização (*learning by using*) e (3) o progresso tecnológico é determinado pelo esforço de I&D realizado não só pelas empresas, mas também, pelo Estado (Silva, 2003). O Modelo Interativo de Inovação ligada em Cadeia (*Chain-linked innovation model*) de Kline e Rosenberg (1986) é um desses exemplos.

Figura 2.1 - Modelo Interativo de Inovação Ligada em Cadeia



Fonte: Kline e Rosenberg (1986)

O modelo combina dois tipos diferentes de interação. O primeiro está relacionado com os processos internos à firma, denominado como cadeia de valor, e o segundo com os relacionamentos que são estabelecidos entre as firmas e o sistema de ciência e tecnologia e outras empresas (fornecedores, clientes, concorrentes) (Marques e Monteiro, 2006). Desta forma, este modelo caracteriza a inovação através de processos de aprendizagem interativa que ocorrem principalmente dentro da fronteira da empresa (departamento de I&D) e entre esta e a atividade a montante (fornecedores) ou a jusante (marketing e distribuição, clientes industriais e consumidores finais) (Silva, 2003).

Apesar de este modelo considerar que alguns fatores externos influenciam o processo de inovação, não aprofunda estes mesmos fatores. Este facto viria a ser colmatado, no final dos anos 80, pela abordagem sistémica que se descreve seguidamente.

2.3.4 Abordagem Sistémica da Inovação

A perspetiva sistémica da inovação desenvolveu-se em meados dos anos 80, graças às contribuições de vários autores, Nelson e Winter (1982), Freeman (1987, 1988), Lundvall (1985, 1988, 1992), Nelson e Rosenberg (1993), Tödtling (1995), Edquist (1997), Cooke et al (1997),

Braczyk et al (1998), Mytelka (2000) e Kaufmann e Tödting (2001) que acrescentaram vários fatores, tais como a organização institucional, a cultura e a história, à análise da inovação (Silva, 2003). De acordo com estes autores, a abordagem sistémica apresenta a capacidade inovadora como o resultado de um processo de interação das empresas com o seu meio envolvente, realçando as sinergias de aprendizagem inerentes ao sistema económico e o estímulo das instituições de suporte à inovação (Silva et al, 2008).

Segundo Lundvall (1992), os conceitos teóricos desta abordagem foram fortemente influenciados por diferentes teorias da inovação, tais como a teoria da aprendizagem interativa e a teoria estruturalista-evolucionária. Estas teorias identificam quatro elementos fundamentais nas atividades de inovação: (1) processo de dois sentidos, com feedback e interações nas diferentes fases; (2) natureza sistémica que depende da participação dos vários agentes/atores; (3) posição de uma firma na rede de inovação é crucial para a sua performance e (4) existem diferenças sistémicas entre países e regiões, a nível organizacional e social (Marques e Abrunhosa, 2005; Maggioni et al., 2007; Fitjar e Rodríguez-Pose, 2013).

O Sistema de Inovação define-se como uma rede de agentes económicos, em conjunto com as instituições e políticas, que influenciam o seu comportamento inovador e, conseqüentemente, o seu desempenho (Lundvall, 1992, Nelson e Rosenberg, 1993, Mytelka, 2000, Barbosa, 2006; Hu et al, 2014).

Para Mytelka (2000), a abordagem do Sistema de Inovação analisa o comportamento dos atores locais no processo de inovação através de: (1) relacionamentos; (2) investimentos e (3) aprendizagem. Este autor define que no centro do sistema se encontram os fornecedores, clientes, instituições financeiras e instituições de I&D que interagem, inseridos num sistema complexo a nível nacional e internacional. As universidades, centros de formação, gabinetes de informação, bancos e outras instituições financeiras desempenham, pois, um papel chave na inovação (Barbosa, 2006; Carvalho et al, 2015).

Kaufman e Tödting (2001) consideram que não existe apenas um sistema de inovação específico, mas sim vários sistemas sociais, com diferentes atores, regras e objetivos que participam no processo de inovação. Defendem, pois, que existem, no mínimo, três sistemas sociais diferentes: sistema de negócios, de ciência e o político. O sistema de negócios é orientado pelo lucro e as comunicações são realizadas pela via do mecanismo dos preços. O de ciência visa a produção de conhecimento e comunica via publicações, enquanto o político atua como regulador, comunicando pela legislação.

O Modelo da Tripla Hélice, introduzido pelos professores Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff em 1996, representa, de uma forma explícita, o funcionamento destes relacionamentos. Este modelo afirma a existência de relações, ligações e sinergias entre três tipos diferentes de atores: Indústria, Universidade e Governo.

Figura 2.2 - Modelo da Tripla Hélice



Fonte: Adaptado Etzkowitz e Leydesdorff, (2000:111).

Como se pode constatar na figura anterior, existe uma infraestrutura de conhecimento que dá origem a organizações híbridas nas suas intersecções. Este modelo não denota apenas as relações entre universidade, indústria e governo, mas, também, reflete as transformações internas que ocorrem dentro das várias esferas (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000). Através deste modelo, foi, pois, estudada a importância da junção destes três diferentes agentes nas atividades económicas de forma a promover o desenvolvimento nacional ou mesmo regional e onde a Universidade desempenha um papel crítico no contexto de uma economia baseada no conhecimento (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000; Marques et al, 2006), ainda que em alguns casos haja evidências do papel das empresas, principalmente do investimento direto estrangeiro nesse processo (Strand e Leydesdorff, 2013).

Com a identificação de diferentes tipos de sistemas, assim como com o reconhecimento de que os mesmos diferem significativamente entre países, de acordo com a sua estrutura económica, base de conhecimento e especificidades institucionais (Kaufman e Tödtling, 2001), o conceito passou a ser aplicado em diferentes dimensões ou níveis, de acordo com os objetivos inerentes ao estudo pretendido. Quanto ao seu âmbito, estes sistemas podem ser supranacionais, nacionais, regionais, sistemas tecnológicos de inovação e sistemas setoriais de inovação (Carlsson et al, 2002; Silva, 2003; Marques e Abrunhosa, 2005 e Barbosa, 2006). A conceção destas subdivisões leva a que na literatura se verifique uma problemática de análise que assenta na procura do nível apropriado ao estudo, bem como no delimitar da área geográfica, ou do setor, ou ainda, do período temporal (Carlsson et al, 2002).

Ao longo dos anos, tem-se verificado um aumento gradual na importância das características sistémicas da inovação, focando outros níveis para além deste, surgindo como alternativas a nível de análise. Nomeadamente:

A) Sistema Nacional de Inovação

O conceito de Sistema de Inovação foi apresentado em 1985 por Lundvall ainda sem a palavra Nacional. Chris Freeman, no livro *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, publicado em 1987, apresentou o primeiro conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI) na literatura. No estudo do sistema de inovação no Japão e nas suas implicações para outros países, definiu que a rede de instituições, tanto públicas como privadas, cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias podem ser descritas como o Sistema Nacional de Inovação (Freeman, 1987:1).

Lundvall (1992), por seu lado, define o conceito de SNI de uma forma mais compreensiva. “O sistema de inovação é constituído por elementos e relacionamentos que interagem na produção, difusão e no uso de conhecimentos novos e economicamente úteis”, acrescentando “que estão localizados dentro ou encontram-se enraizados no interior das fronteiras de um país” (Marques e Abrunhosa, 2005).

Um estudo mais prático, acerca desta temática, foi encetado por Nelson e Rosenberg (1993), na obra *“National Systems of Innovation: a Comparative Study”*, onde se apresentam estudos de casos respeitantes a quinze países. De acordo com estes autores, o SNI é constituído por um conjunto de instituições, cujas interações determinam o desempenho inovador das empresas (Kaufman e Tödtling 2001; Silva, 2003; Barbosa, 2006; Castellacci e Natera, 2013).

Todas as definições, apresentadas até ao momento, são um pouco vagas no que respeita à especificação dos limites ou do que deve ser incluído dentro da definição de SNI (Edquist, 1997, Kaufman e Tödtling 2001, Natário et al, 2007). Desta forma, Edquist (1997; 2001) incluiu no sistema todos os determinantes, definindo que este é composto por todos os fatores económicos, sociais, políticos, organizacionais, institucionais e outros que possam influenciar o desenvolvimento, a difusão e o uso das inovações (Kaufman e Tödtling 2001, Silva, 2003; Barbosa, 2006, Natário et al, 2007), bem como as relações entre esses fatores (Edquist, 2001; Natário et al, 2007).

B) Sistema Regional de Inovação

Desde os anos 90 que se investiga a importância da proximidade geográfica e as fontes locais de competitividade. Desta feita, o Sistema Regional de Inovação (SRI) tem vindo a ganhar bastante importância na literatura, apresentando-se como um complemento indispensável no estudo dos SNI, por razões conceptuais e metodológicas, mais concretamente em problemas de escala e complexidade (Cooke et al, 1997), defendendo que as regiões desempenham um papel fortíssimo no suporte da inovação. Através do estudo desenvolvido por Evangelista et al (2001), obtiveram-se evidências de que existem enormes diferenças a nível económico e tecnológico entre várias regiões dentro da União Europeia (UE). E, mais recentemente, outros autores investigam sobre os atores principais no processo de inovação a nível regional (Kauffeld-Monz e Fritsch, 2013).

Ao longo dos anos, tem, portanto, vindo a crescer, junto das autoridades regionais, a ideia de que o crescimento económico e o aumento da competitividade das regiões dependem grandemente da capacidade das empresas autóctones para inovar. Assim, a preocupação em ajudar essas empresas, no processo de inovação, tem-se tornado ponto fulcral na agenda política regional (Rondé e Hussler, 2005; Strand e Leydesdorff, 2013).

Assim, os autores que defendem a existência de um SRI reforçam a importância da localização geográfica, destacando as ligações intrarregionais desenvolvidas entre agentes geograficamente próximos e instituições formais e informais. Por outro lado, certos territórios são apresentados à partida como oferecendo todas as condições propícias ao processo de inovação, o que leva as empresas a desfrutar desse ambiente, apenas por lá se encontrarem instaladas, permitindo usufruir da mesma corrente de conhecimento. No entanto, enquanto alguns autores insistem nas vantagens intrínsecas da proximidade espacial, outros, apontam a necessidade de interações e de operações deliberadas, de forma a permitir o fluxo de conhecimento entre as empresas vizinhas (Rondé e Hussler, 2005).

É de destacar que a proximidade geográfica, entre as empresas e as instituições de pesquisa públicas, surge como ponto indispensável nas relações de cooperação no âmbito da inovação. Vários estudos focam o impacto da investigação universitária da região para o processo inovador das empresas privadas (Silva, 2003). Este processo verifica-se de forma sistémica, ou seja, é um processo de difusão bidirecional, podendo ser denominado como Sistema Regional de Aprendizagem. Desta forma, o SRI parte de uma predisposição de aprendizagem para rapidamente compreender e desenvolver as suas capacidades na aplicação e adaptação das inovações, originadas noutro sítio e, assim, voltar a inovar (Cooke et al, 1997; Rodríguez-Pose e Crescenzi, 2008). Desta forma, a inovação é compreendida como um processo de aprendizagem coletiva, através da interação social, num determinado contexto territorial. Assim, a transferência do conhecimento tácito ou pessoal requer contactos face a face e mobilidade pessoal (Silva, 2003).

Apesar da existência destes estudos empíricos, a análise dos processos de inovação a uma escala regional é ainda muito escassa, principalmente por falta de dados representativos dos fluxos inter e intrarregionais de informação que se dispõem no Inquérito Comunitário à Inovação (CIS).

C) Sistema Setorial de inovação

O Sistema Setorial de Inovação pode ser definido como um sistema (grupo) de empresas ativas na conceção e desenvolvimento de produtos de um determinado setor de atividade e que para isso geram e utilizam uma tecnologia comum (Breschi e Malerba, 1997; Silva, 2003; Malerba, 2005). Estes sistemas baseiam-se na ideia de que diferentes setores ou indústrias operam sob diferentes regimes tecnológicos, sendo, portanto, caracterizados por diferentes oportunidades e diferentes graus de acumulação de conhecimento tecnológico (Carlsson et al, 2002). Segundo Breschi e Malerba (1997) e Adams et al. (2013), as empresas do Sistema Setorial de Inovação

relacionam-se a nível de atividades de mercado e de inovação, simultaneamente através de processos de interação, cooperação e de competição.

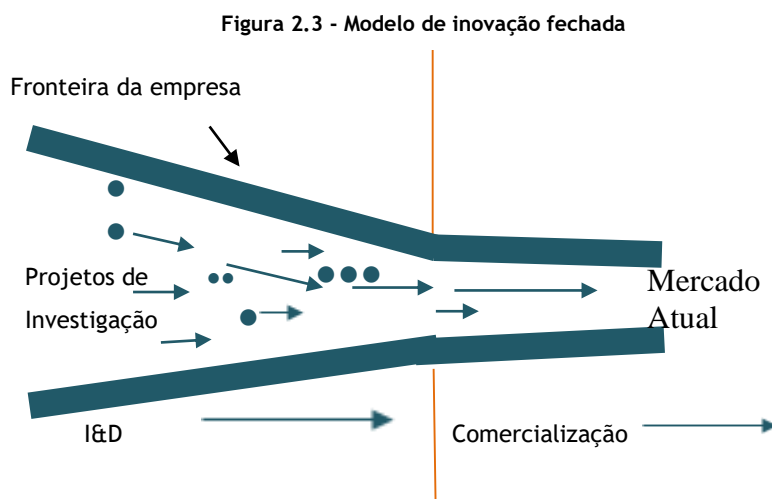
D) Sistema Tecnológico de Inovação

Alguns autores defendem a existência de um Sistema Tecnológico de Inovação, definindo-o como uma rede de agentes que interagem numa área industrial/económica específica, sob uma infraestrutura institucional particular, envolvendo a geração, difusão e utilização de uma determinada tecnologia. Desta forma, o sistema tecnológico é definido em termos de fluxo de conhecimentos e competências e não como um fluxo corrente de bens e serviços (Carlsson e Stankiewicz, 1995; Silva, 2003). De acordo com esta abordagem, os estudos sobre inovação dão maior ênfase às empresas que partilham tecnologias comuns e às indústrias relacionadas com a geração e difusão de novas tecnologias. O limite natural do sistema tecnológico de inovação não é necessariamente o próprio país, pode fazer sentido elaborar uma análise a nível regional ou local, ou mesmo internacional ou global (Carlsson et al, 2002; Silva, 2003).

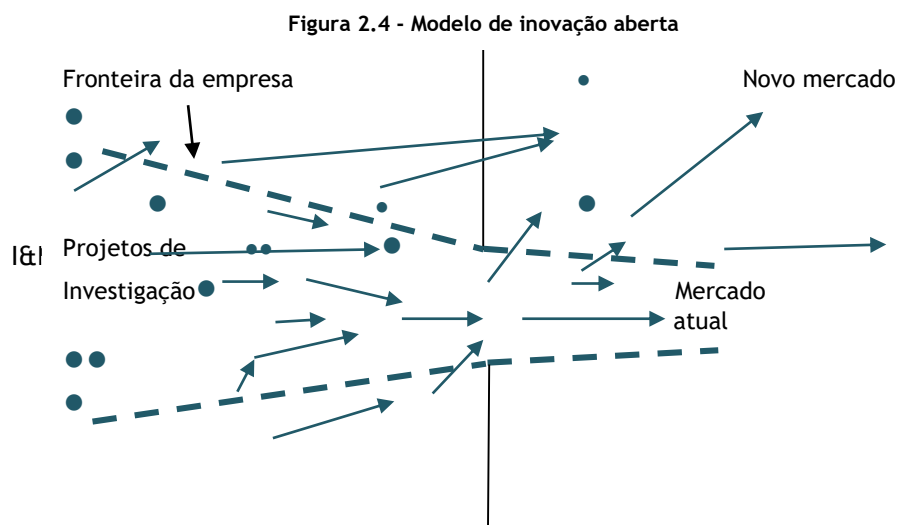
2.3.5 Modelo de Inovação Aberta

A literatura sobre inovação reconhece, há vários anos, que as empresas não inovam isoladamente, cooperando com parceiros ao longo do processo de inovação (OCDE, 2008). A novidade do conceito de “inovação aberta” reside no facto de dar ênfase não só à importância da inovação como a origem do conhecimento útil, mas também na exploração da inovação interna da empresa em conjunto com parceiros externos (OCDE, 2008).

Como é exposto na definição de Chesbrough (2003: xxiv), o modelo da “inovação aberta” difere do modelo de inovação fechada, apresentado na figura 2.3, que se centra na investigação feita dentro da empresa e no desenvolvimento interno do conhecimento. A empresa controla, internamente, o processo de inovação, desde a geração, desenvolvimento e a comercialização das suas ideias (Chesbrough, 2003; Chesbrough et al, 2006; Chesbrough, 2007; Vrande, et al, 2009; Gassmann et al, 2010).



Com este modelo de inovação, há um forte isolamento por parte da entidade relativamente ao meio envolvente que a rodeia. Chesbrough (2003) apresenta um modelo antagónico denominado de modelo de inovação aberta. Nesta perspetiva, o autor define o conceito, apresentando que “a inovação aberta é um paradigma que assume que as empresas, na sua atividade de inovação, podem e devem utilizar ideias externas bem como as ideias internas e caminhos internos e externos para o mercado. A inovação aberta combina ideias internas e externas em sistemas e estruturas cujos requisitos são definidos por um modelo de negócio. O modelo de negócio utiliza tanto as ideias internas como as externas para criar valor” (Chesbrough 2003: xxiv). De acordo com Gassmann (2006), o modelo de inovação aberta procura evidenciar que as empresas confiam cada vez mais em inovação oriunda do exterior para o desenvolvimento de novos produtos e serviços e das empresas para o exterior. Veja-se a figura 2.4.



Assim, torna-se oportuno apresentar, conforme quadro 2.1, as principais diferenças entre os dois modelos de inovação apresentados por Chesbrough.

Quadro 2.1 - As principais diferenças entre os modelos de inovação fechada e inovação aberta

Modelo de Inovação Fechada	Modelo de Inovação Aberta
As pessoas inteligentes existentes na nossa área de atuação/influência trabalham para nós.	Nem todas as pessoas inteligentes trabalham para nós, assim, devemos encontrar e explorar no conhecimento e na perícia individualidades brilhantes externas.
Para lucrar com a I&D, devemos descobrir, desenvolver e comercializar por nós mesmos.	I&D externo pode criar valor significativo; I&D interno é necessário para exigir parte desse valor.
Se nós fizermos a descoberta por nós próprios, seremos os primeiros a levá-la ao mercado.	Nós não temos a origem da pesquisa para lucrar dela.
Se somos os primeiros a comercializar uma inovação, ganharemos.	Construir um bom modelo de negócio é melhor do que ser o primeiro a ir para o mercado.
Se criarmos mais e melhor ideias no mercado, ganharemos.	Se fizermos um melhor uso interno e externo das ideias, ganharemos.
Devemos controlar a nossa propriedade intelectual para que os nossos adversários não ganhem com as nossas ideias	Devemos beneficiar de outros que usem a nossa propriedade intelectual e devemos comprar a outros a propriedade intelectual sempre que promova o nosso modelo de negócio.

Fonte: Adaptado de Chesbrough (2003:38)

Com a inovação aberta, as organizações criam condições de adaptação às mudanças do meio ambiente, têm acesso a novos mercados, desenvolvem novos conhecimentos, partilham e/ou complementam recursos, desenvolvendo uma maior capacidade de resposta rápida e flexível, permitindo, desta forma, uma vantagem competitiva saudável e sustentável. O modelo de inovação aberta focaliza-se para um mundo mais global e para uma inovação gerada dentro e fora das organizações de forma a amplificar a sua capacidade de inovação.

De acordo com Fuglsang (2008), ao nível sistémico, a inovação aberta, entendida como uma forma estruturada de comportamento, pode levar as empresas a procurarem recolher informações dos outros parceiros e, paralelamente, a esconderem algumas das suas. Neste seguimento, e para ter sucesso, a abordagem “aberta” à inovação requer uma elevada **confiança** entre os diferentes intervenientes/agentes, pois esta também implica alguns riscos (Dahlander e Gann, 2010).

2.3.6 Abordagem de Recursos e Capacidades

Ao longo dos anos, tem-se procurado identificar e analisar os fatores determinantes da inovação empresarial, procurando conhecer o que se deve aos recursos e capacidades internas e o que depende de fatores externos. Desta inquietude, surge a teoria dos recursos e capacidades que se centra, sobretudo, no nível empresarial e reconhece que os recursos e capacidades existentes no interior da empresa são imprescindíveis para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis (Silva, 2003).

Contudo, desde o início desta abordagem, alguns autores salientaram a necessidade de ter em conta toda a problemática surgida em torno dos recursos e capacidades obtidos dos relacionamentos entre as empresas. Esta linha de pensamento realça o papel das relações que a empresa estabelece com outras empresas e organizações para aceder a recursos vitais à sua sobrevivência e desenvolvimento (Silva, 2003).

As bases da teoria dos recursos surgiram no final da década de cinquenta com a obra de Penrose (1959) intitulada “*The Theory of Growth of the Firm*”. Neste estudo, o autor define que a possibilidade de crescimento da empresa é determinada pela forma como gere os seus recursos a longo prazo, destacando que a heterogeneidade de recursos promove a diferenciação entre as mesmas. Mais tarde, Prahalad e Hamel (1990) reconhecem o papel dos recursos na competitividade das empresas e, em particular, destacam o papel das habilidades que estão inseridas na tecnologia e recursos humanos da empresa (Silva, 2003).

Anteriormente, em 1984, Biger Wernerfelt publicou um artigo que marcou o ponto de referência desta teoria e no qual se vieram a apoiar numerosas investigações. Neste artigo, Wernerfelt (1984) defende que o alcance de vantagens competitivas se baseia nos recursos internos da

empresa e denomina esta teoria de “*resource-based view*” (Silva, 2003; Ferreira, 2004, Laranja, 2007). Wernerfelt (1984) define recurso como algo que pode ser um ponto forte ou uma fraqueza de uma dada empresa. Assim, verifica-se a necessidade de distinguir entre recursos e capacidades. De acordo com Grant (1991), os recursos são os inputs básicos do processo produtivo enquanto as capacidades representam a competência ou a habilidade no uso de um conjunto coordenado de recursos para desenvolver determinadas tarefas ou atividades. No quadro seguinte, apresenta-se a classificação dos recursos, proposta por Barney (1991), Grant (1991), e Greene et al (1997):

Quadro 2.2 - Classificação dos Recursos

Tipos de Recursos		Exemplos
Recursos Tangíveis	Recursos Financeiros	Capacidade de endividamento e de gerar recursos internos via resultados. Equilíbrio financeiro.
	Recursos Físicos	Localização, equipamentos, instalações, custo e qualidade das matérias-primas a que tem acesso, stock de matérias-primas.
Recursos Intangíveis	Recursos Humanos	Aptidões, experiência, adaptabilidade, flexibilidade, lealdade, atitudes e valores dos empregados.
	Recursos Tecnológicos	Stock de tecnologias, investigação e desenvolvimento, conhecimento, <i>know-how</i> , saber fazer.
	Recursos Sociais / Reputação	Marcas, relações com clientes, com fornecedores, com instituições financeiras e com a comunidade, qualidade e fiabilidade dos seus produtos, entre outros atributos.

Fonte: Adaptado de Silva (2003).

No que respeita às capacidades ou competências, vários autores referenciam algumas tipologias, tais como:

Quadro 2.3 - Tipologia das Capacidades ou Competências

Tipologia	Definição	Autores
Capacidades Específicas	Correspondem à forma como a empresa adquire os recursos tangíveis e intangíveis e os combina. A vantagem competitiva da empresa está relacionada com a construção dessas mesmas competências.	Pavitt, (1991); Wernerfelt, (1984, 1995)
Capacidades Essenciais	Correspondem às habilidades complexas subjacentes à tecnologia e aos recursos humanos da empresa. São fundamentais para o desenvolvimento de novos produtos e para competir com os rivais.	Prahalad e Hamel (1990)
Capacidades Dinâmicas	Correspondem às habilidades da empresa “para renovar, ampliar e adaptar as suas capacidades essenciais ao longo do tempo”, Teece <i>et al.</i> (1997:18). Também Keeble e Wilkimson (1999:299) afirmam que “as capacidades dinâmicas da empresa são as suas habilidades para modificar as suas próprias competências”.	Teece e Pisano, (1994); Teece et al. (1997); Keeble e Wilkimson (1999)

Fonte: Silva (2003).

As capacidades para inovar constituem a base para a empresa manter as vantagens competitivas sustentáveis. Estas capacidades denominam-se capacidades tecnológicas compreendendo: conhecimento, capacidades e aptidões necessárias para escolher, implantar, operar, manter, adaptar, melhorar e desenvolver tecnologias (Teece et al. 1997; Keeble e Wilkimson, 1999). Estas capacidades são fundamentais para o desenvolvimento de novos produtos e para competir com os rivais, estando diretamente associadas à qualificação do pessoal da empresa (Silva, 2003).

O esforço tecnológico ou inovador reflete, desta forma, o volume de recursos que a empresa dedica à realização de atividades inovadoras por determinado período de tempo. Esses recursos

abrangem as atividades de I&D, formação, patentes, licenças, entre outras, que tantos podem ter origem interna como externa. A esta capacidade denomina-se capacidade de absorção de novos conhecimentos ao nível empresarial (*absorptive capacity*), isto é, a capacidade de identificar e usar o conhecimento externo relevante para atividades inovadoras internas. Assim, as capacidades inovadoras dependem da habilidade em explorar o conhecimento externo e do esforço de I&D interno (Silva, 2003).

No contexto desta investigação, a abordagem dos recursos e capacidades surge principalmente devido à análise dos fatores determinantes do desempenho inovador das empresas que dependem tanto dos recursos e capacidades internos, bem como de fatores externos.

2.3.7 Abordagem de Redes

A literatura sobre as redes de empresas desenvolveu-se a partir dos centros de investigação nos países escandinavos, sendo de destacar a escola de Uppsala, pelo seu contributo inicial. Dado que este trabalho se centra nos relacionamentos efetuados no âmbito da inovação, destaca-se resumidamente o modelo de redes de inovação e o de redes industriais.

De acordo com Hakansson e Ford (2002: 133), uma rede pode ser definida de forma abstrata como “uma estrutura onde um número de ligações se relaciona com outras através de linhas específicas”. Uma rede pode ser considerada como um conjunto de posições ou nós, ocupados por indivíduos, empresas, unidades de negócio, universidades, governos, clientes ou outros agentes, e elos de ligação e, ou interações entre estes nós (Tidd *et al*, 2003, p. 225).

Por sua vez, Gouveia (2012:95) considera que uma rede é constituída por um conjunto de nós autónomos e independentes que se relacionam entre si por via de ligações. A conectividade é uma das propriedades das redes com maior valor económico, quanto maior e mais flexível, mais forte é o conjunto.

São vários os benefícios proporcionados pelo estabelecimento de redes, tais como a redução dos custos de desenvolvimento tecnológico e de entrada no mercado; a minimização dos riscos de desenvolvimento e de entrada no mercado; a obtenção de economias de escala na produção; a atenuação do tempo de desenvolvimento e comercialização de novos produtos e a partilha de conhecimento, entre outros (Tidd, Bessant e Pavitt, 2003; Braunerhjelm, 2008; Huang e Chang, 2008; Weber e Khademian, 2008; Snow *et al*, 2011).

As relações interpessoais e interorganizacionais que se estabelecem entre os vários agentes são vistas como os meios pelos quais se acede a uma variedade de recursos, incluindo o conhecimento (Hoang e Antoncic, 2003). De acordo com estes autores, as redes de inovação podem trazer benefícios para as empresas, tais como:

- (i) O conteúdo da rede: um benefício das redes de inovação para o processo da criação e dinamização das empresas através do acesso a rede, as empresas dispõem de um conjunto de informações e conhecimentos (Krackhardt e Stern, 1988; Hoang e Antoncic, 2003; Marouf, 2007; Fritsch e Kauffeld-Monz, 2010);
- (ii) A gestão da rede: outro benefício das redes de inovação é o seu mecanismo de gestão que gere e coordena as relações de troca na rede. A confiança entre os agentes da rede é, maioritariamente, vista como um elemento crítico que pode influenciar a qualidade dos recursos partilhados. A confiança, bem como a profundidade e a riqueza das relações de troca, particularmente no que se refere à troca de informação, serão os tais elementos críticos (Granovetter, 1973; Nelson, 1989; Hoang e Antoncic, 2003; Marouf, 2007; Huang e Chang, 2008);
- (iii) A estrutura da rede: é definida como o padrão dos relacionamentos que resultam dos relacionamentos fortes e fracos entre os agentes que compõem essa mesma rede. Uma proposição geral é a de que as diferentes posições que os agentes ocupam na estrutura da rede têm um importante impacto na fluência dos recursos e, por consequência, nos resultados das atividades da empresa (Granovetter, 1973; Nelson, 1989; Hoang & Antoncic, 2003; Marouf, 2007).

Estas três componentes surgem como elementos-chave em modelos que visam explicar modelos de redes de inovação que desenvolvem atividades empreendedoras, tal como o impacto da rede nos resultados das citadas atividades.

Apesar do conteúdo, gestão e estrutura da rede estarem implícitos na conceção de rede de Gouveia, (2012), este autor tipifica a organização de redes em centralizadas, descentralizadas e distribuídas, nestas se baseando o modelo de internet.

Segundo Gouveia, (2012:95), nas “redes centralizadas, os nós relacionam-se entre si através do nó central que, apesar deste facilitar o comando e o controle como mediador nas interações que se estabelecem entre os demais nós, limita essa rede, pela carência de capacidade, tempos de resposta e recursos do nó central.” De acordo com o mesmo autor (Gouveia, 2012:95), enquanto nas “redes descentralizadas se estabelecem um conjunto de nós que se ligam entre si de forma privilegiada e asseguram a distribuição por uma hierarquia de nós de todos os tipos de relacionamentos”, evidenciando-se alguns nós que possibilitam ligações de maior conectividade que outros. Por sua vez, “na rede distribuída, permite uma possibilidade semelhante de conectividade entre qualquer nó pertencente à rede” (Gouveia, 2012:96). Assim, quantos mais nós existirem na rede mais a torna distribuída, incrementando a sua capacidade de conectividade, com maior influência no estímulo do processo inovador, donde advêm vantagens para todos os intervenientes que a constituem, porque alicerçada numa cooperação de partilha, através da livre troca de competências específicas, do conhecimento e do relacionamento social.

A proximidade, a escala humana e a confiança são, por isso, forças de coesão que importa garantir numa rede, levando a que "as redes aumentem o valor do indivíduo e o indivíduo aumente o valor das redes" (Gouveia, 2012:98).

O Modelo de redes industriais, proposto por Hakansson (1987), é composto por três componentes: agentes/atores, atividades e recursos. Os agentes do modelo são todos aqueles que, de algum modo, executam as atividades e/ou controlam os recursos, podendo ser indivíduos, empresas ou outras instituições. Os agentes também desenvolvem relações entre si, pelos processos de troca, o que implica que os mesmos detenham também um controlo indireto sobre as atividades e recursos dos outros. O objetivo dos agentes passa, assim, por elevar o controlo da rede, possibilitando a mobilização de recursos para finalidades específicas, nomeadamente, para o desenvolvimento de novos produtos e serviços (Hakansson, 1987; Hakansson e Johanson, 1992).

As atividades desenvolvidas permitem o uso, a combinação, a troca e até mesmo o desenvolvimento de recursos pelos agentes e dizem respeito a dois tipos de atividades: (i) atividades de transformação, nas quais os recursos estão sob o controlo direto dos agentes e podem ser por eles alterados e (ii) atividades de transferência cujo controlo direto do agente é transferido para um outro, promovendo a criação de relacionamentos entre eles (Hakansson e Johanson, 1992).

Os recursos são meios utilizados pelos agentes no decorrer da execução das atividades. Dividem-se em três categorias: recursos físicos (instalações, equipamentos, etc.), humanos (força de trabalho, conhecimentos e relações) e financeiros (Hakansson e Johanson, 1992). Assim, estabelece-se como pressuposto fundamental do modelo devido á necessidade sentida pela empresa por não controlar nem possuir todos os recursos, a de estabelecer relacionamentos com outras empresas, sendo que o acesso aos mesmos depende essencialmente da posição por estes ocupada na rede (Hakansson e Johanson, 1992; Ibarra, 1993). Premaratne (2001) argumenta ainda que a procura de recursos constitui o elemento principal da competitividade das empresas e da sua sobrevivência no mercado, pois é através deles que as empresas têm acesso ao conhecimento o que, segundo Hakansson e Johanson (1992), constitui o veículo por excelência da inovação.

2.3.8 Síntese das Abordagens de Referência

Atendendo ao objetivo da tese que visa identificar e descrever os determinantes que estimulam ou limitam o desempenho inovador das empresas, recorreu-se as abordagens de referência no âmbito da inovação. O principal motivo em considerar estas abordagens teóricas deve-se ao

facto de todas estas abordagens se complementarem relativamente às variáveis empresariais e contextuais que estimulam e limitam o desempenho inovador das empresas.

As primeiras abordagens teóricas enquadradas numa perspetiva histórica da inovação, iniciam-se com as Teses de Schumpeter, passando para as abordagens lineares entre as décadas de 50 e 80, a ênfase colocou-se em torno da natureza e das características do processo de inovação e dos fatores que podem conduzir ou retrainir o processo de inovação. Assim, o estudo dos determinantes centrou-se na importância relativa das componentes “mercado” e “ciência”, tendo culminado com o modelo interativo da inovação. Este modelo leva a uma rutura com a perspetiva tradicional, uma vez que combina os fatores do “mercado” com os da “ciência”. Esta visão interativa do processo de inovação considera como principais forças impulsionadoras da inovação, as oportunidades científicas e tecnológicas, combinadas com as necessidades que emergem do mercado e da sociedade em geral.

A perspetiva sistémica da inovação e das redes de inovação cresceram de importância, cujos contributos realçam a importância de outros fatores que influenciam o processo de inovação. Estas abordagens consideram que as empresas não inovam isoladas do seu contexto envolvente e que o processo inovador é influenciado tanto por fatores internos como externos à empresa, ainda que evidenciem diferentes fatores.

As abordagens sistémicas mostram que o desempenho inovador resulta de um processo de interação das empresas com o seu meio envolvente, potenciado pelas sinergias de aprendizagem inerentes ao sistema económico e no estímulo das instituições de suporte à inovação. Estas abordagens dão ênfase às condições oferecidas pelos países e pelas regiões no estímulo do desempenho inovador empresarial.

As abordagens de redes e inovação aberta, ainda que sejam oriundas de diferentes abordagens teóricas, têm demonstrado uma considerável convergência de ideias relativamente ao processo de inovação. Portanto são abordagens complementares no estudo dos fatores que impulsionam e limitam o desempenho inovador.

A abordagem de recursos e capacidades evidencia principalmente os recursos e capacidades internos essenciais ao processo de inovação empresarial. Salientando também a importância das capacidades que permitem identificar conhecimento externo, para o usar internamente e, posteriormente, o difundir para o exterior.

Em síntese, pode-se dizer que as diversas abordagens identificam e mostram a importância das relações que as empresas estabelecem com os diferentes atores, em vários contextos. Acresce ainda referir que, em cada uma das abordagens se evidenciam diferentes fatores. Deste modo, essas perspetivas são consideradas como complementares e, portanto, cruciais para o estudo do objetivo proposto.

Os estudos mais antigos sobre a inovação, com poucas exceções, realçam a importância da I&D e das atividades associadas. Nos últimos anos, evidenciou-se que é importante as atividades associadas à I&D, mas, possivelmente mais crucial é o estudo do processo de difusão das inovações, o que apela para o estudo dos fatores não I&D da Inovação.

Atendendo que se pretende analisar o processo de inovação ao nível empresarial e considerando a revisão da literatura efetuada, este trabalho destaca um conjunto de fatores internos e externos à empresa que podem influenciar os seu desempenho inovador, designadamente:

- Cooperação no âmbito da inovação
- Capacidade de Absorção
- Apoio Financeiro Público à Inovação
- Barreiras à inovação

Assim, estes fatores não se restringem somente à análise das despesas de I&D, mas evidenciam outros recursos e capacidades próprios da empresa e necessários ao processo de inovação. Paralelamente, a estes fatores internos, consideram-se outros de natureza sistémica e contextual que podem influenciar o processo de inovação, designadamente, as interações estabelecidas entre os agentes, o apoio financeiro das instituições e, as barreiras percecionadas pela empresa. Em seguida apresenta-se em detalhe cada um dos fatores anteriormente referidos.

2.4 Determinantes da Inovação

Face ao atual cenário de grande concorrência e de enorme competitividade, os empresários têm um e, provavelmente, apenas um caminho: inovar. A inovação, para além da vontade dos empresários, tem custos e investimentos. Muitas vezes, a empresa necessita de alterar a sua própria estrutura de modo a torná-la suficientemente flexível para acolher as mudanças que devem ser impostas. Quando optam por uma postura inovadora, identificam a influência do seu desempenho, pelo que, imediatamente, existem fatores que influenciam a inovação (OCDE, 2005).

Existe uma vasta revisão de literatura que considera os fatores influenciadores do desempenho inovador. São igualmente em grande número os fatores tratados por diversos autores. Os fatores explicativos não se esgotam nos aqui referidos, no entanto, neste trabalho destaca-se um conjunto de fatores que podem influenciar o desempenho inovador da empresa, nomeadamente: a cooperação, o apoio financeiro público, as barreiras à inovação e a capacidade de absorção.

A capacidade de inovar pode ter várias origens. Pode ser interna à empresa, com a criação de núcleos de investigação e desenvolvimento (I&D), pode ser externa à empresa, pode vir da

interação da empresa com parceiros externos, através de redes de cooperação. É também propósito desta investigação analisar a influência da **cooperação** na propensão para inovar.

Saber em que medida **os apoios financeiros públicos locais e regionais, estatais e europeus** influenciam a propensão para inovar é um dos objetivos que este trabalho pretende alcançar, percebendo aquilo que tem vindo a ser feito mas, também, deixando ideias para aquilo que se pode vir a fazer.

O processo de inovação é influenciado pelas **fontes de informação e de cooperação**, nomeadamente: fontes internas (produção, marketing, etc.), fontes externas (concorrentes, clientes, fornecedores, etc.) e informações geralmente disponíveis (patentes, conferências, etc.).

A inovação é vista como o resultado de um processo interativo entre a empresa e o seu meio envolvente e resulta da colaboração entre uma ampla variedade de intervenientes, tanto dentro como fora da empresa (Silva, 2003; Mention, 2011), ou seja, a inovação pode ocorrer através de fatores internos ou externos. Ora, posto isto, surge o termo **cooperação**, que é considerada como um estímulo à inovação e é esperado que traga benefícios, tais como a obtenção de economias de escala, reduzindo a incerteza e o risco, e ganhando acesso a novos mercados e novos conhecimentos complementares (Becker e Peters, 1998; Miotti e Sachwald, 2003).

Esta investigação desenvolve-se na mesma linha dos trabalhos efetuados por Escibano et al. (2009) e de Kostopoulos et al. (2011) e analisa de que modo a capacidade de absorção influencia o desempenho inovador.

2.4.1 Cooperação no âmbito da inovação

A cooperação é uma temática que tem suscitado o interesse de diversos investigadores, como se evidenciou na revisão da literatura. A cooperação em I&D e inovação com outras empresas e organizações tem sido analisada através de três abordagens.

A primeira abordagem refere-se à abordagem sistémica, segundo a qual a cooperação em projetos de I&D permite que os custos e os riscos das atividades sejam partilhados e a disseminação dos benefícios e dos resultados (ponto 2.3.5), sendo que a interação efetuada entre as empresas pode ser de índole nacional, regional, tecnológica ou setorial.

A segunda abordagem reconhece que os recursos e capacidades existentes no interior da empresa são imprescindíveis para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis e realça o papel das relações que a empresa estabelece com os vários parceiros externos para aceder a recursos vitais para a sobrevivência e desenvolvimento da empresa, como foi referido em 2.3.6.

Por fim, a terceira abordagem refere-se às redes, apresentada em 2.3.7, a qual se foca no conhecimento partilhado e na divulgação entre parceiros, salientando a capacidade da empresa assimilar os resultados externos gerados pela cooperação (Hoang e Antonic, 2003; Tidd, Bessant e Pavitt, 2003; Braunerhjelm, 2008; Huang e Chang, 2008; Weber e Khademian, 2008; Snow et al, 2011; Gouveia, 2012).

A cooperação para a inovação, segundo o CIS (CIS 2010:10), refere-se à “participação ativa em projetos de inovação com outras empresas ou instituições não comerciais. A cooperação não implica que ambos os parceiros retirem benefícios comerciais. A simples contratação ao exterior, sem qualquer colaboração ativa da empresa, não é considerada cooperação.”

Para Vieira e Romero (2009) a grande vantagem competitiva do sector da industrial dos moldes português deve-se à sua forte capacidade de, a empresa, se relacionar com outros parceiros, independentemente da sua posição na cadeia de valor. A importância da cooperação em inovação tem vindo a aumentar devido ao progresso tecnológico, ao aumento dos custos, e também, devido à partilha de atividades económicas arriscadas, de entre outros fatores que promovem essa mesma inovação.

As empresas estão cada vez mais envolvidas em relacionamentos de cooperação com vários parceiros que vão desde as universidades (George, Zahra e Wood, 2002; Wu, 2011, 2012), fornecedores (Tether, 2002; Nieto e Santamaría, 2007), clientes (Belderbos, Carree e Lokshin, 2004), concorrentes (Ritala e Hurmelinna-Laukkanen, 2009; Bengtsson, Eriksson e Wincent, 2010; Gnyawali e Park, 2009, 2011; Ritala, 2012; Ritala e Hurmelinna-Laukkanen, 2013; Wu, 2014), consultores e intermediários de serviços (Zhang e Li, 2010; Pangarkar e Wu, 2013) e instituições governamentais (Wu e Chen, 2012).

Deste modo, será importante estudar de que forma os relacionamentos externos, no âmbito da inovação, influenciam o desempenho inovador. Tendo por base o CIS 2010, apresentam-se os seguintes: *os parceiros que estabelecem a cooperação no âmbito da inovação*:

Quadro 2.4 - Parceiros de cooperação no âmbito da Inovação

<i>Parceiros</i>
<i>Empresas de grupo</i>
<i>Fornecedores de equipamento, materiais, componentes e software</i>
<i>Clientes ou consumidores</i>
<i>Concorrentes</i>
<i>Consultores, laboratórios ou outras instituições privadas</i>
<i>Universidades e outras instituições do ensino superior</i>
<i>Laboratórios do Estado ou outros organismos públicos</i>

Fonte: adaptado do CIS 2010.

A cooperação no âmbito da inovação tem tido vários desenvolvimentos por parte de vários investigadores, como se evidenciará no ponto 3.2.2., correspondente à revisão da literatura do artigo empírico.

2.4.2 Capacidade de absorção

Desde a década de noventa do século passado, evidenciou-se a importância da capacidade de absorção como a capacidade dinâmica que sustém o processo de inovação empresarial (Cohen e Levinthal, 1994; Zahra e George, 2002; Lane, Koka, e Pathak, 2006; Camisón e Forés, 2010; Chang e Tzeng, 2010; Sun e Anderson, 2010; Patterson e Ambrosini, 2015).

Uma das definições mais antigas, utilizada na literatura dos anos noventa de século passado e apresentada por Cohen e Levinthal (1989, 1990), refere que a capacidade de absorção envolve não só a capacidade para identificar e assimilar novo conhecimento externo, como também a capacidade de aplicar tal conhecimento para um fim empresarial.

De acordo com Cohen e Levinthal (1989), as capacidades inovadoras dependem da habilidade em explorar o conhecimento externo e do esforço de I&D interno. Neste seguimento, Powell e Brantley (1992) e Powell et al. (1996) referem que as capacidades internas e a colaboração externa não se substituem uma à outra mas antes se complementam. As capacidades internas avaliam a investigação que provém do exterior, enquanto a colaboração externa fornece o acesso a novos recursos que não podem ser desenvolvidos internamente. Neste seguimento, também Tortoriello (2015) refere que a capacidade de absorção permite o reconhecimento da importância do conhecimento externo visando proporcionar o surgimento de inovações na empresa. Este autor acrescenta, ainda que existe uma relação entre o investimento em atividades de I&D e a própria capacidade de absorção.

Nesta abordagem constata-se uma complementaridade entre as capacidades internas existentes numa empresa e os benefícios resultantes dos relacionamentos de cooperação externa com os vários parceiros. De acordo com Zahra e George (2002), estes relacionamentos são necessários para a capacidade de absorção e, conseqüentemente, para o desenvolvimento dos processos de inovação.

No estudo, Zahra e George (2002) ampliam o conceito inicialmente definido por Cohen e Levinthal (1990). Zahra e George (2002: 193) definem a capacidade de absorção como “um grupo de rotinas e processos organizacionais pelos quais as empresas adquirem, assimilam, transformam e exploram conhecimento para produzir uma capacidade organizacional dinâmica”. De acordo com Teixeira e Fortuna (2010) esta capacidade pode ser reforçada com acesso a conhecimento que é desenvolvido em outros países (mais desenvolvidos).

De acordo com o modelo da capacidade de absorção de Zahra e George (2002), esta capacidade apresenta 4 dimensões: aquisição, assimilação, transformação, exploração. As duas primeiras agrupam-se na capacidade de absorção potencial e as duas últimas englobam-se na capacidade de absorção realizada, conforme se apresenta na figura seguinte:

Figura 2.5 - Modelo da capacidade de absorção de Zahra e George



Fonte: Zahra e George (2002: 192)

As quatro dimensões da capacidade de absorção são descritos por Zahra e George (2002), conforme se apresenta a seguir:

- A *Aquisição* consiste na habilidade da empresa de localizar, identificar, valorizar e adquirir conhecimento externo.
- A *Assimilação* engloba "rotinas e processos de uma empresa que lhe permitem analisar, processar, interpretar e compreender a informação obtida a partir de fontes externas" (Zahra e George, 2002: 189)
- A *Transformação* consiste em "desenvolver e aperfeiçoar as rotinas que facilitam a combinação de conhecimentos existentes e prévios com o novo conhecimentos adquirido e/ou assimilado" (Zahra e George, 2002:190).
- A *Exploração* compreende as competências que permitem "refinar, estender e alavancar as competências existentes" e criar rotinas e processos que criam novas operações, competências, bens e produtos (Zahra e George, 2002:190).

O modelo da capacidade de absorção de Zahra e George (2002) apresenta a empresa como um sistema aberto em que existem duas variáveis como *inputs* do sistema: "fontes de conhecimento" e a "experiência"; três variáveis moderadoras: "gatilhos de ativação", "mecanismos de integração social" e "regimes de apropriação" e o *output* do sistema, representado pela vantagem competitiva conquistada e que se reflete na flexibilização estratégica, inovação e desempenho.

A perspectiva de inovação aberta dada por Chesbrough (2003) facilita o entendimento deste modelo, traduzindo-o como a combinação de ideias/conhecimentos/tecnologias, internas e externas, que resultam em inovações quer para a empresa como também para o seu exterior.

De acordo com Lane, Koka, e Pathak (2006), com base na revisão sistemática do conceito, a capacidade de absorção define-se como sendo uma capacidade da empresa para utilizar

externamente conhecimento através de “três processos sequenciais: (1) reconhecer e compreender conhecimentos novos e valiosos fora da empresa através da aprendizagem exploratória; (2) assimilar novos e valiosos conhecimentos através da aprendizagem transformadora e (3) utilizar o conhecimento assimilado para criar novo conhecimento com resultados comerciais através da aprendizagem de exploração” (Lane et al, 2006:856). Ou seja, estes autores enfatizam neste conceito a capacidade de aprendizagem que também parece estar subjacente no modelo de Zahra e George (2002) e incluída na perspectiva de inovação aberta de Chesbrough (2003; 2006)

Para Tsai (2001), as empresas com maior capacidade de absorção são mais propensas a reconhecer o valor de novas ideias e integrá-las no desenvolvimento do processo de inovação, enquanto uma empresa com menor capacidade de absorção pode apresentar dificuldades para reconhecer valor em novas ideias que surgem a partir de interações com as fontes de informação externas, ou até mesmo dificuldades para integrar tais ideias, e transformá-las em inovações. Kostopoulos et al. (2011) vem corroborar esta abordagem ao reconhecer que a capacidade de absorção é um mecanismo através do qual as empresas podem identificar e transformar o conhecimento externo em benefícios tangíveis, permitindo alcançar resultados ao nível da inovação e, posteriormente, superior desempenho financeiro. De acordo com Kostopoulos et al. (2011), a capacidade de absorção pode contribuir positivamente para o desempenho inovador das empresas, já que opera como uma maneira de transferir o conhecimento absorvido para as atividades inovadoras.

Recentemente Patterson e Ambrosini (2015), utilizando o método de estudo de caso, realizaram uma investigação visando compreender como as empresas biofarmacêuticas do Reino Unido utilizam a capacidade de absorção. Estes autores basearam-se nos modelos de Zahra e George (2002) e de Todorova e Durisin (2007). Com base na revisão da literatura, elaboraram um modelo de capacidade de absorção modificada. Este modelo realça a assimilação do conhecimento proveniente do exterior da empresa, depois da sua pesquisa para o reconhecimento de valor acrescentado que, segundo eles, é mais ativo do que a pesquisa para novas ideias, como defendem Zhara e Geroge (2002) e Todorova e Dursin (2007) nos seus construtos teóricos. Desta forma, a assimilação antes do processo de aquisição da informação e conhecimentos externos, tem maiores implicações na capacidade de absorção do que o indicado por estes autores. Tal permite à empresa avaliar diferentes tipos de conhecimento e poder no decurso do processo de avaliação não os adquirirem e priorizá-los.

A sua assimilação, nesta perspectiva, impõe uma forte cooperação e partilha de conhecimentos, numa base sinérgica e interativa em todas as suas fases de transformação e exploração, com uma elevada sensibilidade a resistências que possam ocorrer dentro da empresa, quando a investigação e desenvolvimento se materializa numa patente como um importante fator estratégico, potencial gerador de vantagens comerciais. Estas conclusões advêm do facto da amostra da investigação se centrar nas empresas biofarmacêuticas.

Ainda segundo os autores, a transformação e exploração são contínuas, iterativas e interativas no decurso do processo do desenvolvimento do produto e na capacidade organizacional, capaz, desta, promover uma dinâmica sistemática. Daí a relevância da cooperação e colaboração na assimilação do conhecimento externo nas fases da transformação e exploração, fases mais tardias da capacidade de absorção. A assimilação, transformação e exploração estão ligadas de forma iterativa e interativa no processo da capacidade de absorção. Este está configurado com a assimilação antes e depois da aquisição e pesquisa para que no seu decurso possa ser reconhecido o valor acrescentado.

Na revisão da literatura efetuada, existe o consenso de que a capacidade de absorção promove e facilita o desempenho inovador empresarial. De acordo com González-Campo e Ayala (2014) existe uma relação entre a inovação e a capacidade de absorção, dado que as empresas ao combinarem o seu carácter inovador com a sua cultura e com outros recursos e capacidades internas e externas criam uma maior capacidade para inovarem. Também, Love *et al.*, (2014:1775) refere que capacidade de absorção “facilita a comunicação entre os parceiros internos e externos, promovendo projetos conjuntos com maior probabilidade de serem bem-sucedidos”. Assim, a empresa, ao cooperar com os seus parceiros, está a processar uma troca de informação, onde partilha novas ideias e conhecimentos com o objetivo de adquirir, assimilar, transformar e explorar conhecimento (Zahra e George, 2002) e, posteriormente, potenciar a criação de um produto ou processo ou o melhoramento significativo do mesmo, para a empresa ou para o mercado.

Neste seguimento, desenvolver-se-á o trabalho no sentido de identificar e analisar o efeito da capacidade de absorção e dos outros determinantes associados ao processo de inovação no desempenho inovador.

2.4.3 Apoio Financeiro Público

Uma das problemáticas atualmente associadas à inovação é o apoio financeiro público. De acordo com Wolde-Rufael (2009), o apoio financeiro público constitui um tema bastante controverso, continuando a ser alvo de debate entre muitos autores e que é necessário clarificar de que forma influencia o desempenho das empresas.

Esta problemática tornou-se mais evidente em Portugal dado que as políticas de ciência, tecnologia e inovação, desde o final dos anos 80 e seguida em toda a década de 90, apostaram numa abordagem linear “technology push” (Godinho e Simões, 2005 e Laranja, 2007). Esta abordagem foi “centrada na construção e desenvolvimento de infraestruturas tecnológicas, no apoio à I&D e ao investimento tangível nas empresas. No final dos anos 90 pretendia-se adotar uma abordagem sistémica, mais de acordo com o modelo dos Sistemas Nacionais de Inovação, mas, no essencial, essa viragem não foi conseguida, pois exigia uma maior integração de diferentes sectores de política bem como, a nível operacional, uma maior integração na gestão dos diferentes Programas Operacionais de Apoio” (Laranja, 2007:289).

Segundo Flanagan, Uyarra e Laranja (2011) nos últimos anos surgiu a aceitação e utilização da "combinação de políticas" pelos decisores políticos e estudiosos no âmbito das políticas de inovação. Sendo que as políticas de inovação devem constituir um sistema eficaz para apoiar a inovação e transferência de tecnologia (Laranja, 2009).

Neste seguimento, torna-se importante estudar de que forma os apoios concedidos às empresas afetam o seu desempenho inovador. De acordo com Silva et al. (2009), o apoio financeiro público surge como um fator na promoção das atividades de inovação empresarial. Os cada vez mais escassos recursos financeiros fazem com que as empresas tendam a encontrar novas formas de financiarem as suas estruturas de inovação. Assim, as empresas aproveitam os fundos provenientes de apoio financeiro público para as atividades de I&D e de Inovação. Estes apoios incluem incentivos/benefícios fiscais, subsídios, empréstimos bonificados ou garantias bancárias (CIS 2010: 8). Têm três origens diferentes: (i) Administração Local ou regional (ii) Administração Central e da (iii) União Europeia.

Na atualidade, a União Europeia e as autoridades governamentais nacionais têm implementado políticas de apoio, nomeadamente, através do Horizonte 2020 e do Portugal 2020, com o objetivo de incentivar as empresas a inovarem e, assim, estarem mais aptas para enfrentarem os desafios advindos da modernização e da competitividade. Uma das medidas mais visíveis destes planos de apoios é na área da inovação, que consiste no apoio à criação de empresas inovadoras, sustentadas em elevada intensidade tecnológica.

Dado o propósito deste trabalho, é de todo importante estudar a influência do apoio financeiro público nas atividades de inovação e no desempenho inovador das empresas portuguesas, de modo a concluir se este fator poderá, futuramente, ser utilizado como principal impulsionador da inovação nacional, contribuindo, adicionalmente, para uma maior competitividade do país em termos económicos.

2.4.4 Barreiras à Inovação

Na revisão da literatura efetuada, constatou-se que ao longo dos últimos anos se registou um crescente interesse no estudo da inovação empresarial. Contudo, existe falta de estudos que evidenciem os fatores condicionantes ao processo de inovação (Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken, 2009). Estes fatores, também denominados por barreiras, obstáculos ou fatores de impedimento à inovação, dificultam o processo de inovação de uma empresa e, conseqüentemente, influenciam o seu desempenho inovador.

Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken (2009) referem que é crucial analisar os fatores que atuam como obstáculos à inovação, para promover o desenvolvimento de políticas públicas que encorajem a inovação e para apoiar os gestores na promoção de uma cultura de inovação nas

empresas. É de salientar que as empresas que inovam são aquelas que maior percepção têm das barreiras à inovação (Silva, Leitão e Raposo, 2008).

Estas barreiras podem ser classificadas e agrupadas de diferentes formas, sendo distinguidas entre externas (ou exógenas) e internas (ou endógenas) à empresa (Hadjimanolis, 1999). No desenvolvimento deste trabalho e tendo em linha de conta o CIS 2010, as barreiras à inovação agrupam-se nas seguintes categorias: fatores económicos, fatores de conhecimento, fatores de mercado e razões para não inovar.

O presente estudo visa identificar os fatores condicionantes à inovação que influenciam o processo inovador nas empresas portuguesas e, conseqüentemente, o seu desempenho inovador. Na análise das barreiras à inovação, tendo em conta os dados obtidos pelo CIS 2010, consideram-se as seguintes barreiras e fatores condicionantes do processo de inovação ao nível empresarial (Quadro 2.5).

Quadro 2.5 - Barreiras à Inovação

Factores / Variáveis		Autores
Fatores económicos	Insuficiência de capitais próprios ou do grupo a que pertence	Frenkel, 2003; Vermeulen, 2005; Kenny e Reedy, 2006; Silva, Leitão e Raposo, 2008; Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken, 2009; Xie, Zeng e Tam, 2010.
	Falta de financiamento de fontes externas	Frenkel, 2003; Vermeulen, 2005; Kenny e Reedy, 2006; Silva, Leitão e Raposo, 2008; Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken, 2009; Xie, Zeng e Tam, 2010; Najda-Janoszha e Kopera, 2014; Meijer, 2015.
	Custos de inovação demasiado elevados	Frenkel, 2003; Silva, Leitão e Raposo, 2008; Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken, 2009; Xie, Zeng e Tam, 2010.
Fatores de Conhecimento	Falta de pessoal qualificado	Frenkel, 2003; Kam, Kiese, Singh e Wong, 2003; Vermeulen, 2005; Teixeira e Costa, 2006; Silva, Leitão e Raposo, 2008; Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken, 2009; Vieira e Romero, 2009; Clark, 2010; Xie, Zeng e Tam, 2010; Najda-Janoszha e Kopera, 2014; Meijer, 2015; Song e Oh, 2015; Yu et al., 2015.
	Falta de informação sobre a tecnologia	Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken, 2009.
	Falta de informação sobre os mercados	Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken, 2009.
	Dificuldade de encontrar parceiros para cooperar	Kam et al., 2003; Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken, 2009; Reynolds e Hristov, 2009; Xie, Zeng e Tam, 2010.
Fatores de mercado	Mercado dominado por empresas estabelecidas	Kenny e Reedy, 2006.
	Incerteza na procura/mercado para os bens ou serviços novos	Ram e Sheth, 1989; Kam et al., 2003.
Razões para não inovar	Existência de inovações anteriores	
	Inexistência de procura/mercado para inovações	Ram e Sheth, 1989.

Fonte: Elaboração própria.

Face ao exposto, a questão central de investigação que se coloca é a seguinte: Quais as principais barreiras e fatores condicionantes ao processo de inovação que restringem o desempenho inovador das empresas portuguesas? Para dar resposta a esta questão, elabora-se a fundamentação teórica que permita sustentar as hipóteses de investigação, as quais irão ser formuladas e serão objeto de testes empíricos. Estas hipóteses relacionam as barreiras à inovação com a propensão da empresa a inovar tanto no produto como no processo.

As barreiras revelam-se como um dos aspetos mais importantes no estudo da inovação empresarial, dado que cada uma das barreiras pode condicionar o processo de conceção, implementação e de difusão da inovação. Assim, a presente investigação visa identificar e analisar os fatores condicionantes da inovação.

2.4.5 Síntese

A inovação é uma fonte inesgotável de vantagens competitivas para as empresas. As empresas procuram inovar desenvolvendo novos produtos e processos ou melhorando os já existentes. Contudo, o desempenho inovador varia de empresa para empresa e é determinado por um vasto e complexo número de fatores, tanto internos como externos.

Existe uma ampla e extensa literatura que considera os fatores que influenciam a atividade inovadora empresarial, quer de uma forma impulsionadora, quer de uma forma limitadora. Os fatores explicativos da inovação não se esgotam nos referidos nesta investigação. Contudo, pretendendo analisar o processo de inovação ao nível empresarial e considerando a revisão da literatura efetuada, este trabalho destaca um conjunto de fatores internos e externos à empresa que podem influenciar o seu desempenho inovador, designadamente: Cooperação, Capacidade de Absorção, Apoio Financeiro Público e Barreiras à Inovação.

Neste sentido, estes fatores não se circunscrevem somente à análise das despesas de I&D, mas também de outros recursos e capacidades, próprios da empresa e necessários ao processo de inovação. Paralelamente a estes fatores internos, consideram-se outros de natureza sistémica e contextual que podem influenciar o processo de inovação, designadamente, as relações com parceiros externos que promovem interações sistémicas entre os agentes e o apoio financeiro das instituições. De destacar a importância das redes, especialmente as baseadas na inovação aberta que, tendo como nós os atores/agentes (organizações públicas, privadas e indivíduos) do processo de inovação, os elos de ligação entre eles estabelecidos, será mais eficiente e eficaz, se as sinergias geradas evidenciarem vantagens competitivas para todos os intervenientes. Nos capítulos seguintes apresentam-se as análises empíricas dos fatores anteriormente referidos.

3. Determinantes do desempenho inovador empresarial: Cooperação, Capacidade de Absorção e Apoio financeiro público

3.1 Introdução

No contexto de globalização a inovação assume uma importância relevante, com impacto em todos os setores de atividade e ao nível da sociedade em geral, sendo vista como o fator chave da competitividade das empresas e mesmo das nações. As vantagens competitivas sustentáveis dependem cada vez mais da capacidade de inovação da empresa e, conseqüentemente, terá reflexos no seu desempenho inovador. Desta forma, torna-se necessário um conhecimento mais aprofundado do processo de inovação, incidindo principalmente, no estudo dos fatores que impulsionam e limitam a inovação empresarial.

O desempenho inovador varia de empresa para empresa e é determinado por um vasto e complexo número de fatores, tanto impulsionadores como limitadores do processo de inovação empresarial. Os fatores explicativos da inovação não se esgotam nos fatores aqui referidos e neste trabalho consideram-se a Cooperação a Capacidade de Absorção e o Apoio Financeiro Público.

Assim, a presente investigação visa identificar os fatores determinantes à inovação que influenciam o processo inovador nas empresas portuguesas e, conseqüentemente, o seu desempenho inovador. O presente estudo tem como quadro teórico de referência diversas abordagens sobre inovação empresarial, nomeadamente, a abordagem sistémica da inovação, a das redes, a de recursos e capacidades e a abordagem de inovação aberta. Considerando que a inovação empresarial é um processo não linear, evolucionário, complexo e interativo entre a empresa e o seu meio envolvente, este estudo visa desenvolver um suporte teórico assente nas atuais abordagens de referência, corroborado por um suporte empírico, que visa, fundamentalmente, identificar e analisar os fatores que condicionam e estimulam a atividade e o desempenho inovador das empresas.

No sentido de testar as hipóteses formuladas, utilizam-se dados secundários pertencentes ao Inquérito Comunitário à Inovação 2010 - CIS 2010. Este questionário foi implementado em vários países da Europa sob a supervisão do EUROSTAT. Os métodos utilizados são o modelo de regressão logística e o de regressão linear.

Espera-se que com os resultados obtidos se possa contribuir para um conhecimento mais profundo sobre a temática e colmatar algumas lacunas existentes quer a nível dos contributos teóricos, quer empíricos. Para além disso, visa-se gerar conhecimento e propor orientações que

guiem as entidades públicas e privadas na formulação de medidas tendentes à abertura das empresas na partilha de conhecimentos que potenciam a inovação e a promoção do desempenho inovador.

Após esta primeira secção introdutória, o capítulo corresponde a um artigo e é composto por mais quatro secções. Na secção 2 apresenta-se uma revisão da literatura que apresenta os determinantes da inovação. Na secção 3, define-se a metodologia, descreve-se a amostra e caracterizam-se os dados utilizados no estudo empírico e, posteriormente, apresentam-se os modelos de regressão utilizados. Na secção quatro, efetua-se a análise dos resultados e as principais conclusões surgem na última secção.

3.2 Revisão da Literatura sobre Determinantes da Inovação

Face ao atual cenário de grande concorrência e de enorme competitividade, os empresários têm um e, provavelmente, apenas um caminho: inovar. A inovação, para além da vontade dos empresários, tem custos e necessita, muitas vezes, de alterações na própria estrutura da empresa de modo a torná-la suficientemente flexível para acolher as mudanças que devem ser impostas. Todas as alterações efetuadas são reflexo de um vasto e complexo número de fatores, tanto impulsionadores como limitadores do processo de inovação empresarial, que influenciam o desempenho inovador das empresas. Perante a diversidade dos fatores explicativos da inovação, neste trabalho consideram-se: (1) Cooperação; (2) Capacidade de Absorção; e (3) Apoio Financeiro Público.

3.2.1 Desempenho Inovador

As empresas necessitam de inovar não só para crescer de uma forma favorável, mas também para sobreviver e resistir ao mercado atual (Cefis e Marsili, 2006). O desempenho inovador e/ou a capacidade inovadora das empresas foi já objeto de análise em alguns estudos anteriores, nomeadamente, Mogollón e Vaquero (2004), Roberts e Amit (2003), Silva, Raposo, Ferrão e Jiménez (2005) e Berchicci (2013). A presente investigação considera o desempenho inovador da empresa como algo que integra os diversos componentes resultantes do processo de inovação de uma empresa, a destacar, neste trabalho de investigação: a inovação no produto e a inovação no processo.

A inovação do produto é a introdução de um bem ou serviço novo, ou significativamente melhorado, tendo em conta as suas características ou usos. Também inclui melhoramentos nas especificações técnicas, componentes e materiais, *software* incorporado, uso mais fácil e outras características funcionais (OCDE, 2005). Portanto, as inovações no produto sintetizam-se na utilização de novos conhecimentos ou novas tecnologias, novos usos, bem como combinações de conhecimentos e tecnologias já existentes (OCDE, 2005). De acordo com o CIS 2010, a inovação do produto permite um melhor desempenho do bem ou do serviço, assim como o aumento das suas aplicações. Assim, a tentativa de melhorar a qualidade dos bens e aumentar

a eficiência e/ou a rapidez dos serviços prestados são os principais objetivos apontados por Conceição e Ávila (2001) e OCDE (2005) que servem de motivação para a inovação do produto.

A inovação do processo é “a implementação de um processo de produção ou de um método de distribuição ou de uma atividade de apoio aos seus bens e serviços, novos ou significativamente melhorados, ou de uma atividade de apoio aos seus bens ou serviços também nova ou significativamente melhorados” (CIS, 2010: 5). O resultado que sucede da inovação do processo pode ter um impacto significativo na produção, na logística, entrega ou distribuição, quer ainda nas atividades de apoio, e não é relevante se a inovação foi originalmente desenvolvida pela empresa ou por outras (CIS, 2010).

Assim, adotou-se, nesta investigação, o termo desempenho inovador da empresa para considerar duas componentes resultantes do processo de inovação de uma empresa, a saber, inovação do produto e inovação do processo.

3.2.2 Cooperação no âmbito da inovação

A cooperação é uma temática que tem suscitado o interesse de diversos investigadores, como se realça na revisão da literatura. A cooperação é um importante fator para a criação de competências tecnológicas (Schoenmakers e Duysters, 2006) e é uma solução viável para um problema comum a muitas empresas, os recursos e capacidades que nem sempre estão disponíveis dentro da empresa e são difíceis de obter de forma eficiente no mercado (Tsai, 2009). Espera-se que a cooperação proporcione outros benefícios tais como a obtenção de economias de escala, reduzindo a incerteza e o risco, e ganhando acesso a novos mercados e novos conhecimentos complementares (Miotti e Sachwald, 2003).

A cooperação para a inovação, segundo o CIS (CIS 2010:10), refere-se à “participação ativa em projetos de inovação com outras empresas ou instituições não comerciais. A cooperação não implica que ambos os parceiros retirem benefícios comerciais. A simples contratação ao exterior, sem qualquer colaboração ativa da empresa, não é considerada cooperação.” A importância da cooperação em inovação tem vindo a aumentar devido ao progresso tecnológico, ao aumento dos custos e, também, devido à partilha de atividades económicas arriscadas, de entre outros fatores que promovem essa mesma inovação.

O papel da cooperação em I&D tem vindo a tornar-se cada vez mais importante no seio da vida empresarial e são vários os autores que se têm debruçado sobre o tema, abordando inclusive questões como se as atividades inovadoras com outras empresas ou instituições fossem oportunidades para ter acesso a recursos tecnológicos complementares, o que possibilita um desenvolvimento mais rápido, melhor acesso ao mercado, além de permitir diversificar e partilhar os custos e o risco (Hagedoorn, 2002; Silva, 2003; Robin e Schubert, 2013).

Num estudo realizado em Portugal, que utiliza a base de dados do “*Portuguese Third Community Innovation Survey*”, Silva e Leitão (2009) afirmam que as empresas que

estabelecem relacionamentos de cooperação com as universidades e outras instituições de ensino têm maior propensão para realizar avanços inovadores. Salientam, também, que as empresas que estabelecem relacionamentos com os seus clientes, fornecedores ou grupos de empresas têm maior propensão para inovar do que as empresas que não cooperam.

Perante os factos apresentados, evidencia-se que a cooperação no âmbito da inovação influencia de forma significativa o processo inovador das empresas e proporciona vários benefícios a essas mesmas empresas. Importa também realçar o papel dos fornecedores e dos clientes no processo de inovação. Os primeiros, porque estão em permanente contacto com as necessidades dos clientes e têm que introduzir alterações, inovando, para poderem continuar a satisfazer as suas necessidades. Os segundos, porque procuram constantemente novos produtos e exigem às empresas que se diferenciem inovando. Mas também o meio envolvente à empresa influencia a sua capacidade inovadora. São exemplo disso a administração pública local, as associações empresariais, os bancos, as agências regionais ou as escolas profissionais que fornecem às empresas um suporte de recursos financeiros, de qualificação da força de trabalho e reforçam a capacidade de inovação da indústria local (Schmitz e Musyck, 1994).

O trabalho em rede é hoje visto como fundamental para todas as empresas, instituições ou mesmo para as pessoas a título individual. É na rede que assenta muitas vezes a resolução de muitos dos problemas das empresas, desde fornecimentos a novos mercados ou mesmo a novas formas e métodos de produção. “As redes aumentam o valor do indivíduo e o indivíduo aumenta o valor das redes”, onde a proximidade, a escala humana e a confiança são forças de coesão que importa garantir numa rede (Gouveia, 2012: 98). Percebe-se pois que as empresas não inovam isoladas do seu meio envolvente e a inovação é influenciada tanto por fatores internos como externos (Silva, 2003; De Faria et al, 2010).

A cooperação no âmbito da inovação estabelecida com os parceiros do meio envolvente vai implicar que a empresa deva, desde logo, saber monitorizar todas as fontes de informação, retirando de cada uma o necessário para se manter competitiva e tornar os seus produtos cada vez mais apetecíveis pelo mercado. Assim, torna-se imperativo que as empresas estejam atentas ao seu meio envolvente e tenham a capacidade de antecipar mudanças, mantendo-se sempre um passo à frente da concorrência. A ligação a centros de investigação e a universidades diminuiu em muito a necessidade de investimento das empresas em inovação e revela-se um fator atrativo e decisivo em novas formas de assegurar capacidade inovadora.

Neste trabalho, a inovação é vista como o resultado de um processo de aprendizagem interativa, envolvendo quer a interação entre utilizadores e produtores (Lundvall, 1992), quer as interações entre empresas e outras instituições fornecedoras de conhecimento e de formação (universidades e instituições de ensino superior, consultores, laboratórios comerciais e centros de Investigação e Desenvolvimento (I&D), laboratórios do Estado e institutos de I&D governamentais), quer a interação entre outros parceiros (Lundvall, 1992; Kaufmann e Tödtling, 2000, 2001; Silva, 2003; De Faria et al, 2010).

Para Drucker (1985), as fontes de inovação podem ser internas ou externas à organização. Chesbrough (2003) refere o controlo na inovação intramuros, característica duma inovação fechada que, estando confinada à própria cultura organizacional, tem subjacente a cooperação que, internamente, se estabelece entre os diversos elementos que a constituem. Neste tipo de inovação, todo o processo é gerado internamente sem interação com o exterior, ou seja, desde a geração da ideia até à sua comercialização é tudo feito pela própria organização. Porém, uma das críticas que releva realçar é a de que as ideias e tecnologias já existentes poderão não estar acessíveis ou não ter a qualidade necessária (Herzog, 2011).

No modelo de inovação fechada, a inovação estará sempre dependente dos recursos humanos da empresa, das suas competências e capacidades na obtenção de novas ideias, despontando assim um ciclo de inovação dentro da organização, cujos investimentos se processa ao nível dos recursos humanos e na conceção e desenvolvimento. Neste tipo de cultura, tem-se a convicção de que a vantagem competitiva sobre a concorrência advém do seu pioneirismo no mercado. Desta forma, gera-se um ciclo virtuoso, levando a que os lucros conseguidos sejam de novo reinvestidos para se melhorar e se obterem novas ideias. A propriedade intelectual é, desta forma, protegida, restringindo ou, mesmo, impedindo que os concorrentes possam lucrar e explorar as inovações e tecnologias surgidas (Chesbrough, 2003).

A Inovação Aberta provém da utilização de entrada e saída de fluxos de conhecimento que permitem acelerar a inovação interna e expandir o mercado para o uso externo da mesma. Esse paradigma pressupõe que, para fazer avançar as suas tecnologias, as empresas podem e devem usar tanto as ideias externas como internas, bem como recorrer a caminhos internos e externos para as comercializar. Estas são propriedade intelectual das inovações de acordo com a sua origem podendo revestir diversas formas, como a de contratos de licenciamento (Chesbrough, 2003). Deste modo, colocam-se no mesmo nível de importância tanto as ideias internas e externas como os canais de distribuição internos ou externos à organização (Chesbrough, 2006). No Modelo de inovação aberta de Chesbrough (2007), assim como Chesbrough, et al (2006) e Berchicci (2013) referem, a importância das fontes externas de tecnologia provenientes de parceiros são determinantes no resultado final do desempenho inovador da empresa.

O papel da cooperação no processo inovador da empresa tem vindo a aumentar devido ao progresso tecnológico e, também, devido à partilha de custos e do risco. Vários autores afirmam que as atividades inovadoras com outras empresas ou instituições são oportunidades para ter acesso a recursos tecnológicos complementares e permitem um desenvolvimento mais rápido e melhor acesso ao mercado (Cassiman e Veugelers, 2002; Hagedoorn, 2002; López, 2008).

O reconhecimento da importância das fontes da informação e de cooperação para as atividades de inovação de produto e de processo tem ganhado importância ao longo dos últimos anos (Rigby e Zook, 2002). Neste contexto, foram vários os autores que afirmaram que as fontes internas e externas são complementares, e não substitutas (Cassiman e Veugelers, 2002; Hagedoorn e van Kranenburg; Adams e Marcu, 2013).

Nesta investigação e tendo como base o CIS 2010, as fontes da informação e de cooperação para as atividades de inovação de produto e processo vão ser agrupadas em quatro variáveis, tal como efetuado em outras investigações empíricas (Mention, 2011 e Loureiro, 2011). Assim, as variáveis submetidas no estudo serão as Fontes Internas (Fint), as Fontes de Mercado (Fmerc), as Fontes Institucionais (Finst) e as Outras Fontes (FOtras).

Quadro 3.1- Fontes da informação e de cooperação para as atividades de inovação de produto e processo

Fontes Internas	Fontes do Mercado	Fontes Institucionais	Outras Fontes
<ul style="list-style-type: none"> Dentro da própria empresa ou do mesmo grupo 	<ul style="list-style-type: none"> Fornecedores Clientes ou Consumidores Concorrentes Consultores ou empresas privadas 	<ul style="list-style-type: none"> Instituições de Ensino Organismos Públicos de I&D 	<ul style="list-style-type: none"> Conferências e Exposições Revistas Científicas e Livros Técnicos Associações Profissionais ou Empresariais

Fonte: Elaboração própria com base no Documento Metodológico CIS 2010.

A cada uma das fontes de informação e de cooperação foi associada uma hipótese teórica, com a finalidade de obter conhecimentos acerca das influências que essas mesmas formas de cooperação exercem sobre o desempenho inovador, ao nível da inovação no produto e no processo. Assim, estabelece-se a seguinte relação entre cooperação no âmbito de inovação e o desempenho inovador:

Hipótese₁: *A realização de cooperação com parceiros no âmbito da inovação influencia positivamente a propensão para inovar.*

Tendo por base a hipótese genérica relacionada com os parceiros que estabelecem a *cooperação no âmbito da inovação* e com a tipologia apresentada no Inquérito à inovação CIS 2010, formulam-se neste âmbito as seguintes quatro hipóteses específicas:

Quadro 3.2 - Síntese das Hipóteses relacionadas com Fontes de Informação e de Cooperação

Hipóteses	Variáveis Explicativas	Variável Resposta
<i>Hipótese_{1,1}: A realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes internas da empresa está positivamente relacionada com a propensão para inovar</i>	<i>Cooperação interna e com empresas de grupo</i>	<i>Desempenho inovador</i>
<i>Hipótese_{1,2}: A realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado está positivamente relacionada com a propensão para inovar</i>	<i>Cooperação com fornecedores clientes e concorrentes</i>	
<i>Hipótese_{1,3}: A realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes institucionais está positivamente relacionada com a propensão inovar</i>	<i>Cooperação com consultores, universidades e IES</i>	
<i>Hipótese_{1,4}: A realização de cooperação com parceiros pertencentes às outras fontes está positivamente relacionada com a propensão para a empresa para inovar</i>	<i>Cooperação com laboratórios do estado ou outros organismos públicos</i>	

Fonte: Elaboração própria.

Neste seguimento, a inovação assume-se como o resultado de um processo interativo entre a empresa e o seu meio envolvente que resulta da colaboração entre uma ampla variedade de intervenientes, tanto dentro como fora da empresa (Silva, 2003), ou seja, a inovação pode ocorrer através de fatores internos ou externos. Assim, surge o termo cooperação que é considerada como um estímulo à inovação e é esperado que traga vários benefícios, numa perspetiva de inovação aberta. Para além da cooperação, a literatura também realça a influência da capacidade de absorção e do apoio financeiro público.

3.2.3 Capacidade de absorção

O conceito de capacidade de absorção assumiu importância ao longo do tempo devido à capacidade dinâmica que sustem o processo de inovação empresarial (Cohen e Levinthal, 1994; Zahra e George, 2002; Lane, Koka e Pathak, 2006; Camisón e Forés, 2010; Chang e Tzeng, 2010; Sun e Anderson, 2010; Patterson e Ambrosini, 2015).

A capacidade de absorção consiste na capacidade de identificar e usar o conhecimento externo relevante para atividades inovadoras internas (Cohen e Levinthal, 1989, 1990). Desta forma, a capacidade de absorção envolve não só a capacidade para identificar e assimilar novo conhecimento externo, como também a capacidade de aplicar tal conhecimento para um fim empresarial (Cohen e Levinthal, 1990).

De acordo com Cohen e Levinthal (1989), as capacidades inovadoras dependem da habilidade em explorar o conhecimento externo e do esforço de I&D interno. Powell e Brantley (1992) e Powell et al. (1996) referem que as capacidades internas e a colaboração externa não se substituem uma à outra, mas antes se complementam. As capacidades internas avaliam a investigação que provém do exterior, enquanto a colaboração externa fornece o acesso a novos recursos que não podem ser desenvolvidos internamente.

Zahra e George (2002) consideram a capacidade de absorção como uma capacidade dinâmica, através da qual a empresa adquire, assimila, transforma e explora a informação externa. Os mesmos autores consideram ainda que a capacidade de absorção é necessária para o desenvolvimento dos processos de inovação.

No estudo de Zahra e George (2002) amplia-se o conceito inicialmente definido por Cohen e Levinthal (1990), considerando a capacidade de absorção como um grupo de rotinas e processos organizacionais pelos quais as empresas adquirem, assimilam, transformam e exploram conhecimento para produzir uma capacidade organizacional dinâmica. Para estes autores, a capacidade de absorção proporcionaria uma vantagem competitiva à empresa, ao nível de flexibilidade estratégica, inovação e desempenho. Neste âmbito, Tzokas *et al.* (2015), referem que a aplicação e uso efetivo do conhecimento por parte das empresas que o adquirem exige uma capacidade que potencia estrategicamente as empresas para a geração de novos produtos e/ou serviços.

Na revisão da literatura efetuada existe o consenso de que a capacidade de absorção promove e facilita o desempenho inovador empresarial. Assim, a empresa ao cooperar com os seus parceiros está a processar uma troca de informação, onde partilha novas ideias e conhecimentos com o objetivo de adquirir, assimilar, transformar e explorar conhecimento (Zahra e George, 2002) e, posteriormente, potenciar a criação de um produto ou processo, ou o melhoramento significativo do mesmo, para a empresa e/ou para o mercado.

Na presente investigação, visa-se analisar se as empresas que investem em melhores estruturas, tecnologias e pessoal qualificado evidenciam maior propensão para inovarem. Assim, estabelece-se a seguinte relação entre capacidade de absorção e a propensão para a empresa inovar:

Hipótese₂: *A capacidade de absorção está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar.*

A presente investigação visa analisar se as empresas ao investirem em atividades de inovação, nomeadamente, em de I&D interno e externo, e em pessoal qualificado, têm maior propensão para inovar. Tendo por base a hipótese genérica relacionada com os indicadores que permitem medir a capacidade de absorção e tendo em consideração os dados obtidos através do Inquérito à inovação CIS 2010, formulam-se neste âmbito as seguintes três hipóteses específicas:

Quadro 3.3 - Síntese das Hipóteses relacionadas com capacidade de absorção

<i>Hipóteses</i>	<i>Variáveis Explicativas</i>	<i>Variável Resposta</i>
<i>Hipótese₂₁: A qualificação de recursos humanos está positivamente relacionada com a propensão da empresa para inovar</i>	<i>Qualificação pessoal</i>	<i>Desempenho inovador</i>
<i>Hipótese₂₂: O aumento da proporção de + internos em I&D está positivamente relacionada com a propensão da empresa para inovar</i>	<i>Inv. Internos em I&D</i>	
<i>Hipótese₂₃: O aumento da proporção de investimentos externos em I&D está positivamente relacionada com a propensão da empresa para inovar</i>	<i>Inv. Externos em I&D</i>	

Fonte: Elaboração própria.

3.2.4 Apoio Financeiro Público

O apoio financeiro público surge como um fator na promoção das atividades de inovação empresarial (Silva et al., 2009). Apesar de não ser considerado como um fator estratégico, surge como um dos principais constrangimentos à sobrevivência e desenvolvimento das empresas (Silva e Raposo, 1999; Silva et al., 2012).

Em Portugal, no âmbito do financiamento existe um elevado número de ineficiências que importa aduzir (Silva, 2003), nomeadamente a falta de ligação, coordenação e articulação entre elementos do sistema inovação, revelada pela fraca ligação entre empresas e instituições que fazem investigação e promovem a inovação (Oliveira, 2001). Também se constata um fraco aproveitamento do potencial para a criação de parcerias entre universidades, laboratórios de Estado e empresas (Cruz, 2001; Stern, 2001), entre outras fragilidades do sistema.

De acordo com Tourigny e Le (2004) os apoios financeiros podem reduzir os impedimentos que as empresas enfrentam relativamente à inovação. Deste modo, é importante analisar de que forma o financiamento público influencia o desenvolvimento das atividades de inovação e consequentemente o desempenho inovador. Para tal, apresenta-se a seguinte hipótese:

Hipótese₃: *A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público tem maior propensão para inovar.*

Tendo por base a hipótese genérica relacionada com os apoios financeiros públicos no âmbito da inovação e com a tipologia apresentada no Inquérito à inovação CIS 2010, formulam-se neste âmbito as seguintes três hipóteses específicas:

Quadro 3.4 - Síntese das Hipóteses relacionadas com Apoio Financeiro Público

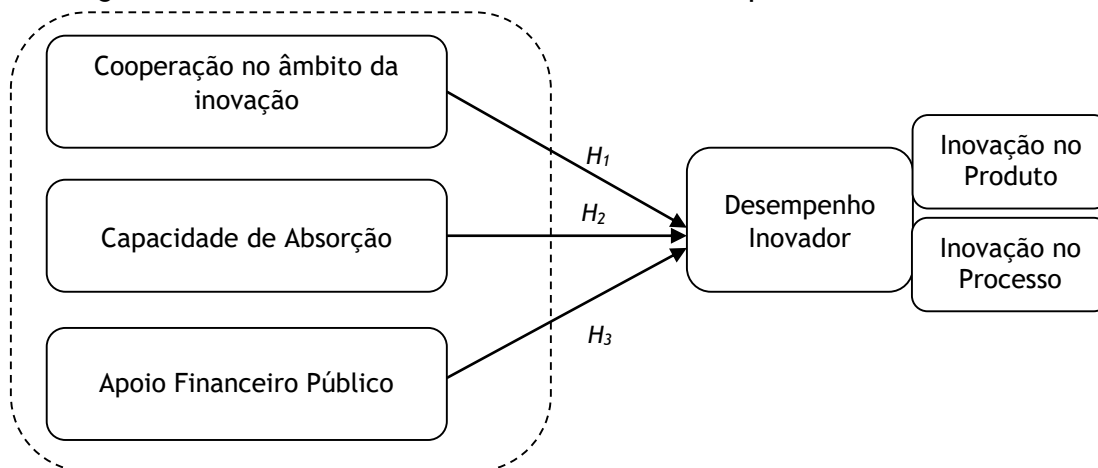
Hipóteses	Variáveis Explicativas	Variável Resposta
Hipótese 3.1: <i>A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Local/Regional está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar.</i>	AFP proveniente da Administração Local/Regional	Desempenho inovador
Hipótese 3.2: <i>A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Central está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar.</i>	AFP proveniente da Administração Central	
Hipótese 3.3: <i>A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público proveniente da União Europeia está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar.</i>	AFP proveniente da União Europeia	

Fonte: Elaboração própria.

3.2.5 Proposta de Modelo Concetual

Perante a revisão da literatura efetuada, constata-se que o desempenho inovador é influenciado por um vasto e complexo número de fatores determinantes, tanto internos como externos à empresa. Com base nas várias abordagens para o estudo da inovação empresarial, é proposto um modelo Figura 3.1, para analisar quais os determinantes que podem impulsionar ou limitar o desempenho inovador.

Figura 3.1 - Modelo Concetual dos Determinantes do Desempenho Inovador



Espera-se que o modelo concetual proposto permita, entre outros aspetos, conhecer a relação entre os vários determinantes, as suas implicações sobre o desempenho inovador das empresas portuguesas e proporcionar informação que seja útil para sugerir recomendações em termos de políticas públicas que permitam estabelecer medidas que estimulem e promovam a inovação empresarial.

3.3 Metodologia

Após a elaboração da sustentação teórica do tema desta investigação e depois da formulação das hipóteses, apresentar-se-á neste capítulo a base de dados adotada e a amostra a utilizar, bem como a metodologia a aplicar.

Para a realização desta investigação, foi fundamental tomar uma decisão quanto à adoção de dados primários ou de dados secundários. Quanto aos dados primários, os meios disponíveis para a recolha de dados, como é o caso dos questionários e as entrevistas em profundidade às empresas, não permitiam que fosse possível terminar a investigação dentro do limite temporal a que se estava sujeito. Isto é resultado da alta probabilidade de falha de resposta aos questionários por parte das empresas devido à falta de disponibilidade ou resistência por parte do inquirido, bem como do elevado tempo e recursos que seria necessário despender para a obtenção da totalidade de inquéritos realizados.

Perante estes factos, tomou-se a decisão de utilizar dados secundários que, tal como Malhotra e Birks (2007) referem, devido aos dados primários se tornaram inacessíveis ou inoportunos, os dados secundários constituem a única solução possível e são uma opção viável, já que tem como principais vantagens o facto de oferecer meios mais económicos e mais rápidos de obter. Posto isto, a presente investigação foi realizada com base em dados secundários com acesso ao CIS 2010.

3.3.1 Base de Dados e Amostra

A base de dados utilizada para esta investigação é o Inquérito Comunitário à Inovação - CIS 2010 (*Community Innovation Survey*). A amostra é criada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) e o processo é realizado pelo Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (GPEARI/MCTES), com a supervisão do EUROSTAT. A metodologia utilizada neste inquérito vai ao encontro do que está descrito no Manual de Oslo da OCDE e é adotado em toda a Europa através do EUROSTAT (OCDE, 2005).

O questionário CIS 2010 proporciona informação detalhada de dados gerais sobre as empresas, nomeadamente: setor de atividade, número de trabalhadores, formação e qualificação de pessoal, os investimentos e despesas em atividades de I&D, volume de negócios, cooperação e o apoio financeiro público.

De acordo com as notas metodológicas do DGEEC (2012), o período de recolha de dados ocorreu entre julho de 2011 a abril de 2012, enquanto o período de referência é entre 2008 e 2010, e coube ao GPEARI/MCTES a coordenação do processo de inquérito às empresas, recolhendo, tratando e analisando os dados referentes à inovação em Portugal, autorização delegada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

A amostra obtida, depois de corrigida pelos resultados da inquirição, foi de 8.189 empresas designando-se por amostra corrigida. Desta amostra, 6160 empresas responderam ao questionário, correspondendo, portanto, a uma taxa de resposta de 76% (GPEARI, 2010). Esta amostra é composta por empresas com pelo menos 10 pessoas ao serviço e, quando a empresa tem 250 ou mais pessoas ao serviço é sujeita a uma inquirição exaustiva. A amostra foi construída pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), de acordo com as especificações metodológicas do EUROSTAT. A amostra foi estratificada por CAE a 2 dígitos, por dimensão (considerando o escalão de pessoas ao serviço) e por distribuição regional (NUTS II).

3.3.2 Variáveis utilizadas

A variável dependente utilizada neste trabalho é a “Desempenho inovador” da empresa (DI), seguindo a operacionalização das variáveis utilizadas nos estudos realizados por Silva (2003); Silva, et. al (2005); Escribano et. al (2009); Kostopoulos et. al (2010) e Berchicci (2013). O desempenho inovador mede-se através de uma variável binária que analisa se a empresa entre 2008-2010 introduziu produtos ou processos inovadores, ou seja, é igual a 1 se a empresa introduziu produtos ou processos novos ou significativamente melhorados, é igual a 0 se a empresa não introduziu qualquer tipo de inovação de produto ou processo.

A presente investigação utiliza como variáveis independentes as variáveis associadas aos três fatores: (1) Cooperação no âmbito da Inovação (2) Capacidade de Absorção e (3) Apoio Financeiro Público.

A primeira variável independente utilizada nesta investigação é a Cooperação no âmbito da Inovação da empresa. A Cooperação mostra os relacionamentos que a empresa possa eventualmente realizar com os seus parceiros de cooperação, no âmbito da inovação. Nesta investigação, a Cooperação no âmbito da Inovação vai ser medida através de uma variável que identifica se a empresa, entre 2008-2010, cooperou com algum dos parceiros pertencente às várias fontes de informação e cooperação. Os dados são obtidos através da questão 6.1. que se transcreve: “Fontes de informação e cooperação para as atividades de inovação de produto e processo”. Estas variáveis são medidas consoante a sua intensidade ou importância, assim, a realização da cooperação é medida por uma escala de 0 a 3, onde as empresas classificam a sua importância como: 0 = Não Utilizada; 1 = Baixo; 2 = Médio; 3 = Alto, tal como já foi anteriormente adotado em outros estudos (Escribano et. al, 2009 e Kostopoulos et. al, 2010).

Na investigação empírica, as dez fontes de informação e de cooperação, anteriormente apresentadas no Quadro 3.1, vão ser agrupadas em quatro variáveis através da análise fatorial. Assim, as variáveis submetidas no estudo serão: as Fontes Internas, as Fontes de Mercado, as Fontes Institucionais e as Outras Fontes. Nas Fontes internas, são considerados os parceiros internos, respetivamente, os que estão dentro da própria empresa ou do grupo a que esta pertence (SENTG). Nas Fontes de Mercado, são considerados os parceiros externos, que engloba: clientes (SCLI), fornecedores (SSUP) e concorrentes (SCOM). As Fontes Institucionais compreendem as universidades e outras instituições do ensino superior (SUNI), consultores, centros tecnológicos ou outras instituições privadas de I&D (SING), Laboratórios do Estado ou outros organismos públicos (SGMT). As Outras fontes englobam as conferências, feiras, exposições (SCON), Revistas científicas e publicações técnicas/profissionais/comerciais (SJOU) e Associações profissionais e empresariais (SPRO).

Na literatura existente adotam-se várias formas de medir a capacidade de absorção, mas em nenhum caso se pode dizer que haja supremacia em relação a outra forma de medição, Escribano et al. (2009). As abordagens para medir a capacidade de absorção podem ser de dois tipos: (1) quantitativa, referenciada através de vários estudos (Cohen e Levinthal, 1990; Tsai, 2001; Cassiman e Veugelers, 2002; Escribano et. al, 2009; Kostopoulos et. al, 2010); ou (2) qualitativa, como por exemplo, os estudos realizados por Janse et al. (2005) e por Lichtenthaler (2009).

Devido à abundância de investigações e falta de consenso sobre o método a utilizar na medição da capacidade de absorção, este estudo empírico tomou a decisão de considerar três variáveis provenientes dos dados do CIS 2010: (1) qualificação de recursos humanos na empresa (EMPUD) medida através da Questão 12.3 - Percentagem aproximada de pessoas ao serviço com formação superior em 2010, representada por sete escalões; (2) Investimentos internos em I&D (Intra_cat) - este indicador foi obtido através do rácio entre os investimentos e despesas de I&D intramuros e o total dos investimentos e despesas em atividades de inovação; (3) Investimentos externos em I&D (Extra_cat) - indicador obtido através do rácio entre os investimentos e despesas de I&D extramuros e o total dos investimentos e despesas em atividades de inovação. Para obter informação mais específica transformou-se estas variáveis rácio em variáveis categóricas de sete níveis, correspondentes aos sete escalões já utilizados pelo CIS 2010 para representar a variável qualificação de recursos humanos na empresa (EMPUD). Sendo de realçar que o cálculo dos indicadores não segue totalmente os estudos de Escribano et. al (2009) e Kostopoulos et. al (2010), uma vez que não foi possível obter a informação necessária por parte do GPEARI/MCTES sobre o número de empregados com licenciatura nas empresas.

Por último, e no que diz respeito ao Apoio Financeiro Público, utilizou-se a variável dicotómica, de modo a identificar se a empresa beneficiou de financiamento público para as atividades de inovação. Assim, assume-se o valor “1” no caso de a empresa ter auferido apoios financeiros

públicos e o valor “0” no caso inverso. A mesma variável foi também utilizada nos estudos de Silva (2003), Madrid-Guijarro et al. (2009), Hu e Mathews (2009), Silva e Leitão (2009) e Silva et al. (2010). Para medir o apoio financeiro público utilizaram-se as seguintes variáveis independentes: Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Local e Regional (FUNLOC), Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Central (FUNGMT) e Apoio Financeiro Público proveniente da União Europeia (FUNEU).

3.3.3 Método utilizado: Regressão Logística

Perante a complexidade do fenómeno em estudo e tendo em conta que a sua explicação tem subjacente um conjunto variado de fatores é necessário proceder à modelação de dados e à inferência estatística.

A modelação de dados visa fornecer informações acerca das estimativas pontuais dos parâmetros do modelo, de modo a ser possível um entendimento das relações existentes entre as variáveis, assim como informações para a realização do teste de hipóteses (Gujarati, 2000). Por sua vez, a inferência estatística corresponde a uma técnica que permite retirar conclusões sobre a população, a partir dos resultados da amostra (Malhotra e Birks, 2007).

Neste seguimento, e de forma a alcançar os objetivos propostos, recorreu-se à análise estatística multivariada que, de acordo com Hair, Anderson, Tatham e Black (1998) e Hill e Hill (2009), possibilita a análise simultânea de relações entre três ou mais variáveis, podendo esta ser aplicada mediante técnicas estatísticas distintas, conforme a relação em questão seja de dependência ou interdependência.

Na presente investigação as variáveis dependentes são do tipo nominal dicotómico, a análise de dependência pode ser efetivada através da regressão logística. Segundo, Pestana e Gageiro (2008) apresenta-se como a técnica de modelagem mais adequada para estimar a ocorrência probabilística de uma das realizações das classes da variável. Assim, tem-se que a regressão logística constitui uma técnica que visa «perceber o que diferencia dois grupos de casos, ou seja, o que diferencia os dois níveis de uma variável dependente dicotómica.

A partir da revisão teórica da literatura efetuada, constata-se que o desempenho inovador empresarial é um fenómeno complexo influenciado por um vasto conjunto de fatores. Assim, torna-se necessário explorar as relações entre esses fatores e a capacidade inovadora, mais especificamente, pretende-se estudar a relação estatística de uma variável dependente binária em relação a mais do que uma variável explicativa, sendo assim adequada a utilização do Modelo de Regressão Logística (Logit Model). Este modelo foi amplamente aplicado noutros estudos empíricos (Fritsh e Lukas, 1999; Kaufmann e Tödttling, 2001; Conceição e Heitor, 2001;

Nassimbeni, 2001; Silva, 2003; Bóia, 2003; Silva e Leitão, 2007; Masso e Vahter, 2008; Heidenreich, 2009; Kim et al., 2009; Silva e Leitão, 2009; Fonseca, 2010; Moreira, 2010; Nogueira, 2011; Mention, 2011; Arora, et al., 2016 e Parrilli e Heras, 2016, entre outros).

Apresentando-se, assim, como o método apropriado para os modelos que incluem uma variável dependente categórica (binária ou dicotómica) e várias variáveis independentes categóricas (Hair et al, 1998). Esta variável binária consiste na propensão para a empresa inovar ao nível do produto ou do processo, ou seja, a propensão para a empresa ter ou não um desempenho inovador. Neste sentido, foram estimados dois modelos de regressão logística. Uma estimação que continha como variáveis independentes as relacionadas com a realização de cooperação, a capacidade de absorção e a do apoio financeiro público.

3.4 Análise de dados e discussão de resultados

O presente capítulo, inicialmente, apresenta uma análise descritiva que caracteriza a amostra e, posteriormente, procede à estimação do modelo econométrico relativamente ao estudo empírico dos fatores que influenciam o desempenho inovador das empresas da amostra e analisar-se-ão os resultados obtidos e testam-se as hipóteses formuladas. Por último, discutem-se os resultados atendendo à literatura que serviu de fundamentação à elaboração da investigação.

3.4.1 Caracterização da Amostra

Nesta secção realiza-se a caracterização das empresas da amostra em termos de atividade económica, dimensão empresarial, qualificação do pessoal e apoios financeiros públicos, como se pode verificar nos quadros seguintes.

A amostra era constituída por 6.160 empresas. Porém, devido aos dados em falta, apenas se conseguiu utilizar as 3.406 empresas que possuíam todos os dados relativos às variáveis selecionadas. Assim sendo, as 3.406 empresas são o número total de casos válidos para os quais temos informação sobre o conjunto das variáveis independentes em estudo. Atendendo à Classificação de Atividade Económica a CAE - Rev.3-2007, pode-se constatar como as empresas se distribuem dentro dos setores industrial, comércio e serviços. O Quadro 3.5 apresenta essa descrição.

Quadro 3.5 - Distribuição de empresas por Classificação de Atividade Económica

		Total
Indústrias extrativas	36	1,1%
Indústrias transformadoras	1812	53,2%
Eletricidade, gás e água	142	4,2%
Construção	35	1,0%
Comércio por grosso e comércio a retalho	447	13,1%
Transportes por terra, água e ar	220	6,5%
Serviços em geral	454	13,3%
Consultoria científica e técnica	260	7,6%
Total	3406	100,0%

Fonte: Elaboração própria

De acordo com o Quadro 3.5, observa-se que existe uma grande predominância das empresas ligadas à Indústria (onde se incluem as indústrias transformadoras, as extrativas e as empresas de eletricidade, gás e água), representando estas 58,5% do total (indústria, comércio e serviços). Segue-se os serviços em geral que representam 13,3%, e quase a par as empresas integrantes na atividade de Comércio por grosso e comércio a retalho (13,1%). A consultadoria científica e técnica (7,6%) está ligeiramente acima de 1,1 pontos percentuais relativo às empresas ligadas aos transportes (6,5%). Constata-se ainda que, do total da amostra, as empresas da Indústria Transformadora superam mais de metade, mais especificamente, 53,2% do total, enquanto as que exercem a sua atividade principal no âmbito dos serviços em geral a sua incidência percentual no total da amostra das empresas é de 20,90%, seguida das empresas de serviço incluídas no Comércio que representam 13,1% da amostra.

A análise da amostra, relativamente à dimensão das empresas, permite complementar esta caracterização. Note-se, no entanto, que, de acordo com o proposto pelo CIS 2010, as empresas que empreguem até 49 trabalhadores são consideradas como pequenas empresas, enquanto as médias empresas têm entre 50 a 249 trabalhadores e, por fim, a partir de 250 trabalhadores, já são consideradas empresas de grande dimensão.

Quadro 3.6 - Distribuição de empresas por Dimensão

Escalão (nº de trabalhadores)	Empresas	
	Nº	%
Pequenas Empresas (até 49)	1.727	50,70%
Médias Empresas (50-249)	622	18,26%
Grandes Empresas (+250)	309	9,07%
Escalões Mistos		
Pequenas e Médias Empresas	60	1,76%
Pequenas e Grandes Empresas	103	3,02%
Médias e Grandes Empresas	585	17,18%
Total	3.406	100,0%

Fonte: Elaboração própria

Da análise do Quadro 3.6, constata-se que dentro da estrutura empresarial merece especial realce a incidência percentual das pequenas empresas com maior peso, representando 50,7% do total. Se a estas se adicionarem as de média dimensão, a incidência percentual das pequenas

e médias empresas (PME) sobe para 68,97% líquidas da penetração percentual da inclusão dos escalões mistos.

Quanto à percentagem de pessoas ao serviço com formação superior, as 3.406 empresas da amostra responderam à questão 12.3 do CIS 2010, conforme se apresenta no quadro 3.7.

Quadro 3.7 - Pessoas ao serviço com formação superior

% pessoas ao serviço com Formação Superior	Empresas	
	Nº	%
0%	349	10,2%
1% a 4%	780	22,9%
5% a 9%	588	17,3%
10% a 24%	766	22,5%
25% a 49%	409	12,0%
50% a 74%	262	7,7%
75% a 100%	252	7,4%
Total	3.406	100,0%

Fonte: Elaboração própria

Da leitura do Quadro 3.7, constata-se que 50,40% das empresas apresentam na sua estrutura de efetivos uma baixa incidência de pessoal qualificado, integrando o intervalo percentual [0%, 9%], com realce para que 10,2% das empresas não tenham nenhum pessoal qualificado. Por sua vez, 34,5% das empresas, correspondentes à quantidade absoluta de 1175 empresas, incluem nos seus efetivos pessoal qualificado que se situa no intervalo percentual [10%, 49%]

Por último, as restantes 514 empresas que, representando 15,10% do total da amostra, suportam a sua atividade maioritariamente em pessoal qualificado, compreendido no intervalo percentual [50%, 100%].

Relativamente à proveniência dos tipos de apoio financeiro público, para as suas atividades de inovação, resulta, da análise do Quadro 3.8, que das 3.406 empresas que responderam à questão 5.3 do CIS 2010, aquele proveio maioritariamente da Administração Central. Ou seja, 797 empresas obtiveram apoio financeiro público proveniente da Administração Central, equivalente a 23,40 % do total da amostra. Seguindo-se as empresas que receberam financiamento da União Europeia (312), representando 9,2 % da amostra e da Administração Local/Regional (84), correspondente a 2,5 % das empresas respondentes consideradas.

Quadro 3.8 - Distribuição de empresas por tipos de Apoio Financeiro Público

Apoio Financeiro Público proveniente de	Empresas		Total
	Sím	Não	
<i>Administração Local/Regional</i>	84 (2,5%)	3322 (97,5%)	3406 (100%)
<i>Administração Central</i>	797 (23,4%)	2609 (76,6%)	3406 (100%)
<i>União Europeia</i>	312 (9,2%)	3094 (90,8%)	3406 (100%)

Fonte: Elaboração própria

A análise do Quadro 3.9 permite realçar que, dentro das 797 empresas que recorreram ao AFP proveniente da Administração Central para atividades de inovação no produto, estas são maioritariamente inovadoras (639, representando 80,2%), pelo que se pressupõe que têm já subjacente uma cultura de inovação, enquanto as restantes 158, as quais representam 19,8% daquele total, apesar de serem não inovadoras, pretendem inovar. Esta tendência é similar

para as 84 empresas que recorrem ao AFP proveniente da Administração Local/Regional, das quais 61 (72,6%) são inovadoras e as restantes 23 (27,4%) não inovadoras. No que se refere ao AFP proveniente da UE, das 312 empresas que ao mesmo recorreram para atividades de inovação, 249, ou seja, 79,8%, são inovadoras e as restantes 63 (20,2% do total) são não inovadoras.

Será de realçar desta análise que em qualquer tipo de AFP, independentemente da sua proveniência, são as empresas inovadoras que têm maior incidência percentual no recurso a esses apoios para atividades de inovação no produto.

Quadro 3.9 - Distribuição de empresas inovadoras no produto por tipos de AFP

<i>Apoio Financeiro Público proveniente de</i>	Empresas		Total
	Inovadoras	Não Inovadoras	
<i>Administração Local/Regional</i>	61 (72,6%)	23 (27,4%)	84 (100%)
<i>Administração Central</i>	639 (80,2%)	158 (19,8%)	797 (100%)
<i>União Europeia</i>	249 (79,8%)	63 (20,2%)	312 (100%)

Fonte: Elaboração própria

No que se refere à proveniência do tipo de AFP para atividades de inovação no processo, são ainda mais significativas as suas incidências percentuais. As considerações obtidas a partir do Quadro 3.10, comparativamente às do Quadro 3.9, permitem-nos referir que das 797 empresas que recorreram ao AFP, proveniente da Administração Central, 88,5% (705) são inovadoras e 11,5% (92) não inovadoras. Essa percentagem sobe 0,9% nas empresas inovadoras se o AFP é proveniente da UE, equivalente a 279 (89,4%) das empresas do total de 312, sendo que as restantes 33 (10,6%) são não inovadores. Já no que se refere ao AFP proveniente da Administração Local/Regional, à semelhança do que se observa no Quadro 3.9 para a inovação no produto, das 84 empresas, 71 são inovadoras (84,5%) e 13 não inovadoras (15,5%).

Quadro 3.10 - Distribuição de empresas inovadoras no processo por tipos de APF

<i>Apoio Financeiro Público proveniente de</i>	Empresas		Total
	Inovadoras	Não Inovadoras	
<i>Administração Local/Regional</i>	71 (84,5%)	13 (15,5%)	84 (100%)
<i>Administração Central</i>	705 (88,5%)	92 (11,5%)	797 (100%)
<i>União Europeia</i>	279 (89,4%)	33 (10,6%)	312 (100%)

Fonte: Elaboração própria

Analisando a extensão da inovação medida através da proporção das empresas que introduziram no mercado produtos ou processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados no período de referência de 3 anos (2008-2010), constata-se no Quadro 3.11 que a maioria das empresas da amostra inovaram.

As empresas foram classificadas como inovadoras no produto se responderam afirmativamente à Questão 2 do inquérito CIS 2010, relativa à introdução no mercado de algum produto tecnologicamente novo ou melhorado, durante o período de 2008-2010, por parte da empresa. A amostra contou com 3406 empresas, das quais 2387 (70,1%) empresas inovaram, dado que introduziram algum produto tecnologicamente novo ou melhorado e, conseqüentemente, 1019 (29,9%) não inovaram ao nível do produto.

As empresas foram qualificadas como inovadoras no processo se responderam afirmativamente à Questão 3 CIS 2010, relativa à introdução de algum processo tecnologicamente novo ou melhorado, durante o período de 2008-2010. Como se apresenta no Quadro 3.11, das 3406 empresas da amostra, 2846 (83,6%) empresas responderam terem inovado no processo, pelo que as restantes 560 (16,4%) não inovaram ao nível do processo.

Quadro 3.11- Distribuição das empresas por extensão de inovação

Extensão da inovação	Empresas	
	Nº	%
Empresas que inovaram no produto	2387	70,1%
Empresas que não inovaram no produto	1019	29,9%
Total	3406	100,0%
Empresas que inovaram no processo	2846	83,6%
Empresas que não inovaram no processo	560	16,4%
Total	3406	100,0%
Empresas que inovaram		
Exclusivamente no âmbito do Produto	454	13,3%
Exclusivamente no âmbito do Processo	913	26,8%
No âmbito do Produto e do Processo	1933	56,8%
Empresas que não inovaram	106	3,1%
Total	3406	100,0%

Fonte: Elaboração própria

O Quadro 3.11 evidencia as empresas da amostra que inovaram exclusivamente no âmbito do produto (454), ou só no âmbito do processo (913), ou simultaneamente inovações no produto e processo (1933), verificando-se que somente 106 empresas não inovaram, logo, pode-se concluir que a inovação do processo é a prática mais comum entre as empresas da amostra.

Da constatação e análise dos resultados relativos à caracterização da amostra, foi possível, no ponto 3.5, obter conclusões e sugerir algumas recomendações, já que, neste capítulo, pretende-se obter resultados que possibilitem a identificação e descrição dos determinantes que mais impulsionam ou limitam o desempenho inovador das empresas portuguesas, bem como obter resultados que permitam sensibilizar os empresários, académicos, políticos, entre outras partes interessadas, da importância que estes determinantes apresentam no desempenho inovador empresarial.

3.4.2 Análise de Resultados

As 3.406 empresas selecionadas para este estudo foram submetidas a uma análise fatorial para agrupar os parceiros de cooperação para a inovação. Esta análise estatística permite identificar novas variáveis, denominadas por fatores, em menor número relativamente ao conjunto inicial de variáveis, condensando assim a informação contida nas variáveis iniciais num menor conjunto. O Quadro 3.12 apresenta a análise fatorial para a cooperação no âmbito da inovação para a amostra.

Quadro 3.12 - Análise Fatorial para a Cooperação no âmbito da inovação

	Componente				Comunalidades
	F1	F2	F3	F4	
SGMT (Laboratórios do Estado Organismos públicos)	0,855				0,796
SUNI (Universidades IES)	0,836				0,776
SINS (consultores, centros tecnológicos, outras inst. privadas de I&D)	0,712				0,630
SJOU (Revistas científicas e publicações técnicas/profissionais/comerciais)		0,822			0,793
SCON (conferências, feiras, exposições)		0,814			0,741
SPRO (Associações profissionais e empresariais)		0,690			0,617
SCOM (Concorrentes)			0,837		0,794
SCLI (Clientes)			0,782		0,721
SSUP (Fornecedores)			0,438		0,426
SENTG (Internas)				0,922	0,901
	Fontes Institucionais	Outras Fontes	Fontes Mercado	Fontes Internas	Total
%Variância explicada	22,1	21	17,2	11,6	71,9
KMO	0,847				

A análise do Quadro 3.12 permite identificar quatro fatores, nomeadamente, o fator 1 (com 22,1 % de variância explicada) denominado por fontes institucionais que agrupa as variáveis Laboratórios do Estado e Organismos públicos, Universidades e outras IES, e, ainda Consultores, centros tecnológicos e outras instituições privadas de I&D; o fator 2 (com 21% da variância explicada), denominado por outras fontes e que inclui as Revistas científicas e publicações técnicas/profissionais/comerciais, as conferências, feiras e exposições e as Associações profissionais e empresariais; o fator 3 (com 17,2% da variância explicada) e referido como Fontes de Mercado que compreende as variáveis Concorrentes, Clientes e Fornecedores; e, por último, o fator 4 (com 11,6% de variância explicada) que inclui apenas a variável relativa às fontes internas de cooperação. O agrupamento de variáveis obtido através da análise fatorial está em linha, em grande parte, com o agrupamento subjacente ao documento metodológico CIS 2010, sistematizado no Quadro 3.1. deste capítulo. A única alteração verificada foi a da variável consultores ou empresas de mercado que estava incluída nas fontes de mercado. Porém, a análise fatorial agrupa-a nas fontes institucionais e dentro do fator 1, o que nos parece até ter alguma lógica, pois sabe-se que muitos serviços desta natureza são requeridos de forma indistinta a fontes institucionais ou consultores/empresas privadas cujo *core business* são as atividades de I&D.

Com base na revisão de literatura e no agrupamento de variáveis e fatores, sistematizado no quadro anterior, formalizaram-se os modelos de regressão logística para a inovação no produto

e no processo. Após a aplicação de modelos de regressão logística para todas as observações disponíveis, 3.406 empresas, obtiveram-se os modelos que se apresentam no Quadro 3.13.

Quadro 3.13 - Modelo de Regressão Logística dos Determinantes no Produto e no Processo

	Inovação Produto				Inovação do Processo			
	B	S.E.	Sig.	Exp(B)	B	S.E.	Sig.	Exp(B)
Cooperação para a Inovação								
Fontes Internas	0,199	0,041	0,000*	1,221	0,101	0,049	0,037*	1,107
Fontes de Mercado	0,235	0,039	0,000*	1,265	0,049	0,046	0,290	1,050
Fontes Institucionais	-0,056	0,043	0,197	0,946	0,006	0,052	0,906	1,006
Outras Fontes	0,158	0,040	0,000*	1,171	0,122	0,047	0,010*	1,130
Capacidade de Absorção								
Qualificação do pessoal	0,024	0,025	0,344	1,024	-0,031	,029	0,293	0,970
Invest. internos em I&D	0,166	0,016	0,000*	1,181	0,026	,018	0,150	1,027
Invest. externos em I&D	0,078	0,019	0,000*	1,081	0,083	,024	0,001*	1,086
Apoio Financeiro Público								
AFP da Administ. Local e Regional (FUNLOC)	0,209	0,262	0,425	1,232	0,036	0,311	0,907	1,037
APF da Administração Central (FUNGMT)	0,335	0,107	0,002*	1,398	0,359	0,130	0,006*	1,431
APF proveniente da União Europeia (FUNEU)	0,108	0,160	0,500	1,114	0,296	0,199	0,137	1,345
Constante	0,295	0,081	0,000*	1,343	1,471	0,098	0,000*	4,354
Qualidade de ajuste do modelo								
Correctamente preditos (%)	70,6%				83,6%			
Qui quadrado	357,25				355,72			
Log likelihood	3799,20				2988,70			
Número de casos	3 406				3 406			

Os resultados da regressão logística para os modelos inovação do produto e no processo apresentam-se no quadro 3.13. O modelo de inovação do produto mostra que a capacidade preditiva do modelo é de 70,6%, valor que resulta da comparação entre os valores da variável resposta preditos pelo modelo e os observados. A estatística de teste do qui-quadrado tem o valor de 357,25 com valor de prova inferior ao nível de significância de 0,05. A estatística da log-verosimilhança, com o valor de 3.779,20, corrobora a significância global do modelo comparativamente ao modelo nulo. Por sua vez, o modelo de inovação do processo apresenta uma capacidade preditiva de 83,6%, valor que resulta da comparação entre os valores da variável resposta preditos pelo modelo e os observados. A estatística de teste do qui-quadrado tem o valor de 355,72 com valor de prova inferior ao nível de significância de 0,05. A estatística da log-verosimilhança, com o valor de 2.988,70, também corrobora a significância global do modelo comparativamente ao modelo nulo.

Tendo sido usada a estatística de Wald como estatística de teste, observa-se que a maioria das estimativas dos parâmetros da regressão do modelo de inovação no produto são estatisticamente significativas ao nível de 5%, enquanto no modelo de inovação do produto somente o são quatro. De seguida, efetua-se a análise das estimativas dos modelos e, simultaneamente, testam-se as hipóteses de investigação.

A primeira hipótese sustenta que a propensão para a empresa inovar está relacionada com a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes internas da empresa - H₁₁. Os resultados evidenciam que a cooperação realizada com os parceiros de fontes de informação internas, ou seja, provenientes da própria empresa ou do grupo a que esta pertence tem um efeito positivo e significativo na inovação, tanto do produto como do processo. Estes factos comprovam-se com o resultado da estimativa pontual dos parâmetros associados (0,199 e 0,101), bem como pela análise da razão de vantagem associada à variável, 1,221 para a inovação no produto e 1,107 para a inovação no processo. Deste modo, um aumento da cooperação com parceiros internos da empresa incrementa também a propensão para a empresa inovar no produto e no processo, mostrando uma vantagem de 1,221 e 1,107, respetivamente, e relativamente às empresas que não cooperam com este tipo de parceiros. Os resultados corroboram o estudo de Evangelista (2006), o qual evidencia que as empresas confiam nas fontes internas de informação.

Relativamente à segunda hipótese, pretende-se testar se a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado está associada com a propensão para a empresa inovar - H₁₂: A realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar. Relativamente à propensão para inovar no processo, nada se pode concluir relativamente ao efeito deste fator, dado que os resultados obtidos mostram que a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado não tem significância estatística no modelo de inovação no processo.

Quanto ao modelo de inovação no produto, os resultados mostram que a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado evidencia um efeito positivo e significativo na propensão para inovar ao nível do produto. Assim, quanto maior for a intensidade da cooperação com estes parceiros maior é a propensão da empresa para inovar no produto. A razão de vantagem associada é de 1,265, comparativamente às empresas que não cooperam, pelo que se pode rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação entre as variáveis consideradas. Deste modo, a hipótese H₁₂ confirma-se neste modelo ao nível da propensão para inovar no produto. Também é de assinalar que a cooperação realizada com os parceiros das fontes de informação provenientes do mercado, nomeadamente, dos clientes, dos fornecedores ou dos consumidores, influencia positivamente a inovação no produto, reforçando-se assim os resultados dos estudos de Tether (2005) e Flikkema et al. (2007). Também os resultados obtidos numa investigação sobre a inovação na Alemanha (Hipp et al. 1996) e um estudo realizado no Canadá (Baldwin et al. 1998) evidenciaram a importância destas fontes externas como fatores influenciadores na propensão para inovar.

A terceira hipótese associa a propensão da empresa para inovar com a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes institucionais - H₁₃. Esta não se apresenta estatisticamente significativa. Os resultados mostram que a variável realização de cooperação com este tipo de parceiros não apresenta significância estatística nos modelos de inovação no

produto e processo, por isso, nada se pode concluir relativamente ao efeito deste fator determinante no desempenho inovador.

A quarta hipótese estabelece relação entre a propensão para inovar com a cooperação estabelecida com parceiros de outras fontes - H14: A realização de cooperação com parceiros pertencentes às outras fontes está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar. A cooperação realizada com os parceiros de outras fontes de informação, designadamente as provenientes de revistas científicas e publicações técnicas/profissionais/comerciais, conferências, feiras e exposições, associações profissionais e empresariais os consultores, influencia positivamente a propensão para a empresa inovar ao nível do produto e o do processo. Estes factos estão associados com o resultado da estimativa pontual dos parâmetros (0,158; 0,122), bem como pela análise da razão de vantagem associada à variável (1,171; 1,130). Assim, consoante se constata um aumento da cooperação com parceiros de outras fontes, aumenta também a propensão para a empresa inovar no produto e processo, mostrando uma vantagem relativamente às empresas que não cooperam com este tipo de parceiros. Também Mothe e Nguyen (2008) obtiveram resultados que confirmam a importância dos consultores, laboratórios ou instituições privadas de I&D, como fontes fundamentais que contribuem para a propensão para inovar.

A quinta hipótese, a testar, associa a propensão da empresa para inovar com a qualificação de pessoal da própria empresa - H21: A qualificação de recursos humanos está positivamente relacionada com a propensão da empresa para inovar. Os resultados evidenciam que a variável qualificação de recursos humanos não apresenta significância estatística nos modelos de inovação no produto e no processo, assim nada se pode concluir relativamente ao efeito deste determinante no desempenho inovador.

A sexta hipótese formulou-se da seguinte forma - H₂₂: *O aumento da proporção de investimentos internos em I&D está positivamente relacionado com a propensão da empresa para inovar.* Relativamente ao modelo de inovação no processo, nada se pode concluir sobre esta variável, dado que não tem significância estatística. Contudo, constata-se que as empresas que realizam este tipo de investimentos apresentam maior propensão para inovar ao nível do produto, evidenciando uma razão de vantagem de 1,181, face às empresas que não realizam investimentos internos de I&D, corroborando assim os resultados dos estudos de Masso e Vahter (2008) e Silva *et al.* (2010). Perante estes resultados, constata-se que quanto maior for a realização de investimentos internos de I&D na empresa maior é a propensão para inovar ao nível do produto. Assim, pode-se rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação entre as variáveis; logo, a hipótese H₂₂ aceita-se neste modelo.

A sétima hipótese formulada é designada por H₂₃: *O aumento da proporção de investimentos externos em I&D está positivamente relacionada com a propensão da empresa para inovar.* Os resultados mostram que os investimentos externos em I&D têm um efeito positivo e significativo na propensão para a empresa inovar, tanto ao nível do produto como do processo,

comprovando-se estes factos pela análise da razão de vantagem (1,081) e (1,086), respetivamente, reforçando os resultados do estudo de Paranhos e Hasenclever (2011) o qual evidencia que as empresas inovadoras investem em I&D. Também o estudo de Boone (2000) mostra que as empresas que adquirem I&D de forma mais eficiente são mais inovadoras.

A oitava hipótese, a testar, é formulada da seguinte forma - H₃₁: *A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Local/Regional está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar*. Os resultados mostram que esta variável não apresenta significância estatística nos modelos de inovação no produto e processo, assim, nada se pode concluir relativamente ao efeito deste determinante no desempenho inovador.

A nona hipótese estabelece a relação entre a propensão da empresa para inovar com os APF proveniente da Administração Central - H₃₂: *A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Central está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar*. Verificou-se que esta variável tem um efeito positivo e significativo na propensão para inovar no produto e no processo, comprovando-se estes factos pela análise da estimativa pontual dos parâmetros associados e da razão de vantagem associada as variáveis (1,398) e (1,431), correspondente, respetivamente, ao modelos de inovação do produto e do processo. Estes resultados são corroborados por estudos que referem que o apoio financeiro público surge como um fator determinante da promoção das atividades de inovação (Tourigny e Le, 2004; Silva et al., 2009; Moreira, 2010 e Silva et al., 2012).

No quadro seguinte sintetizam-se as hipóteses para as quais foi possível rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação entra cada uma das variáveis com o desempenho inovador da empresa, assim, confirmam-se as hipóteses associadas a todas as variáveis assinaladas.

Quadro 3.14 - Síntese do Resultado das Hipóteses

	Inovação Produto	Inovação do Processo
<i>Cooperação para a Inovação</i>		
Fontes Internas	✓	✓
Fontes de Mercado	✓	
Fontes Institucionais		
Outras Fontes	✓	✓
<i>Capacidade de Absorção</i>		
Qualificação do pessoal		
Investimentos internos em I&D	✓	
Investimentos externos em I&D	✓	✓
<i>Apoio Financeiro Público</i>		
AFP da Administração Local e Regional (FUNLOC)		
APF da Administração Central (FUNGMT)	✓	✓
APF proveniente da União Europeia (FUNEU)		

3.5 Conclusões

Esta investigação teve como propósito analisar os fatores determinantes da inovação que influenciam o processo inovador nas empresas portuguesas e, conseqüentemente, o seu desempenho inovador ao nível da inovação do produto e do processo. Os fatores determinantes não se esgotam nos aqui referidos, contudo, neste trabalho, destacam-se: a Cooperação a Capacidade de Absorção e o Apoio Financeiro Público.

De acordo com o objetivo da presente investigação, foram formuladas hipóteses e testadas, através de modelos de regressão logística, após terem sido extraídos fatores que agruparam as variáveis de cooperação com recurso a uma análise fatorial.

Com base na amostra utilizada de 3.406 empresas, constituindo estas, o número total de casos válidos para os quais se tem informação sobre o conjunto das variáveis independentes em estudo, sendo maioritariamente de pequena dimensão (50,7% do total da amostra), das quais um número significativo (50,4% do total da amostra) dispõe de recursos humanos pouco qualificados e mesmo sem qualquer qualificação (10,2 % do total da amostra). Também se constata que poucas empresas recorreram ao Apoio Financeiro Público (APF). As que recorreram ao APF da Administração Local/Regional para atividades de inovação é quase insignificante (2,5%), quando comparado, com as que recorreram à Administração Central (23,4%) e mesmo à UE (9,2%). No cômputo global, mesmo assim, a capacidade na procura dos referidos APF continua baixa. Ainda se constata da análise do Quadro 3.11 que mais empresas inovam no processo (2.846) do que no produto (2.387).

Perante os resultados obtidos no modelo, confirma-se que a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes internas da empresa tem uma influência significativa nas inovações realizadas tanto ao nível do produto como ao nível do processo. Conforme o enquadramento teórico, verifica-se que a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes internas da empresa é básica e necessária ao desempenho inovador, quer ao nível do produto, como do processo. Ou seja, a cooperação deste tipo influencia positivamente a conceção e desenvolvimento de novos produtos ou melhorias significativas nos produtos existentes, bem como a implementação de novos processos, tal como a cooperação com parceiros pertencentes às outras fontes. As empresas que inovam através da cooperação estão, assim, mais propensas ao desenvolvimento de inovações ao nível do produto e do processo do que aquelas que não cooperam. Quanto aos efeitos da cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado, nomeadamente, os relacionamentos estabelecidos com clientes, fornecedores e concorrentes, constata-se que as empresas têm maior propensão para inovar no produto, possivelmente porque acompanham de perto as mudanças de perceção e de necessidades dos clientes, bem como a evolução das tendências de mercado.

A propósito da relação entre desempenho inovador e investimentos internos em I&D, constata-se que a realização deste tipo de investimentos em I&D está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar ao nível do produto. Assim, as empresas devem dotar-se de

recursos humanos altamente qualificados que realizem trabalhos criativos e inovadores, permitindo o desenvolvimento de novos produtos. Relativamente à realização de investimentos externos de I&D, verifica-se que as empresas que realizam investimentos externos em I&D apresentam vantagens em desenvolver inovações ao nível do produto e do processo relativamente às empresas que não realizam este tipo de investimentos.

Também com base nas hipóteses testadas, os resultados do modelo apontam para que os APF provenientes da Administração Central tenham um efeito positivo e significativo sobre a inovação ao nível do produto e do processo. Os resultados sugerem que as empresas que beneficiam deste tipo de APF estão mais propensas ao desenvolvimento de inovações ao nível de ambos do que as que deles não beneficiam.

Os resultados obtidos sugerem que se perspetivem novas medidas de orientação das políticas públicas destinadas às empresas, especialmente dirigidas às micro e PME que constituem a maior parte do tecido empresarial português, para que lhes possibilitem o acesso à inovação. Deste modo, os fatores determinantes de inovação, analisados neste capítulo, podem ter um contributo maior sobre o desempenho inovador das empresas portuguesas, não só através da valorização e requalificação dos recursos humanos, como na proteção do conhecimento, no estímulo da cooperação suportada em redes e numa melhor disponibilização dos AFP, com base na implementação e/ou desenvolvimento de sistemas de inovação (SNI, SRI, SSI, STI).

Como proposta de investigação para trabalhos futuros, sugere-se a realização da investigação empírica aplicada aos dados do CIS 2012, de modo a enriquecer e complementar os trabalhos realizados e possibilitar uma análise da inovação no produto e no processo num horizonte temporal mais alargado, ou, ainda, repetir a investigação, tendo por base apenas esses dados, obtendo-se assim informações mais atualizadas, possibilitando a avaliação de tendências evolutivas da inovação e o conseqüente impacto dos fatores determinantes da inovação no desempenho inovador das empresas portuguesas, ao nível do produto e do processo.

4. Barreiras à Inovação e Desempenho Inovador das Empresas Portuguesas

4.1 Introdução

A presente investigação visa identificar as barreiras à inovação que influenciam o processo inovador nas empresas portuguesas e, conseqüentemente, o seu desempenho inovador, ao nível da inovação no produto e da inovação no processo.

De acordo com Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken (2009), existem, ainda, poucos estudos relativos às barreiras à inovação. Os autores argumentam que a compreensão dos fatores que atuam como obstáculos à inovação poderá ser útil para o desenvolvimento de políticas públicas que encorajem a inovação e para auxiliar os gestores na promoção de uma cultura de inovação nas empresas.

Na atualidade e em Portugal, o interesse pela temática das barreiras à inovação despertou o dos empresários, bem como o da administração central, através do desenvolvimento de um conjunto de iniciativas destinadas ao fortalecimento das capacidades de inovação e dos mecanismos de difusão tecnológica, visando superar as barreiras sentidas pelas empresas. Mais recentemente, surgiram vários apoios e incentivos no âmbito do Horizonte 2020⁷ e do Portugal 2020⁸, assumindo-se como vertente estratégica a qualificação dos portugueses, valorizando os investimentos em atividades inovadoras, ligadas ao produto, ao processo, aos métodos organizacionais e ao marketing, com um especial destaque para os investimentos no domínio da diferenciação, diversificação e inovação, ligados à produção de bens e serviços transacionáveis e internacionalizáveis. E, ainda às atividades com grande intensidade tecnológica e de conhecimento ou que valorizem a aplicação de resultados de I&D na produção de bens e serviços.

Em termos académicos, em Portugal, o interesse pela temática surgiu na última década do século passado. Apesar de existirem alguns estudos sobre as barreiras à inovação das empresas portuguesas, revela-se que se trata de uma temática bastante premente e em constante atualização, de acordo com o desenvolvimento de novos inquéritos CIS (Simões, 1996; Barrau, 2000; Conceição e Ávila, 2001; Ussman et al, 2001; Silva, 2003; Bóia, 2003; Marques e Monteiro-Barata, 2005; Barbosa, 2006; Marques e Monteiro-Barata, 2006; Silva e Leitão, 2007; Natário et al, 2007; Nunes, 2008; Silva et al, 2008, 2009; Moreira, 2010; Nunes e Silva, 2010; De Faria et al, 2010; Fonseca, 2010; Cordeiro, 2011 e Nogueira, 2011). Desta forma, o principal contributo deste trabalho passa pela identificação e análise dos principais fatores limitadores do desempenho inovador, a nível de inovação no produto e da inovação no processo, incidindo na

⁷ Horizonte 2020 (<http://www.gppq.fct.pt/h2020/h2020.php> acedido em 08/06/2015)

⁸ Programa Operacional Portugal 2020 (<https://www.portugal2020.pt/> acedido em 08/06/2015)

identificação da sua natureza, origem e importância, promovendo uma melhor compreensão dos mesmos e abrindo caminho para estudos futuros, na identificação das boas práticas para ultrapassar os condicionalismos sentidos.

A identificação das barreiras à inovação é indispensável para entender o processo de inovação das empresas e de ser capaz de superar essas mesmas barreiras (D'Este et al, 2012), pelo que se torna crucial estudar os fatores que dificultam o processo de inovação. Sendo interessante referir que as empresas mais envolvidas nas atividades de inovação são aquelas que mais percebem e identificam as barreiras à inovação (Silva, et al, 2008, D'Este et al, 2012). Neste seguimento, também D'Este et al. (2012: 482) referem que “a capacidade de identificar as barreiras na empresa é resultado do envolvimento da empresa nas atividades de inovação”.

A revisão da literatura realça que o desempenho inovador varia de empresa para empresa e é determinado por um vasto e complexo número de fatores que condicionam e limitam o processo de inovação empresarial. Sabendo que os fatores explicativos não se esgotam nos aqui referidos e tendo por base de análise as barreiras à inovação recolhidas através do CIS 2010 (*Community Innovation Survey 2010*), consideram-se as seguintes barreiras: (1) Insuficiência de capitais próprios; (2) Falta de fontes de financiamento; (3) Custos de inovação elevados; (4) Falta de pessoal qualificado; (5) Falta de informação sobre tecnologia; (6) Falta de informação sobre mercados; (7) Falta de parcerias no âmbito da inovação; (8) Mercado dominado por empresas estabelecidas; (9) Incerteza na procura/ mercado; (10) Desnecessário por existirem inovações anteriores; e (11) Desnecessário pela inexistência de procura/mercado.

Tomando como referência as abordagens atuais sobre a temática, o presente trabalho considera que a inovação empresarial é um processo não linear, evolucionário, complexo e interativo entre a empresa e o seu meio envolvente (Kaufmann e Tödtling, 2001; Silva, 2003). Deste modo, a inovação não é algo que as empresas fazem uma única vez e esquecem ou que suceda por acidente, é sim uma capacidade que necessita de ser desenvolvida e praticada frequentemente (Nunes e Silva, 2010).

Este estudo pretende desenvolver um suporte teórico, corroborado por um suporte empírico, que visa, fundamentalmente, identificar e analisar os fatores que condicionam o processo de inovação das empresas e, conseqüentemente, o seu desempenho.

No sentido de testar as hipóteses, utilizam-se dados secundários pertencentes ao CIS 2010. Este questionário foi implementado em Portugal sob a supervisão do EUROSTAT. O método utilizado para a análise de dados é o modelo de regressão logística, por ser o que melhor se ajusta a este tipo de variáveis e cumpre os objetivos deste capítulo.

Neste capítulo, o trabalho estrutura-se da seguinte forma, no ponto dois apresenta-se a literatura relevante sobre a temática da inovação, destacando-se as barreiras à inovação como fatores condicionantes do desempenho inovador. No ponto três, define-se a amostra e, posteriormente, descrevem-se e caracterizam-se as variáveis utilizadas no estudo empírico e,

posteriormente, apresenta-se o modelo de regressão logística para as barreiras à inovação. No ponto quatro, efetua-se a análise de dados e discussão dos resultados. Finalmente, apresentam-se as conclusões e as implicações em termos do desenho e adoção futura de políticas públicas, orientadas para a superação dos fatores condicionantes do desempenho inovador das empresas portuguesas.

4.2 Revisão da Literatura sobre as Barreiras à Inovação

O desempenho inovador varia de empresa para empresa e é influenciado por um conjunto de fatores tanto internos, como externos; tanto estimulantes como restritivos, que promovem um impacto significativo no processo de conceção, implementação e de difusão da inovação (Hadjimanolis, 1999; Conceição e Ávila, 2001; Bóia, 2003; Silva, 2003; Landry et al. 2008; Silva et al, 2008, Garcia-Veja e López, 2010). Neste contexto, definem-se as barreiras à inovação como fatores internos ou externos à empresa que diminuem a propensão da mesma para inovar, isto é, diminuem a sua capacidade de introduzir um produto ou um processo novo ou significativamente melhorado (Silva, et al. 2009 e Nunes e Silva, 2010).

Na análise das barreiras à inovação, tomam-se em linha de conta os dados obtidos pelo CIS 2010 e consideram-se os seguintes fatores condicionantes do processo de inovação ao nível empresarial, conforme o exposto no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 - Barreiras e Fatores condicionantes à inovação

Barreiras à inovação	Fatores
Insuficiência de capitais próprios	Fatores Económicos
Falta de fontes de financiamento	
Custos de inovação elevados	
Falta de pessoal qualificado	Fatores de Conhecimento
Falta de informação sobre tecnologia	
Falta de informação sobre mercados	
Falta de parcerias no âmbito da inovação	Fatores de Mercado
Mercado dominado por empresas estabelecidas	
Incerteza na procura/mercado de inovações	Razões para não Inovar
Desnecessário por existirem inovações anteriores	
Desnecessário pela inexistência de procura/ mercado	

Fonte: CIS 2010 (CIS 2010:12)

Estes fatores condicionantes à inovação, também denominados por barreiras, obstáculos ou fatores de impedimento à inovação, dificultam o processo de inovação de uma empresa e, conseqüentemente, influenciam o desempenho inovador. Estas barreiras podem ser classificadas e agrupadas de diferentes formas, sendo distinguidas entre externas (ou exógenas) e internas (ou endógenas) à empresa (Hadjimanolis, 1999). Conforme se expressa no quadro

anterior, as barreiras à inovação classificam-se em (i) fatores económicos, (ii) fatores de conhecimento, (iii) fatores de mercado e (iv) razões para não inovar.

Os fatores económicos estão muito associados à falta de financiamento, quer a nível interno, quer a nível externo, bem como aos custos de financiamento elevados (Frenkel, 2003; Vermeulen, 2005; Kenny e Reedy, 2006; Silva, Leitão e Raposo, 2008; Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken, 2009; Nunes e Silva, 2010; Xie, Zeng e Tam, 2010). O estudo de Hadjimanolis (1999) evidenciou o papel dos problemas de financiamento no desenvolvimento de novos produtos, bem como o papel da burocracia, como uma das barreiras mais importantes ao processo inovador. Outras investigações que utilizaram dados do CIS, em empresas industriais, identificaram os custos elevados e a falta de financiamento como os impedimentos mais frequentes, sendo estas causas de atrasos e do não início de projetos de inovação (Silva, 2003; Silva et al, 2008). No que diz respeito aos projetos cancelados, para além dos custos elevados, a perceção de riscos excessivos e as regulamentações e normas surgem como os mais importantes (Conceição e Ávila, 2001). Também os estudos de Barbosa (2006) e de Segarra-Blasco, Garcia-Quevedo e Teruel-Carrizosa (2008) concluíram que os elevados custos de investimento influenciam o processo inovador, sendo a principal barreira ao desenvolvimento de processos de inovação tecnológica. Em estudos recentes também se evidenciou a falta de financiamento como uma das principais barreiras que impede a empresa de investir em I&D, quer ao nível tecnológico, quer ao nível da formação dos trabalhadores da empresa (Song e Oh, 2015; Yu *et al.*, 2015).

Os fatores de conhecimento abarcam a falta de pessoal qualificado, a falta de informação sobre a tecnologia e sobre os mercados, bem como a dificuldade em encontrar parceiros para a cooperação em projetos de inovação. De entre estes fatores, destaca-se a falta de pessoal qualificado, sendo um fator crucial no processo de inovação (Frenkel, 2003; Kam et al., 2003; Vermeulen, 2005; Silva et al, 2008; Madrid-Guijarro, Garcia e Van Auken, 2009; Clark, 2010; Xie, Zeng e Tam, 2010; Song e Oh, 2015; Yu et al., 2015). A resistência interna à inovação é um fator que pode pôr em perigo a competitividade da empresa à adoção de inovação dentro da empresa. Uma elevada resistência por parte dos empregados pode dever-se, por exemplo, ao facto de os mesmos considerarem que, com a introdução de uma inovação, correm o risco de perder o emprego. Esta resistência poderá ser diminuída através de garantias ou compensações dadas aos empregados antes da introdução da inovação ou de uma redução nos custos de adoção da inovação (Zwick, 2002). Os trabalhos mais recentes evidenciam os fatores que dificultam as empresas a conseguirem pôr em prática a ideia que conceberam, entre eles, apresentam-se: a falta de capacidade em termos de eficiência interna, de suporte técnico e a incapacidade dos trabalhadores (Najda-Janoszha e Kopera, 2014; Meijer, 2015; Song e Oh, 2015; Yu *et al.*, 2015).

A falta de informação sobre a tecnologia e sobre o mercado são entraves ao desenvolvimento do processo inovador empresarial (Nunes e Silva, 2010), principalmente devido à atual pressão exercida sobre as empresas por clientes exigentes e sofisticados, constituindo um forte

incentivo e estímulo à motivação para competir e inovar (Porter, 1990). Como referem Silva et al., (2008), clientes não recetivos à adoção de novos produtos constituem um obstáculo à inovação. Com efeito, na investigação de Silva et al (2008), retirou-se a conclusão de que a falta de recetividade dos clientes a novos produtos leva as empresas a demonstrarem menor propensão para inovar. A empresa, ao perceber que o mercado não está interessado nos novos produtos, não tem incentivos para inovar e, desta forma, esta percepção atua como um obstáculo à inovação (Silva, et al. 2009 e Nunes e Silva, 2010).

A dificuldade de encontrar parceiros para a cooperação em projetos no âmbito da inovação pode ser considerada uma barreira à inovação de extrema importância, dado que em vários sistemas de incentivos de financiamento à inovação um dos requisitos essenciais é apresentar projetos de inovação em parceria. Vários estudos demonstraram que a colaboração entre empresas é um fator que impulsiona a inovação (Franco, 2003; Silva, Raposo, Ferrão e Jiménez, 2005), assim como a colaboração entre as empresas e os seus clientes, fornecedores (Silva, Raposo, Ferrão e Jiménez, 2005; Xie, Zeng e Tam, 2010), entidades do sistema científico e tecnológico e empresas concorrentes (Xie, Zeng e Tam, 2010). Salienta-se o facto de que o estabelecimento de contactos com fontes externas de conhecimento é uma importante influência na capacidade inovadora das empresas (Silva, et al, 2005; Fukugawa, 2006). As empresas que estabelecem relacionamentos com parceiros externos têm maior propensão para introduzir novos produtos (Sawang e Matthews, 2010). Contudo, é de referir que existe um elevado volume de empresas que inovam com sucesso sem recorrer a parceiros de cooperação, o que sugere que as estratégias que assentam nas capacidades das empresas são significativamente mais importantes do que aquelas que envolvem parceiros externos (Freel e Harrison, 2006).

As razões para não inovar surgem neste trabalho como variáveis exploratórias em análise, pois constatou-se que os vários estudos não consideraram as razões para não inovar como barreiras à inovação (Nunes, 2008, Silva et al, 2009 e Nunes e Silva, 2010).

As barreiras revelam-se como um dos aspetos mais importantes no estudo da inovação empresarial, dado que cada uma das barreiras pode condicionar o processo de conceção, implementação e de difusão da inovação. Assim, a presente investigação visa identificar e analisar as barreiras à inovação, considerando os fatores expostos anteriormente, formulando-se as seguintes hipóteses de investigação que serão objeto de teste empírico:

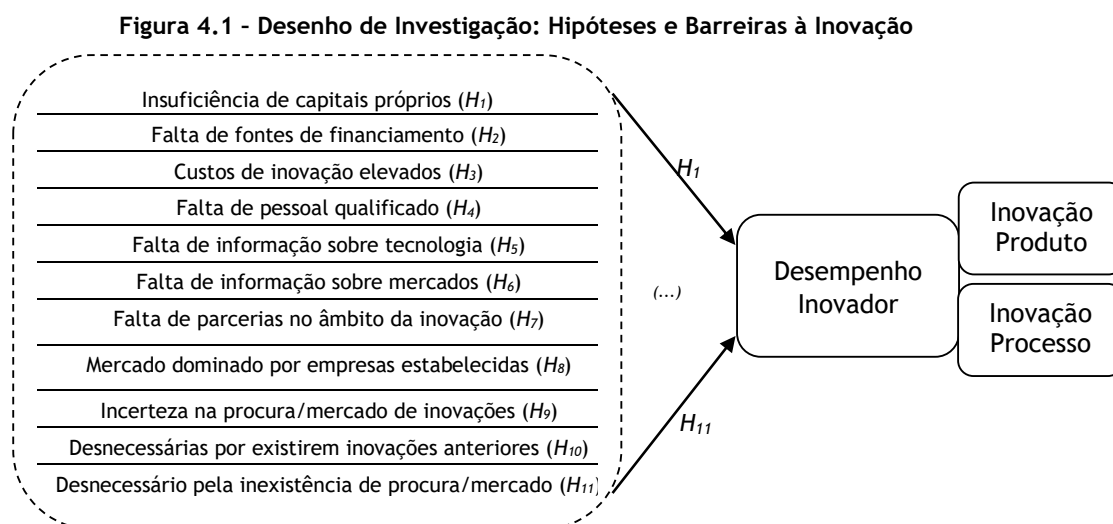
H₁: A insuficiência de capitais próprios está negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.

H₂: A falta de fontes de financiamento está negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.

H₃: Os custos de inovação elevados estão negativamente relacionados com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.

- H₄: A falta de pessoal qualificado está negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.*
- H₅: A falta de informação sobre tecnologia está negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.*
- H₆: A falta de informação sobre mercados está negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.*
- H₇: A falta de parcerias no âmbito da inovação está negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto e/ou processo.*
- H₈: O mercado dominado por empresas estabelecidas está negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.*
- H₉: A incerteza na procura/mercado está negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.*
- H₁₀: O facto de ser desnecessário porque existem inovações anteriores está negativamente relacionado com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo*
- H₁₁: O facto de ser desnecessário pela inexistência de procura/mercado está negativamente relacionado com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo*

Perante a revisão da literatura efetuada e a formulação de hipóteses, apresenta-se na figura 4.1. o desenho da investigação onde se representam as várias hipóteses a serem testadas, relativamente às barreiras à inovação.



Fonte: Elaboração própria

As hipóteses formuladas são testadas com o objetivo de gerar conhecimento e propor orientações que guiem as entidades públicas e privadas na formulação de medidas e de propostas de políticas públicas que visem a melhoria do desempenho inovador e a superação das barreiras à inovação.

4.3 Metodologia de Investigação

Após a formulação das hipóteses a testar empiricamente, procede-se, de seguida, a uma breve apresentação dos dados, a escolha do método de análise de dados, bem como à caracterização das variáveis utilizadas no estudo.

4.3.1 Apresentação dos Dados: População e Amostra

Conforme anteriormente referido, os dados utilizados nesta investigação são os recolhidos pelo inquérito CIS 2010, conduzido sob a responsabilidade do Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais/Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (GPEARI/MCTES), em colaboração com o Instituto Nacional de Estatística (INE). O inquérito tem por base os princípios conceituais previstos no Manual de Oslo (OECD, 2005) e recomendações metodológicas do Serviço de Estatísticas das Comunidades Europeias (EUROSTAT).

Segundo as notas metodológicas do GPEARI (2011), o período de recolha dos dados decorreu entre julho de 2011 e abril de 2012, embora o período de referência respeitante seja entre os anos de 2008 e 2010.

A população-alvo sobre a qual incide a análise inclui empresas industriais e de serviços, sediadas em território português, com pelo menos 10 pessoas ao serviço, respeitantes às Classificações de Atividades Económicas (CAE), pertencentes às Divisões 05 até à 86 da CAE - Rev. 3. Segundo dados disponibilizados pelo GPEARI respeitantes às empresas integrantes da amostra corrigida, obtiveram-se 6.160 empresas que responderam de forma válida ao inquérito, correspondendo a uma taxa de resposta de 76% (GPEARI, 2011).

As empresas da amostra foram consideradas como inovadoras no produto ou no processo, se durante o período de 2008 a 2010, introduziram algum bem ou serviço ou processo, novo ou significativamente melhorado.

4.3.2 Variáveis independentes e dependentes

A análise das barreiras à inovação com recurso aos dados do CIS já foi efetuada por vários investigadores, utilizando para o efeito dados de empresas europeias (Arundel, 1997; Romijn, e Albaladejo, 2002; Silva, 2003; Gália e Legros, 2004; Tourigny e Le, 2004; Silva e Leitão, 2007; Silva et. al. 2008; Nunes e Silva, 2010) e de empresas canadianas através da adaptação desse mesmo questionário (Baldwin e Lin, 2002).

Neste trabalho, o desempenho inovador é medido a partir da informação recolhida, ao nível da inovação no produto e inovação no processo, sendo considerada como a variável dependente. Esta dimensão apresenta-se como uma variável dicotómica baseada em dados binários: assume o valor 0 para empresas que não inovaram e o valor 1 para aquelas que inovaram.

As variáveis independentes estão representadas pelas barreiras à inovação. Nesta investigação empírica, a barreira é medida através do grau de importância dos fatores considerados como impedimentos “às atividades ou projetos de inovação da empresa ou para influenciar a decisão de não inovar”(CIS, 2010:12). A informação sobre estas variáveis é obtida através das respostas à questão 8.1 do CIS 2010. Assim, mais especificamente, considerou-se cada barreira como variável categórica de quatro níveis, designadamente: “irrelevante”, “baixa”, “média” e “alta” percepção da barreira. Esta categorização surgiu naturalmente dos dados obtidos das respostas aos questionários dadas pelos inquiridos e que correspondem ao grau de importância, tendo a maior parte das variáveis independentes tomado esta categorização. Contudo, no modelo de barreiras à inovação no produto, devido ao número de empresas da amostra em três variáveis associadas às barreiras, propôs-se uma categorização que mais discriminasse a amostra em estudo relativamente a cada uma dessas três barreiras, pelo que a categoria efetuada, para cada uma dessas barreiras foi: “irrelevante e baixa”, “média” e “alta” percepção da barreira, conforme se observa no Quadro 4.2.

Quadro 4.2 - Variáveis do Modelo Barreiras à Inovação no Produto

Variáveis	Código/ Hipótese	Medidas
Variável Dependente: Desempenho inovador Inovação no Produto	IP	Tipo: Binária: 1= Empresa inovou 0= Empresa não inovou
Variáveis independentes		
Insuficiência de capitais próprios ou do grupo a que pertence	Hfent/H1	Tipo: Categórica nominal A empresa perceciona barreiras 0= Irrelevante 1= Baixa 2= Média 3= Alta
Custos com a inovação demasiado elevados	Hcos/H3	
Falta de pessoal qualificado	Hper/H4	
Falta de informação sobre tecnologia	Htec/H5	
Dificuldade em encontrar parceiros para cooperação em projectos de inovação	Hpar/H7	
Mercado dominado por empresas estabelecidas	Hdom/H8	
Incerteza na procura/mercado para os bens ou serviços novos	Hdem/H9	
Desnecessário por já existirem inovações anteriores	Hprior/H10	
Falta de financiamento de fontes externas	Hfout/H2	
Falta de informação sobre os mercados	Hinf/H6	
Desnecessário pela inexistência de procura/mercado para inovações	Hmar/H11	0= Irrelevante+Baixa 1= Média 2= Alta

Fonte: Elaboração Própria.

Procedimento semelhante foi considerado no modelo de barreiras à inovação no processo, onde se considerou a informação de cada barreira como variável categórica de quatro níveis, designadamente: “irrelevante”, “baixa”, “média” e “alta” percepção da barreira (CIS, 2010:12). Devido ao escasso número de empresas da amostra que responderam a três barreiras, propôs-se a categorização que mais discriminasse a amostra em estudo relativamente a cada uma dessas três barreiras, conforme se apresenta no Quadro 4.3.

Quadro 4.3 - Variáveis do Modelo Barreiras à Inovação no Processo

Variáveis	Código/ Hipótese	Medidas
Variável Dependente: Desempenho inovador Inovação no Processo	IP	Tipo: Binária: 1= Empresa inovou 0= Empresa não inovou
Variáveis independentes		
Insuficiência de capitais próprios ou do grupo a que pertence	Hfent/H1	Tipo: Categórica nominal
Falta de financiamento de fontes externas	Hfout/H2	A empresa percebe barreiras 0= Irrelevante 1= Baixa 2= Média 3= Alta
Custos com a inovação demasiado elevados	Hcos/H3	
Falta de pessoal qualificado	Hper/H4	
Falta de informação sobre tecnologia	Htec/H5	
Dificuldade em encontrar parceiros para cooperação em projetos de inovação	Hpar/H7	
Mercado dominado por empresas estabelecidas	Hdom/H8	
Desnecessário pela inexistência de procura/mercado para inovações	Hmar/H11	
Incerteza na procura/mercado para os bens ou serviços novos	Hdem/H9	0= Irrelevante 1= Baixa 2= Média + Alta
Desnecessário por já existirem inovações anteriores	Hprior/H10	0= Irrelevante + Baixa 1= Média 2= Alta
Falta de informação sobre os mercados	Hinf/H6	0= Irrelevante 1= Baixa + Média 2= Alta

Fonte: Elaboração Própria.

4.3.3 Método: Modelo de Regressão Logística

A regressão logística revela-se como a técnica analítica apropriada para os modelos conceptuais propostos, uma vez que estes incluem uma variável dependente categórica (binária ou dicotómica) e várias variáveis independentes categóricas (Hair et al, 1998). Atendendo ao objetivo da investigação e ao tipo de variáveis em análise, considera-se para a presente investigação a regressão logística como a técnica estatística multivariada indicada, tal como ocorreu em outros estudos empíricos que utilizaram dados do CIS (Fritsh e Lukas, 1999; Kaufmann e Tödtling, 2001; Conceição e Heitor, 2001; Nassimbeni, 2001; Bóia, 2003; Silva, 2003; Silva e Leitão, 2007; Masso e Vahter, 2008; Nunes, 2008; Silva et. al, 2008, Heidenreich, 2009; Kim et al., 2009; Silva e Leitão, 2009; Silva et al, 2010; Varis e Littunen, 2010; Elche-Hotelano, 2011; Mention, 2011; Arora, et al., 2016 e Parrilli e Heras, 2016, entre outros).

Portanto, o modelo de regressão logística (*Logit Model*) é um dos modelos adequados de aplicação. Na presente investigação, apresenta-se de seguida o modelo:

$$IP = B_0 + B_1C_1 + B_2C_2 + B_3C_3 + B_4C_4 + B_5C_5 + B_6C_6 + B_7C_7 + B_8C_8 + B_9C_9 + B_{10}C_{10} + B_{11}C_{11} + \epsilon_j$$

onde:

IP = Desempenho inovador ao nível do produto e a Desempenho inovador ao nível do processo;
 ϵ_j = Resíduo B = Coeficientes;
 C_i = Barreiras

4.4 Análise e Discussão dos Resultados

A análise a desenvolver visa identificar as barreiras à inovação que influenciam o processo inovador das empresas da amostra e, conseqüentemente, o seu desempenho ao nível da inovação no produto e da inovação no processo.

Deste modo, procede-se no ponto seguinte à caracterização geral das empresas que compõem a amostra com base nos dados obtidos, estabelecendo-se também uma análise prévia da inovação ao nível do produto e do processo implementada pelas empresas.

As empresas foram qualificadas como inovadoras se introduziram, no mercado ou na empresa, produtos ou processos tecnologicamente novos ou melhorados durante o período de 2008-2010. Das 3406 empresas da amostra, 2387 (70%) responderam terem inovado no produto (Gráfico 4.1) e 2846 (84%) responderam terem inovado no processo (Gráfico 4.2).

Gráfico 4.1 - Distribuição das Empresas Inovadoras no Produto

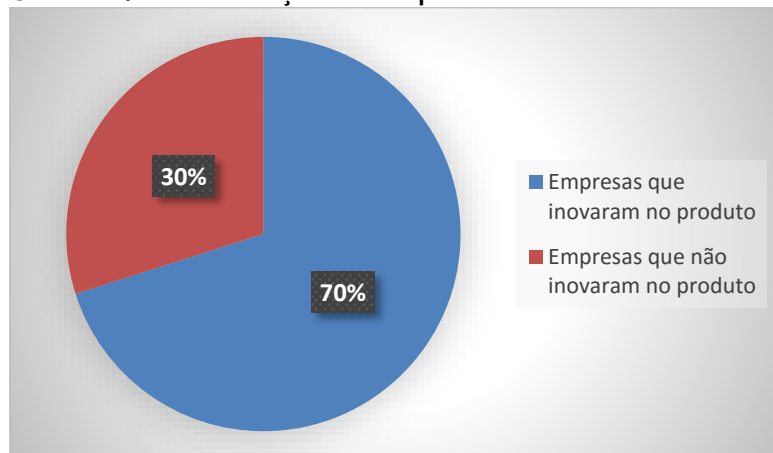
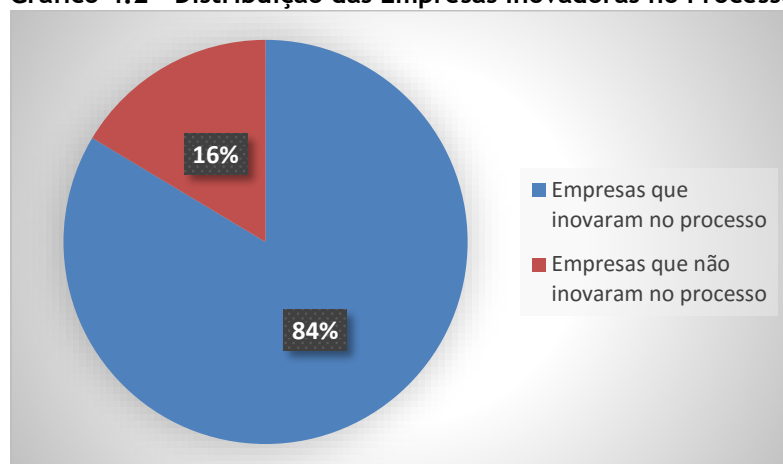


Gráfico 4.2 - Distribuição das Empresas Inovadoras no Processo



Após a aplicação de modelos de regressão logística às 3.406 observações disponíveis, obtiveram-se os resultados dos modelos estimados, conforme se apresenta no Quadro 4.4.

Quadro 4.4 - Resultados da regressão logística para as barreiras à inovação no produto				
	B	S.E.	Sig.	Exp(B)
Custos com a inovação demasiado elevados				
Baixa	0,790	0,117	0,000	2,204
Média	0,826	0,106	0,000	2,285
Alta	0,527	0,112	0,000	1,694
Falta de pessoal qualificado				
Baixa	0,355	0,092	0,000	1,426
Média	0,323	0,096	0,001	1,381
Alta	0,527	0,122	0,000	1,694
Falta de informação sobre os mercados				
Média	0,241	0,072	0,001	1,272
Alta	0,564	0,129	0,000	1,758
Incerteza na procura/mercado para os bens ou serviços novos				
Baixa	0,520	0,100	0,000	1,683
Média	0,563	0,095	0,000	1,756
Alta	0,461	0,106	0,000	1,586
Desnecessário por já existirem inovações anteriores				
Baixa	-0,319	0,073	0,000	0,727
Média	-0,613	0,095	0,000	0,542
Alta	-0,847	0,148	0,000	0,428
Desnecessário pela inexistência de procura/mercado para inovações				
Média	-0,558	0,083	0,000	0,572
Alta	-1,054	0,122	0,000	0,348
Falta de financiamento de fontes externas				
Média	-0,181	0,077	0,019	0,835
Alta	0,017	0,082	0,832	1,018
Constante	-1,214	0,081	0,000	0,297
Qualidade de ajuste do modelo				
Corretamente preditos (%)	65,2%			
Qui quadrado	634,13	0,000		
Log likelihood	7590,91			
Número de casos	3 406			

O Modelo das barreiras à inovação no produto evidencia os resultados das relações sistemáticas e estatisticamente significativas entre o desempenho inovador empresarial ao nível da inovação do produto e as barreiras à inovação. Como algumas das variáveis associadas às barreiras não são estatisticamente significativas ao nível de 5%, dada a dimensão do quadro, optou-se por colocar essa informação em anexo (vide Anexo nº 1). Em primeiro lugar, efetuou-se o modelo de regressão logística inicial para todas as barreiras à inovação. Como algumas delas não são significativas, procedeu-se à execução do modelo sem essas variáveis, tendo sido, também, considerada a categorização das variáveis que mais discriminasse a amostra em estudo. Tendo-se, assim, obtido o modelo final.

Os resultados do modelo final apresentam todas as estimativas dos parâmetros da regressão estatisticamente significativas ao nível de 5%, tendo sido usada a estatística de *Wald* como estatística de teste.

Relativamente à qualidade de ajuste do modelo final, os resultados mostram que a capacidade preditiva do modelo é de 65,2%, resultante da comparação entre os valores da variável resposta preditos pelo modelo e os observados. A estatística de teste do qui-quadrado tem o valor de 634,13 com valor de prova inferior ao nível de significância de 0,05. A estatística da log-verosimilhança, com o valor de 7590,91, corrobora a significância global do modelo comparativamente ao modelo nulo.

Os resultados obtidos mostram que a maioria das variáveis associadas às barreiras à inovação são consideradas como fatores que dificultam ou impedem o desenvolvimento de atividades de inovação e, conseqüentemente, levam a que as empresas tenham uma menor propensão para inovar.

No entanto, os coeficientes estimados para a percepção “Desnecessário por já existirem inovações anteriores” e “Desnecessário pela inexistência de procura/mercado para inovações” têm sinal negativo, o que pode evidenciar que a empresa percebe que é desnecessário avançar com atividades inovadoras, mas, se arriscar em avançar com essas atividades, a empresa terá maior propensão para inovar. Nesta ótica, estes fatores não se apresentam como limitadores da atividade inovadora mas, pelo contrário, como um fator que impulsiona essa mesma atividade. Assim, pode-se rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação entre o desempenho inovador da empresa e é “Desnecessário por já existirem inovações anteriores” ou é “Desnecessário pela inexistência de procura/ mercado para inovações”. Assim, confirmam-se as hipóteses *H10* e *H11*.

O mesmo acontece com o fator “Falta de financiamento de fontes externas”. Os responsáveis das empresas, ao terem uma percepção de grau médio de importância sobre este fator, levam a empresa a potenciar a inovação. Este facto deve-se, possivelmente, ao que já foi referenciado na investigação de Nunes (2008), ou seja, que a percepção de falta de financiamento levam as empresas a cooperar visando fazer face à falta de financiamento externo. Esta cooperação incentiva a empresa a inovar (Fonseca, 2010). Assim, pode-se rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação entre a “Falta de financiamento de fontes externas” para um grau de importância médio e o desempenho inovador da empresa, no âmbito do produto. Logo, a hipótese *H2* confirma-se.

A hipótese *H3* associa o desempenho da empresa para inovar no produto com os custos de inovação demasiado elevados, como se apresenta em *H3: Os custos de inovação elevados estão negativamente relacionados com a propensão da empresa para inovar no produto*. Como já se referiu anteriormente, a barreira associada aos custos de inovação demasiado elevados é

expressa em termos de grau de importância. Assim, os resultados do modelo sugerem que a percepção de custos elevados têm um efeito negativo e significativo na inovação no produto. Considerando o nível de referência “irrelevante”, pode constatar-se que as estimativas pontuais dos parâmetros associados à percepção “baixa”, “média” e “alta” são, respectivamente, 0,790, 0,826 e 0,527. Todas as estimativas são estatisticamente significantes. Analisando as estimativas dos efeitos marginais das variáveis mudas, observa-se que a propensão da empresa para inovar no produto tem uma relação negativa com o nível de percepção da barreira, “Custos demasiado elevados”. Salienta-se que a razão de vantagens para as empresas de grau de importância “Baixo” é de 2,20, e de 2,28 para as de “média” e de 1,70 para as de “alta”. Portanto, as empresas que pertencem a estes três níveis de grau de importância sentem dificuldades no desenvolvimento de atividades de inovação e, conseqüentemente, levam a que as empresas tenham uma menor propensão para inovar. Assim, pode-se rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação entre as variáveis. Deste modo, a hipótese *H3* confirma-se.

A hipótese H4: A falta de pessoal qualificado está negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto, também se confirma neste modelo. Assim, os resultados do modelo sugerem que a percepção de falta de pessoal qualificado tem um efeito negativo e significativo na propensão para a empresa inovar no produto. Considerando o nível de referência “irrelevante” e, considerado o grau de importância associados à percepção “baixa”, “média” e “alta”, pode constatar-se que as estimativas pontuais dos parâmetros são, respectivamente, 0,355, 0,323 e 0,527, e a razão de vantagens: 1,426, 1,381 e 1,694. Todas as estimativas são estatisticamente significantes.

Analisando estes resultados, constata-se que a propensão da empresa para inovar no produto tem uma relação negativa com o nível da qualificação com pessoal da empresa. Assim, as empresas têm de proceder por forma a implementar as recomendações emanadas da teoria de Cohen e Levinthal (1989, 1990) que refere que quanto maior for a qualificação do pessoal da empresa maior a propensão da empresa para inovar. Também o estudo de Silva (2003) refere que a qualificação de pessoal é maior nas empresas inovadoras do que nas empresas não inovadoras, pelo que é necessário apostar na qualificação do pessoal da empresa. Também Hoffman et al. (1998) e Romijn e Albaladejo (2002) corroboram o resultado do presente trabalho ao afirmarem que a falta de pessoal qualificado pode ser um constrangimento sério ao desenvolvimento do processo de inovação empresarial.

Para o total de empresas da amostra e pela leitura do Quadro anterior (número 4.4), constata-se que as principais dificuldades para a inovação no âmbito do mercado devem-se essencialmente à falta de informação sobre mercados e à incerteza na procura/mercado. Os resultados obtidos mostram que estas variáveis são fatores que dificultam ou impedem o desenvolvimento de atividades de inovação e, conseqüentemente, levam a que as empresas tenham uma menor propensão para inovar. Assim, as hipóteses *H6* e *H9* confirmam-se.

O Modelo apresentado no Quadro 4.5 evidencia os resultados das relações sistemáticas entre o desempenho inovador ao nível da inovação no processo e as barreiras à inovação. O procedimento utilizado neste modelo foi equivalente ao aplicado no modelo da regressão logística para as barreiras à inovação no produto. Os resultados do modelo final apresentam todas as estimativas dos parâmetros da regressão estatisticamente significativas ao nível de 5%, tendo sido usada a estatística de *Wald* como estatística de teste.

Quadro 4.5 - Resultados da regressão logística para as barreiras à inovação no processo				
	B	S.E.	Sig.	Exp(B)
Custos com a inovação demasiado elevados				
Baixa	1,028	0,115	0,000	2,797
Média	0,946	0,099	0,000	2,575
Alta	0,753	0,099	0,000	2,123
Falta de pessoal qualificado				
Baixa	0,301	0,102	0,003	1,352
Média	0,311	0,102	0,002	1,365
Alta	0,684	0,128	0,000	1,982
Incerteza na procura/mercado para os bens ou serviços novos				
Média	0,355	0,100	0,000	1,426
Alta	0,075	0,091	0,406	1,078
Desnecessário por já existirem inovações anteriores				
Média	-0,330	0,080	0,000	0,719
Alta	-0,738	0,133	0,000	0,478
Desnecessário pela inexistência de procura/mercado para inovações				
Baixa	-0,278	0,077	0,000	0,757
Média	-0,681	0,093	0,000	0,506
Alta	-1,168	0,120	0,000	0,311
Falta de informação sobre os mercados				
Média	0,091	0,097	0,348	1,095
Alta	0,453	0,149	0,002	1,573
Constante	-0,806	0,075	0,000	0,446
Qualidade de ajuste do modelo				
Corretamente preditos (%)	63,8%			
Qui quadrado	650,39	0,000		
Log likelihood	7853,59			
Número de casos	3 406			

Quanto à qualidade de ajuste do modelo final, os resultados mostram que a capacidade preditiva do modelo é de 63,8%, resultante da comparação entre os valores da variável resposta preditos pelo modelo e os observados. A estatística de teste do qui-quadrado tem o valor de 650,39 com valor de prova inferior ao nível de significância de 0,05. A estatística da log-

verossimilhança, com o valor de 7853,59, corrobora a significância global do modelo comparativamente ao modelo nulo.

Os resultados obtidos no modelo das barreiras à inovação no processo mostram que a maioria das variáveis são consideradas como fatores que dificultam ou impedem o desenvolvimento de atividades de inovação e, conseqüentemente, levam a que as empresas tenham uma menor propensão para inovar no processo. Veja-se o caso das seguintes barreiras: *Custos com a inovação demasiado elevados (H3)*; *Falta de pessoal qualificado (H4)*; *Incerteza na procura/mercado para os bens ou serviços novos (H9)* e *Falta de informação sobre os mercados (H6)*. Perante os resultados do modelo, sobre estas barreiras, pode-se rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação com o desempenho inovador da empresa. Assim, confirmam-se as hipóteses *H3, H4, H6 e H9*.

Algumas das barreiras sentidas pelas empresas da amostra, no desenvolvimento de atividades de inovação, produzem repercussões no sucesso das empresas inovarem no processo. Assim, as empresas que sentem os custos de inovação demasiado elevados, evidenciam falta de informação adequada sobre os mercados e incertezas na procura/mercado para os bens ou de serviços novos por parte dos clientes, apresentam menor propensão para inovar do que as empresas que não sentem estas dificuldades. Também se constatou que a falta de pessoal qualificado para realizar atividades de inovação tem influência na propensão das empresas para inovarem, pelo que constitui um obstáculo à inovação no processo. Sendo de salientar que, conforme aumenta o grau de percepção da importância da barreira, maior é o impacto na propensão para a empresa não inovar no processo. O estudo de Hoffman et al (1998) vem corroborar estes factos, ao referir que a falta de pessoal qualificado pode ser um constrangimento sério ao desenvolvimento do processo de inovação.

Os resultados do modelo para as barreiras de mercado expressas pela percepção de que é “Desnecessário por já existirem inovações anteriores” e “Desnecessário pela inexistência de procura/mercado para inovações”, os coeficientes estimados têm sinal negativo o que pode indicar que, quanto mais se percecionam este tipo de barreiras, menor será o efeito negativo na propensão para as empresas inovarem no processo. Assim, estes fatores apresentam-se como impulsionadores da inovação no processo e não como limitadores da atividade inovadora. Deste modo, pode-se rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação entre o desempenho inovador da empresa e é “Desnecessário por já existirem inovações anteriores” ou é “Desnecessário pela inexistência de procura/ mercado para inovações”. Assim, confirmam-se as hipóteses *H10 e H11*. Estes mesmos resultados foram evidenciados no modelo das barreiras à inovação no produto.

Em síntese, pode-se afirmar que os resultados obtidos mostram que a maioria das variáveis associadas às barreiras à inovação são consideradas como fatores que dificultam ou impedem o desenvolvimento de atividades de inovação e, conseqüentemente, levam a que as empresas

tenham uma menor propensão para inovar tanto no produto como no processo. No quadro seguinte (número 4.6) sintetizam-se as barreiras para as quais foi possível rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação com o desempenho inovador da empresa. Assim, confirmam-se as hipóteses associadas a todas as barreiras assinaladas.

Quadro 4.6 - Síntese da validação de hipóteses

Barreiras Variáveis Independentes	Hipóteses	Inovação no Produto	Inovação no Processo
Insuficiência de capitais próprios ou de emp. grupo	Hfent/H1		
Falta de financiamento de fontes externas	Hfout/H2	✓	
Custos com a inovação demasiado elevados	Hcos/H3	✓	✓
Falta de pessoal qualificado	Hper/H4	✓	✓
Falta de informação sobre tecnologia	Htec/H5		
Falta de informação sobre os mercados	Hinf/H6	✓	✓
Dificuldade em encontrar parceiros para cooperação em projetos de inovação	Hpar/H7		
Mercado dominado por empresas estabelecidas	Hdom/H8		
Incerteza na procura/mercado para os bens ou serviços novos	Hdem/H9	✓	✓
Desnecessário por já existirem inovações anteriores	Hprior/H10	✓	✓
Desnecessário pela inexistência de procura/mercado para inovações	Hmar/H11	✓	✓

4.5 Conclusões

Este capítulo visa identificar e analisar se as barreiras que influenciam o processo inovador das empresas podem influenciar o seu desempenho inovador.

Na sequência da investigação desenvolvida, que começa por expor o campo teórico e lacunas que justificam o estudo empírico, sintetizam-se as principais ilações sobre as barreiras incluídas no modelo concetual proposto e que foram objeto de contraste empírico com base nos dados do Inquérito Comunitário à Inovação - CIS 2010.

Algumas das barreiras sentidas pelas empresas da amostra, no desenvolvimento de atividades e projetos de inovação, produzem repercussões no sucesso das empresas inovarem ao nível do produto e do processo. Assim, as empresas que sentem os custos de inovação demasiado elevados percecionam incertezas na procura e no mercado para bens e serviços novos, evidenciam falta de pessoal qualificado para realizar atividades de inovação e falta de informação sobre os mercados e apresentam menor propensão para inovar do que as empresas que não sentem estas dificuldades. Também se constatou que a falta de financiamento externo tem influência na propensão das empresas para inovarem no produto, pelo que constitui um obstáculo à inovação. Ainda se apurou que as empresas que consideram que é desnecessário inovar, porque já existem inovações anteriores ou pela inexistência de procura/mercado para inovações, acabam por estimular a inovação da própria empresa. Estes resultados podem dever-se ao facto de que a perceção da barreira estimule a empresa a ultrapassar estas dificuldades, promovendo a propensão interna para inovar.

No plano das contribuições do presente capítulo, cabe realçar que os resultados obtidos permitem propor atuações futuras ao nível das empresas ou agentes públicos e privados, com responsabilidades no fomento da inovação empresarial. Nesta sequência, propõe-se o desenho de políticas públicas orientadas para a promoção da inovação e que possibilitem a superação das barreiras à inovação. Estas medidas são particularmente importantes, dado que o tecido empresarial português é composto, maioritariamente, por micro, pequenas e médias empresas, com fracos recursos e baixo índice de qualificação dos recursos humanos, o que limita o desempenho inovador. Propõe-se assim o desenvolvimento de políticas públicas fundamentadas no desenho adequado de um conjunto de instrumentos e de incentivos de financiamento que privilegiem as atividades de inovação dirigidas para o mercado, a aquisição de novas competências empreendedoras, a transferência de conhecimento e de tecnologia eficiente para as PME que permitam reforçar e consolidar as práticas de gestão de inovação das empresas que potenciem o seu desenvolvimento.

5. Determinantes do Desempenho Inovador das Empresas Portuguesas

5.1 Introdução

No contexto de globalização, a inovação assume uma importância relevante, com impacto em todos os setores de atividade e ao nível da sociedade em geral, sendo vista como um dos fatores chave da competitividade das empresas e mesmo das nações. É geralmente aceite que as vantagens competitivas sustentáveis dependem cada vez mais da capacidade de inovação das empresas e, conseqüentemente, terá reflexos no seu desempenho inovador. Desta forma, torna-se necessário um conhecimento mais aprofundado do processo de inovação, incidindo, principalmente, no estudo dos fatores que impulsionam e limitam a inovação empresarial.

A presente investigação visa identificar e analisar o efeito dos determinantes associados ao processo de inovação e a sua repercussão no desempenho inovador nas empresas portuguesas. Apresenta um modelo conceitual assente nas abordagens de referência sobre inovação empresarial. No sentido de testar as hipóteses formuladas, utilizam-se dados secundários facultados pelo INE, pertencentes ao Inquérito Comunitário à Inovação - *Community Innovation Survey* (CIS, 2010). Este questionário foi implementado sob a supervisão do EUROSTAT.

Espera-se que, com os resultados obtidos, contribuir para um conhecimento mais profundo sobre a temática e colmatar algumas lacunas existentes quer a nível dos contributos teóricos, quer empíricos. Para além disso, visa-se gerar conhecimento e propor orientações que guiem as entidades públicas e privadas na formulação de medidas que promovam a abertura das empresas na partilha de conhecimentos que potenciam a inovação e a promoção do desempenho inovador.

5.2 Revisão da Literatura

Face aos desafios que se colocam às empresas, a inovação assume-se como um fator crucial para a competitividade empresarial (Silva, Raposo, Ferrão e Jiménez, 2005; Lee e Hsieh, 2010; Xie, Zeng e Tam, 2010). Vários estudos têm identificado que a inovação influencia o desempenho empresarial (Otero-Neira, Lindman e Fernández, 2009) e diferentes níveis de desempenho estão relacionados com diferentes tipos de inovação desenvolvidos pelas empresas (Choi, Jang e Hyun, 2009; Damanpour, Walker e Avellaneda, 2009; Otero-Neira, Lindman e Fernández, 2009).

Assim, ao longo dos anos tem aumentado o interesse pelo estudo do papel dos determinantes da inovação empresarial e a influência destes no desempenho inovador. Existem vários determinantes, na sequência do capítulo 2, mais concretamente no ponto 2.4. Contudo, esta investigação centra-se na análise da cooperação, capacidade de absorção, apoio financeiro público e barreiras à inovação no desempenho inovador. Este capítulo pretende apresentar um trabalho que seja o culminar dos 2 artigos anteriores e que visa juntar os quatro determinantes já estudados e analisar os efeitos conjuntos desses determinantes no desempenho inovador das empresas portuguesas. Acrescentando a este trabalho a utilização de um novo modelo de análise de dados, nomeadamente, o modelo de regressão logística.

Como já foi referido nos capítulos anteriores, existe uma ampla e extensa literatura que considera os fatores que influenciam o processo inovador empresarial e, conseqüentemente, o seu desempenho inovador. Vários autores consideram um grande número de fatores. Os fatores explicativos da inovação não se esgotam nos aqui referidos. No entanto, como se pretende analisar o efeito dos determinantes associados ao processo de inovação e a sua repercussão no desempenho inovador nas empresas portuguesas e, considerando a revisão da literatura efetuada, este trabalho destaca os seguintes fatores: Cooperação, Capacidade de absorção, Apoio financeiro público e Barreiras à inovação.

5.2.1 Determinantes da inovação

O processo de inovação não deve ser visto como um ato isolado ou como resultado de uma única empresa. Pelo contrário, constitui o resultado de uma rede de trabalho conjunto e de um processo de aprendizagem dinâmica e coletiva que prevê a interação entre a empresa e todos os parceiros no âmbito a inovação, entre os quais se destacam: clientes, fornecedores, concorrentes, instituições de ensino superior e instituições de investigação públicas e privadas, entre outros (Lundval, 1992; Padmore et al., 1998; Kaufmann e Tödtling, 2001; Tether, 2002, Lundvall, 2007; Masso e Vahter, 2008; Silva e Leitão, 2009).

Genericamente, as abordagens de inovação consideradas referem que a cooperação tem um papel potenciador da inovação. As abordagens de redes indicam que os relacionamentos estabelecidos entre a empresa e os parceiros externos possibilitam a troca de informação, materiais, recursos humanos e conhecimentos, o que é fundamental para o processo de inovação empresarial. Igualmente, as abordagens sistémicas da inovação e a abordagem de inovação aberta privilegiam as relações externas enquanto meio de difusão de conhecimento, através de uma rede de interação estabelecida entre os parceiros, sendo esse conhecimento exógeno à empresa, que o procura e aplica internamente para gerar resultados inovadores, os quais se refletem no desempenho inovador.

São já vários os estudos que destacam a cooperação como determinante do desempenho inovador das empresas. A nível internacional, destacam-se os trabalhos de Kaufmann e Tödtling

(2001); Romijn e Albaladejo (2002) Tether (2002); Belderbos, Carree e Lokshin (2004); Nieto e Santamaría (2007); Gnyawali & Park (2009, 2011); Zhang e Li (2010); Pangarkar e Wu (2013) que referem a importância da cooperação enquanto fator conducentes de uma melhoria das atividades de inovação das empresas. A nível nacional, salientam-se os estudos de Silva (2003), Silva e Leitão (2009) De Faria et al. (2010), Nunes et al. (2013), Carvalho et al. (2015), em que a cooperação está relacionada com a propensão para inovar das empresas portuguesas. Assim, estabelece-se a seguinte relação entre cooperação no âmbito de inovação e o desempenho inovador:

Hipótese₁: A cooperação com agentes externos influencia positivamente o desempenho inovador.

Tendo por base a hipótese genérica relacionada com os parceiros que estabelecem a cooperação no âmbito da inovação, formulam-se neste âmbito as seguintes quatro hipóteses específicas:

Hipótese_{1.1}: A realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes internas da empresa está positivamente relacionada com a propensão para inovar

Hipótese_{1.2}: A realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado está positivamente relacionada com a propensão para inovar

Hipótese_{1.3}: A realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes institucionais está positivamente relacionada com a propensão para inovar

Hipótese_{1.4}: A realização de cooperação com parceiros pertencentes às outras fontes está positivamente relacionada com a propensão para inovar

A capacidade de absorção consiste na capacidade de identificar e usar o conhecimento externo relevante para atividades inovadoras internas (Cohen e Levinthal, 1989, 1990). Desta forma, a capacidade de absorção envolve não só a capacidade para identificar e assimilar novo conhecimento externo, como também a capacidade de aplicar tal conhecimento para um fim empresarial (Cohen e Levinthal, 1990). De acordo com Cohen e Levinthal (1989), as capacidades inovadoras dependem da habilidade em explorar o conhecimento externo e do esforço de I&D interno. Powell e Brantley (1992) e Powell et al. (1996) referem que as capacidades internas e a colaboração externa não se substituem uma à outra mas antes se complementam. As capacidades internas avaliam a investigação que provém do exterior, enquanto a colaboração externa fornece o acesso a novos recursos que não podem ser desenvolvidos internamente. Zahra e George (2002) consideram a capacidade de absorção como uma capacidade dinâmica, através da qual a empresa adquire, assimila, transforma e explora a informação externa. Os mesmos autores consideram ainda que a capacidade de absorção é necessária para o desenvolvimento dos processos de inovação.

Várias investigações salientam a importância da capacidade de absorção como a capacidade dinâmica que sustem o processo de inovação empresarial (Cohen e Levinthal, 1994; Zahra e George, 2002; Lane, Koka, e Pathak, 2006; Camisón e Forés, 2010; Chang e Tzeng, 2010; Sun e

Anderson, 2010; Patterson e Ambrosini, 2015). Na presente investigação, visa-se analisar a relação entre capacidade de absorção e o desempenho inovador:

Hipótese₂: A capacidade de absorção influencia positivamente o desempenho inovador.

Tendo por base a hipótese genérica relacionada com a capacidade de absorção, formulam-se de seguida as três hipóteses específicas:

Hipótese₂₁: A qualificação de recursos humanos está positivamente relacionada com a propensão para inovar

Hipótese₂₂: O aumento da proporção de investimentos internos em I&D está positivamente relacionada com a propensão para inovar

Hipótese₂₃: O aumento da proporção de investimentos externos em I&D está positivamente relacionada com a propensão para inovar

Na atualidade o apoio financeiro público é uma das problemáticas da inovação e a Administração Central tem implementadas políticas de apoio, nomeadamente, através do Horizonte 2020⁹ e do Portugal 2020¹⁰, com o objetivo de incentivar as empresas a inovarem a internacionalizarem-se e a tornarem-se mais competitivas. O apoio financeiro público é evidenciado nas abordagens teóricas da inovação, principalmente na abordagem sistémica, considerando que é da competência das instituições públicas a promoção de programas e medidas de apoio capazes de incentivar o aumento de atividades inovadoras nas empresas (Moreira, 2010). De acordo com Freel (2000), Frenkel (2003) e Madrid-Guijarro et al. (2009), o insuficiente apoio económico dos organismos públicos é uma das principais barreiras à inovação.

Para Silva (2003), o apoio financeiro público constitui uma das condições básicas da inovação e agrega um conjunto de medidas de apoio às atividades de inovação que, segundo o CIS 2010, o apoio financeiro público inclui “apoio financeiro sob a forma de benefícios fiscais, subsídios, empréstimos bonificados ou garantias bancárias”. Estes apoios são provenientes de três diferentes origens: (i) Administração Local ou regional (ii) Administração Central e da (iii) União Europeia. Perante o exposto, é fundamental analisar se existe uma relação entre o apoio financeiro público e o desempenho inovador das empresas portuguesas que, atendendo à origem da proveniência dos fundos, propõem as seguintes hipóteses de investigação:

Hipótese 3.1: A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Local/Regional está positivamente relacionada com o desempenho inovador.

Hipótese 3.2: A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Central está positivamente relacionada com o desempenho inovador.

Hipótese 3.3: A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público proveniente da União Europeia está positivamente relacionada com o desempenho inovador.

⁹ Horizonte 2020 (<http://www.gppq.fct.pt/h2020/h2020.php> acedido em 08/06/2015)

¹⁰ Programa Operacional Portugal 2020 (<https://www.portugal2020.pt/> acedido em 08/06/2015)

Na sociedade atual, dita do conhecimento, as economias e as empresas estão organizadas e baseadas nas capacidades das pessoas, o que lhes permite desenvolver a produtividade, melhorar a qualidade, dar resposta ao mercado e aproveitar as novas oportunidades. A escassez de pessoal qualificado é um dos maiores entraves à inovação (Hoffman et al., 1998; Barrau, 2000). Conforme Hofman *et al.* (1998) e Romijn e Albaladejo (2002) mencionam, as empresas com recursos humanos qualificados e com índices de formação superior estão mais predispostas a detetarem e a utilizarem os novos conhecimentos. Também os estudos de Silva (2003) e Silva e Leitão (2007) confirmam que a qualificação de pessoal, em termos de índices mais elevados de formação, tem um efeito positivo e significativo na propensão para as empresas inovarem. A falta de pessoal qualificado é abordada por vários autores, Hoffman et al (1998), Romijn e Albaladejo (2002), Conceição e Ávila (2001), Silva (2003); Bóia (2003) e Silva et al (2008) constataam que as empresas possuidoras de maior nível de pessoal qualificado revelam maiores propensões para inovar, enquanto Madrid-Guijarro *et al.* (2009) apontam a falta de qualificação e formação do pessoal como uma das principais barreiras à inovação.

Neste estudo, que tem por base de análise as barreiras à inovação obtidas através do CIS 2010, consideram-se as seguintes: (1) Insuficiência de capitais próprios; (2) Falta de fontes de financiamento; (3) Custos de inovação elevados; (4) Falta de pessoal qualificado; (5) Falta de informação sobre tecnologia; (6) Falta de informação sobre mercados; (7) Falta de parcerias no âmbito da inovação; (8) Mercado dominado por empresas estabelecidas; (9) Incerteza na procura/mercado; (10) Desnecessário por existirem inovações anteriores e (11) Desnecessário pela inexistência de procura/mercado. Cada um destes fatores, internos e externos, podem influenciar o processo de inovação da empresa (Hadjimanolis, 1999; Conceição e Ávila, 2001; Bóia, 2003; Silva, 2003; Silva et al., 2008; Nunes, 2008 e Nunes e Silva, 2010). Assim, de modo a analisar uma possível relação entre cada uma das barreiras e o desempenho inovador, formulam-se as seguintes hipóteses de investigação que serão objeto de teste empírico:

Hipótese_{4.1}: As barreiras ao conhecimento estão negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.

Hipótese_{4.2}: As barreiras económicas estão negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.

Hipótese_{4.3}: As barreiras de mercado estão negativamente relacionados com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.

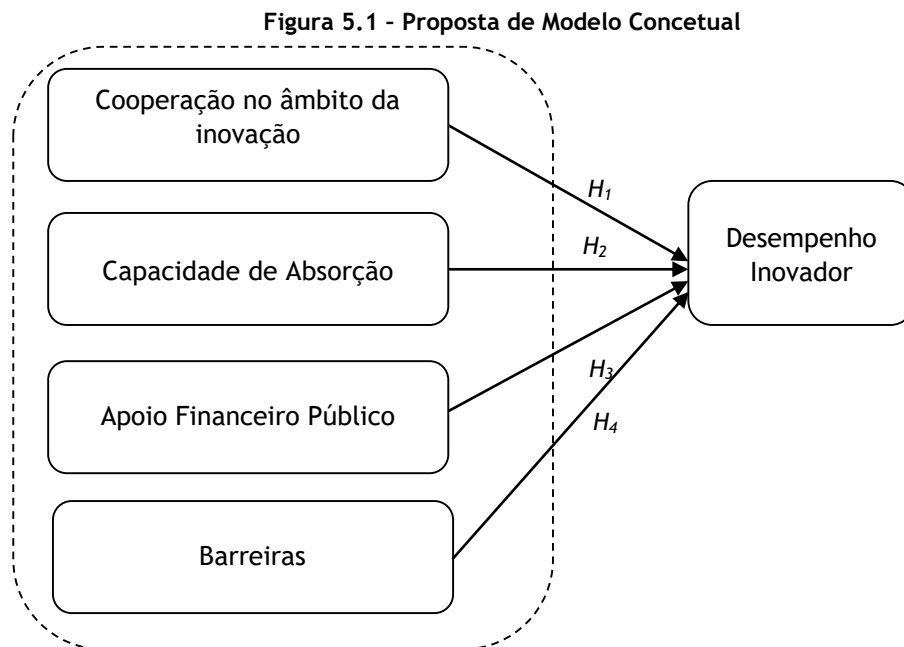
Hipótese_{4.4}: As razões para inovar estão negativamente relacionada com a propensão da empresa para inovar no produto e no processo.

Perante a revisão da literatura efetuada e a formulação de hipóteses, apresenta-se de seguida a proposta de modelo concetual, no qual se sustenta a elaboração do estudo empírico.

5.2.2 Proposta de Modelo Concetual

No presente trabalho pretende-se analisar os impactos dos quatro fatores determinantes em conjunto, num único modelo e não individualmente, dado que os diferentes fatores podem influenciar-se uns aos outros. Assim, uma análise conjunta dos fatores vai permitir medir simultaneamente os seus efeitos diretos, indiretos e as influências que estes fatores exercem em conjunto sobre o desempenho inovador empresarial.

Esta investigação visa analisar o efeito da cooperação, da capacidade de absorção, do apoio financeiro público e das barreiras à inovação, como determinantes associados ao processo de inovação e de que forma podem contribuir positivamente para o desempenho inovador das empresas. Desta forma, estar-se-á em condições de definir e propor um modelo concetual que possa sustentar a metodologia prevista na investigação.



Fonte: Elaboração própria

5.3 Metodologia

Desenvolvido o âmbito teórico, procedeu-se a formulação das hipóteses, de seguida, apresentar-se-á a base de dados adotada e a amostra a utilizar, bem como as variáveis e os métodos utilizados.

5.3.1 Base de Dados e Amostra

Nesta investigação utilizou-se a base de dados proveniente do Inquérito Comunitário à Inovação - CIS 2010 (*Community Innovation Survey*). Na realidade comprovou-se que existia informação secundária no âmbito da inovação que incidia sobre o objeto de estudo.

Os dados utilizados nesta investigação foram recolhidos pelo Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (GPEARI/MCTES), com a autorização delegada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) e com a supervisão do EUROSTAT. A metodologia utilizada neste inquérito vai ao encontro do que está descrito no Manual de Oslo da OCDE e é adotado em toda a Europa através do EUROSTAT (OCDE, 2005).

Pela análise do conteúdo dos dados obtidos foi possível confirmar que o questionário CIS 2010 proporciona informação detalhada de dados gerais sobre as empresas, nomeadamente: setor de atividade, número de trabalhadores, formação e qualificação de pessoal, os investimentos e despesas em atividades de I&D, barreiras, cooperação e o apoio financeiro público. Portanto sobre todas as variáveis necessárias a esta análise empírica.

De acordo com as notas metodológicas do DGEEC (2012), o período de referência é entre 2008 e 2010 e o período de recolha de dados ocorreu entre julho de 2011 a abril de 2012. A amostra obtida, depois de corrigida pelos resultados da inquirição, foi de 8.189 empresas designando-se por amostra corrigida. Desta amostra, 6160 empresas responderam ao questionário, correspondendo, portanto, a uma taxa de resposta de 76% (GPEARI, 2010). Esta amostra é composta por empresas com pelo menos 10 pessoas ao serviço e, quando a empresa tem 250 ou mais pessoas ao serviço é sujeita a uma inquirição exaustiva. A amostra foi construída pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), de acordo com as especificações metodológicas do EUROSTAT. A amostra foi estratificada por CAE a 2 dígitos, por dimensão (considerando o escalão de pessoas ao serviço) e por distribuição regional (NUTS II).

5.3.2 Variáveis utilizadas

A variável dependente utilizada neste trabalho é a “Desempenho inovador” da empresa (DI), seguindo a operacionalização das variáveis utilizadas nos estudos realizados por Silva (2003); Silva, et. al (2005); Escribano et. al (2009); Kostopoulos et. al (2010) e Berchicci (2013). Esta variável também foi utilizada nos trabalhos anteriores da presente tese. O desempenho inovador mede-se através de uma variável binária que analisa se a empresa entre 2008-2010 introduziu produtos ou processos inovadores, ou seja, é igual a 1 se a empresa introduziu produtos ou processos novos ou significativamente melhorados, é igual a 0 se a empresa não introduziu qualquer tipo de inovação de produto ou processo.

A presente investigação utiliza como variáveis independentes as variáveis associadas aos quatro fatores: (1) Cooperação no âmbito da Inovação; (2) Capacidade de Absorção; (3) Apoio Financeiro Público e (4) Barreiras à inovação.

A primeira variável independente é a Cooperação. Esta variável mostra os relacionamentos que a empresa pode realizar com os seus parceiros de cooperação, no âmbito da inovação. Assim, a Cooperação no âmbito da Inovação vai ser medida através de uma variável que identifica se

a empresa cooperou com algum dos parceiros pertencente às várias fontes de informação e cooperação. Os dados são obtidos através da questão 6.1. que se transcreve: “Fontes de informação e cooperação para as atividades de inovação de produto e processo”. Estas variáveis são medidas consoante a sua intensidade ou importância, assim, a realização da cooperação é medida por uma escala de 0 a 3, onde as empresas classificam a sua importância como: 0 = Não Utilizada; 1 = Baixo; 2 = Médio; 3 = Alto, tal como já foi anteriormente adotado em outros estudos (Escribano et. al, 2009 e Kostopoulos et. al, 2010). Na investigação empírica, as dez fontes de informação e de cooperação, anteriormente apresentadas no Quadro 3.1, vão ser agrupadas em quatro variáveis através da análise fatorial. São estes mesmos fatores que são utilizados no presente trabalho. Assim, as variáveis submetidas no estudo serão: as Fontes Internas, as Fontes de Mercado, as Fontes Institucionais e as Outras Fontes.

Na literatura existente, constata-se que há falta de consenso sobre a medição da variável capacidade de absorção, mas em nenhum caso se pode dizer que haja supremacia em relação a outra forma de medição (Escribano et al. (2009)). Neste trabalho consideram-se três variáveis provenientes dos dados do CIS 2010: (1) qualificação de recursos humanos na empresa (EMPUD) medida através da Questão 12.3 - Percentagem aproximada de pessoas ao serviço com formação superior em 2010, representada por sete escalões; (2) Investimentos internos em I&D (Intra_cat) - este indicador foi obtido através do rácio entre os investimentos e despesas de I&D intramuros e o total dos investimentos e despesas em atividades de inovação; (3) Investimentos externos em I&D (Extra_cat) - indicador obtido através do rácio entre os investimentos e despesas de I&D extramuros e o total dos investimentos e despesas em atividades de inovação. Para obter informação mais específica, transformou-se estas variáveis rácio em variáveis categóricas de sete níveis, correspondentes aos sete escalões já utilizados pelo CIS 2010 para representar a variável qualificação de recursos humanos na empresa (EMPUD). Sendo de realçar que o cálculo dos indicadores não segue totalmente os estudos de (Escribano et. al (2009) e Kostopoulos et. al (2010)), contudo são os mais adequados atendendo aos dados disponibilizados pelo CIS.

Por último, e para medir o Apoio Financeiro Público (APF), usou-se a variável dicotómica, de modo a identificar se a empresa beneficiou de financiamento público para as atividades de inovação. Assim, assume-se o valor “1” no caso de a empresa ter auferido de apoios financeiros públicos e o valor “0” no caso inverso. Para medir o apoio financeiro público, utilizaram-se as seguintes variáveis independentes: Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Local e Regional (FUNLOC), Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Central (FUNGMT) e Apoio Financeiro Público proveniente da União Europeia (FUNEU). A mesma variável foi também utilizada nos estudos de Silva (2003), Madrid-Guijarro et al. (2009), Hu e Mathews (2009), Silva e Leitão (2009) e Silva et al. (2010).

Neste trabalho, a barreira é medida através do grau de importância dos fatores considerados como impedimentos “às atividades ou projetos de inovação da empresa ou para influenciar a decisão de não inovar” (CIS, 2010:12). A informação sobre estas variáveis é obtida através das

respostas à questão 8.1 do CIS 2010. São medidas consoante a sua intensidade ou importância. Assim, a realização da cooperação é medida por uma escala de 0 a 3, onde as empresas classificam a sua importância como: 0 = Não Utilizada; 1 = Baixo; 2 = Médio; 3 = Alto. Na investigação empírica, as onze barreiras, anteriormente apresentadas no Quadro 4.1, vão ser agrupadas em quatro variáveis através da análise fatorial. São estes mesmos fatores que são utilizados no presente trabalho. Assim, as variáveis submetidas no estudo serão: as Barreiras de Conhecimento, as Barreiras de Económicas, as Barreiras de Mercado e as Razões para não inovar.

Tal como em outros estudos, nesta investigação foram utilizadas duas variáveis de controlo, diretamente ligadas as características empresariais, tais como: dimensão empresarial, setor de atividade (Nieto e Santamaria, 2007 e Silva e Leitão, 2009). Relativamente a esta segunda variável e nesta investigação, utilizam-se todos os setores de atividade constantes na amostra, respeitantes às Classificações de Atividades Económicas (CAE), pertencentes às Divisões 05 até à 86 da CAE - Rev. 3. Para medir a Dimensão empresarial, criaram-se as seguintes variáveis: (1) pequena empresa: 10-49 colaboradores; (2) média empresa: 50-249 colaboradores e (3) grande empresa: com 250 ou mais colaboradores e os escalões mistos (tendo em vista não excluir empresas da amostra). A atribuição de cada uma destas categorias dimensionais a cada uma das empresas realizou-se tomando como referência a classificação proposta na Recomendação da Comunidade Europeia nº 70/2001 (CE, 2001).

5.3.3 Método utilizado: Regressão Logística

De acordo com Nassimbeni (2001) o modelo de regressão logística é o mais adequado para uma investigação em que se propõe um modelo preditivo sobre o desempenho inovador, em que existem empresas que inovam e outras que não inovam. O mesmo autor também acrescenta, que ainda se torna mais apropriado no caso de esse modelo utilizar uma amostra com elevado número de observações.

Atendendo a estes factos e a que os modelos conceptuais propostos incluem uma variável dependente categórica (binária ou dicotómica) e várias variáveis independentes categóricas, considera-se a regressão logística é a técnica analítica apropriada para esta investigação. Tal como em muitas outras investigações que, também, usam os dados do CIS (Fritsh e Lukas, 1999; Kaufmann e Tödtling, 2001; Nassimbeni, 2001; Silva, 2003; Silva e Leitão, 2007; Masso e Vahter, 2008; Heidenreich, 2009; Kim et al., 2009; Silva e Leitão, 2009 Mention, 2011; Arora, et al., 2016 e Parrilli e Heras, 2016, entre outros).

Na presente investigação a variável dependente binária consiste na propensão para a empresa inovar ao nível do produto ou do processo. Assim, foram estimados dois modelos de regressão logística. A estimação contém como variáveis independentes as relacionadas com a realização de cooperação, a capacidade de absorção, o apoio financeiro público e as barreiras à inovação.

5.4 Análise de dados e discussão de resultados

O presente capítulo pretende efetuar o estudo do desempenho inovador e dos determinantes que o influenciam, a partir da informação obtida e da exposição efetuada ao longo deste capítulo. Assim, inicia-se por uma breve análise descritiva que caracteriza a amostra e, posteriormente, procede à estimação do modelo econométrico relativamente ao estudo empírico dos determinantes que influenciam o desempenho inovador das empresas da amostra. Em seguida, analisam-se os resultados obtidos e testam-se as hipóteses formuladas. Por último, discutem-se os resultados atendendo à literatura que serviu de fundamentação à elaboração da investigação.

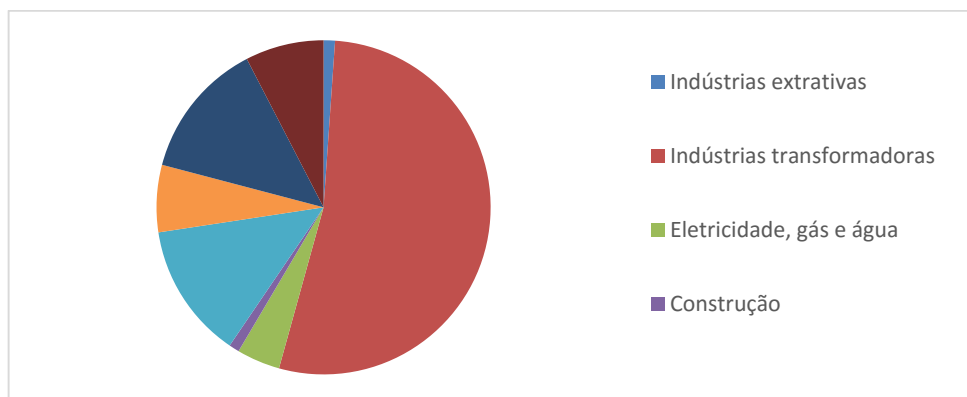
5.4.1 Caracterização da Amostra

A amostra era constituída por 6.160 empresas. Porém, dado que na página 6 do questionário CIS 2010 e passo a citar: “Se a empresa não teve Inovação de Produto, não teve Inovação de Processo, nem teve Atividades de Inovação em curso ou abandonadas durante o período de 2008 a 2010 (respondeu “Não” a todas as opções das questões 2.1, 3.1 e 4.1), passe para a questão 8.1, caso contrário, passe para a questão 5.1.” (CIS, 2010:6). Deste modo, houve empresas que não responderam a todas as questões, ficando os dados em falta. Assim sendo, o número total de casos válidos para os quais temos informação sobre o conjunto das variáveis independentes em estudo são 3.406 empresas.

Nesta secção efetua-se a caracterização das empresas da amostra em termos de atividade económica, dimensão empresarial, qualificação do pessoal, apoios financeiros públicos e barreiras à inovação, como se pode visualizar nos gráficos seguintes.

Atendendo à Classificação de Atividade Económica a CAE - Rev.3-2007, pode-se constatar como as empresas se distribuem dentro dos setores industrial, comércio e serviços. O Gráfico 5.1 apresenta essa descrição.

Gráfico 5.1 - Distribuição de empresas por Classificação de Atividade Económica

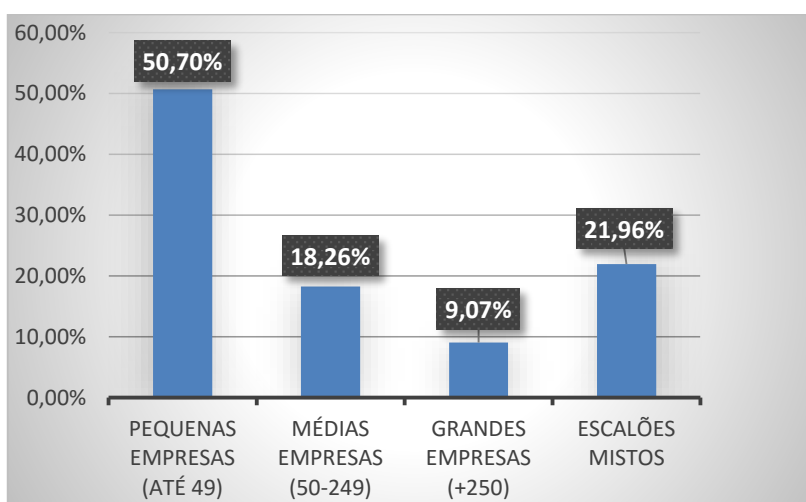


De acordo com o Gráfico 5.1, observa-se que existe uma acentuada predominância das empresas ligadas à Indústria (onde se incluem as indústrias transformadoras, as extrativas e as

empresas de eletricidade, gás e água), com uma incidência de 58,5%. Estas incluem as empresas da Indústria Transformadora com 53,2% do total, representando mais de metade das empresas da amostra.

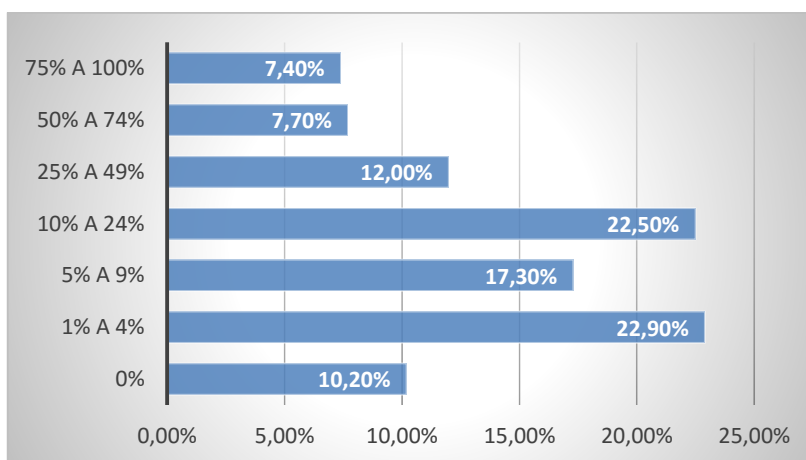
No que se refere à dimensão das empresas, o gráfico 5.2. evidencia que 50,7% são pequenas, que, de acordo com o proposto pelo CIS 2010, empregam até 49 trabalhadores. Se, a estas se adicionarem as de média dimensão, cujo efetivo varia de 50 a 249 trabalhadores, e que representam 18,26% da amostra, o total das Pequenas e Médias Empresas sobe para 68,96%, ou seja, acima de 2/3 do total da amostra. As de grande dimensão, cujo efetivo vai além de 250, têm uma incidência de 9,07%. Os escalões mistos representam 21,96% da amostra.

Gráfico 5.2 - Distribuição de empresas por Dimensão



Quanto à percentagem de pessoas ao serviço com formação superior, as 3.406 empresas da amostra responderam à questão 12.3 do CIS 2010, conforme se apresenta no gráfico 5.3.

Gráfico 5.3 - Pessoas ao serviço com formação superior

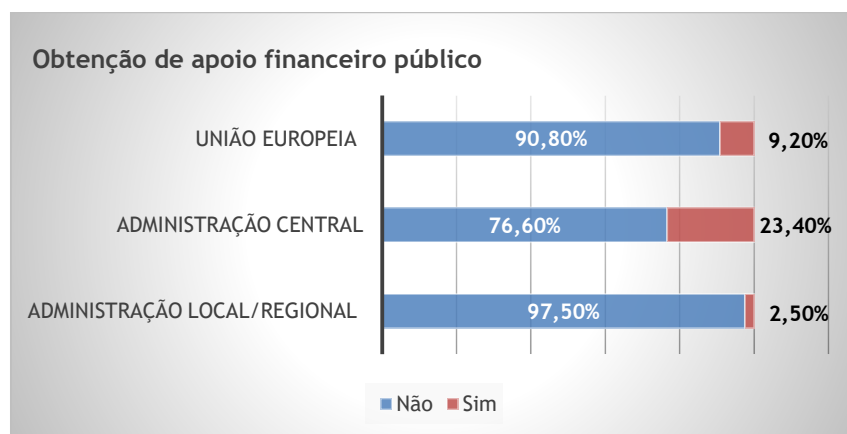


Da leitura do gráfico 5.3, constata-se que 50,40% das empresas apresentam na sua estrutura de efetivos uma baixa incidência de pessoal qualificado, integrando o intervalo percentual [0%,

9%], com realce para os 10,2% das empresas que não têm nenhum pessoal qualificado. Por sua vez, 34,5% das empresas da amostra incluem nos seus efetivos pessoal qualificado que se situa no intervalo percentual [10%, 49%]. Apenas 15,10% do total da amostra suportam a sua atividade maioritariamente em pessoal qualificado, compreendido no intervalo percentual [50%, 100%].

Relativamente à proveniência dos tipos de apoio financeiro público, para as suas atividades de inovação, resulta da análise do Gráfico 5.4, que das 3.406 empresas que responderam à questão 5.3 do CIS 2010, apontam que, aquele, proveio maioritariamente da Administração Central. Ou seja, 797 empresas obtiveram apoio financeiro público proveniente da Administração Central, equivalente a 23,40 % do total da amostra, seguindo-se as empresas que receberam financiamento da União Europeia (312), representando 9,2 % da amostra e da Administração Local/Regional (84), correspondente a 2,5 % das empresas.

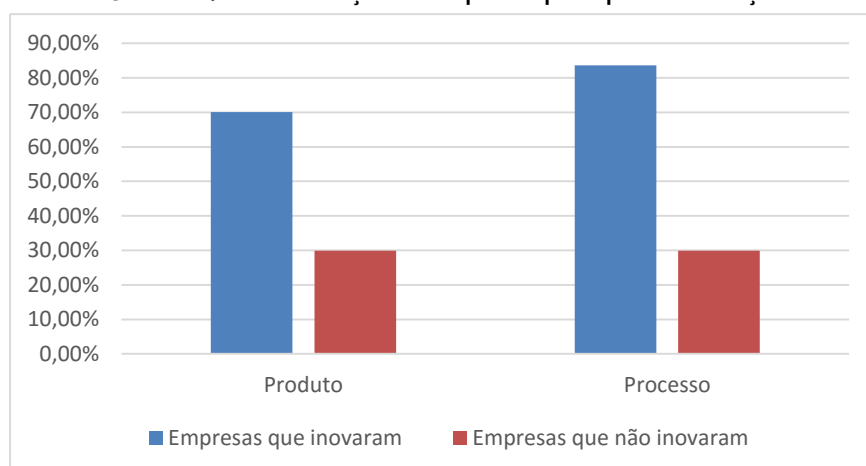
Gráfico 5.4 - Distribuição de empresas por tipos de Apoio Financeiro Público



Fonte: Elaboração própria

Analisando a extensão da inovação medida através da proporção das empresas que introduziram no mercado produtos ou processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados no período de referência de 3 anos (2008-2010), constata-se no Gráfico 5.5 que a maioria das empresas da amostra inovou.

Gráfico 5.5 - Distribuição de empresas por tipos de inovação



As empresas foram classificadas como inovadoras no produto se responderam afirmativamente à Questão 2 do inquérito CIS 2010, relativa à introdução no mercado de algum produto tecnologicamente novo ou melhorado, durante o período de 2008-2010, por parte da empresa. Assim, 2387 (70,1%) empresas inovaram, dado que introduziram algum produto tecnologicamente novo ou melhorado e, conseqüentemente, 1019 (29,9%) não inovaram ao nível do produto.

As empresas foram qualificadas como inovadoras no processo se responderam afirmativamente à Questão 3 do CIS 2010, relativa à introdução de algum processo tecnologicamente novo ou melhorado, durante o período de 2008-2010. Como evidenciado no Gráfico 5.5., 2846 empresas correspondentes a 83,6% da amostra responderam terem inovado no processo, pelo que as restantes 560 (16,4%) não inovaram ao nível do processo.

Verifica-se, ainda, que a inovação no processo é a prática mais comum entre as empresas da amostra, dado que, das empresas da amostra, 454 (13,3%) empresas inovaram exclusivamente no âmbito do produto e 913 (26,8%) apenas no âmbito do processo. Também se observou que 1.933 (56,8%) empresas inovaram no produto e no processo simultaneamente. E, apenas, 106 (13,1%) empresas não inovaram

Em termos de síntese conclusiva, regista-se que a amostra utilizada é constituída por 3.406 empresas, sendo que estas são o número total de casos válidos para os quais se tem informação sobre o conjunto das variáveis independentes em estudo. Quanto à caracterização das empresas da amostra, realça-se o seguinte:

- Ao nível dos setores, existe uma predominância das atividades relacionadas com a indústria transformadora, representando este subsetor 53,2% da amostra.
- Constata-se que 50,7% das empresas são de pequena dimensão, o que segue a tendência registada na economia portuguesa.
- Observa-se que existem poucas empresas a recorrer a apoio financeiro público, já que, das empresas da amostra, somente 797 (23,4%) empresas obtiveram Apoio Financeiro da Administração Central; 312 (9,2%) empresas recorreram a Apoio Financeiro da União Europeia e 84 (2,5%) empresas da amostra obtiveram Apoio Financeiro da Administração Local/Regional.
- Por último, verifica-se que a inovação no processo é a prática mais comum entre as empresas da amostra, dado que 454 (13,3%) empresas inovaram exclusivamente no âmbito do produto e 913 (26,8%) apenas no âmbito do processo.

5.4.2 Análise de Resultados

As 3.406 empresas selecionadas para este estudo foram submetidas a uma análise fatorial para agrupar as barreiras à inovação. Esta análise estatística identificou quatro fatores, condensando assim a informação contida nas variáveis iniciais num menor conjunto. O Quadro 5.1 apresenta a análise fatorial para as barreiras à inovação para a amostra.

Quadro 5.1 - Análise Fatorial para as barreiras à inovação

Variáveis	Fatores				Comuna- -lidades
	F1	F2	F3	F4	
Falta de informação sobre tecnologia (HTEC)	0,874				0,833
Falta de pessoal qualificado (HPER)	0,817				0,719
Falta de informação sobre mercado (HINF)	0,776				0,740
Falta de parcerias no âmbito da inovação (HPAR)	0,637				0,552
Falta de fontes de financiamento externas (HFOUT)		0,864			0,792
Insuficiência de capitais próprios (HFENT)		0,853			0,783
Custos de inovação elevados (HCOS)		0,767			0,665
Desnecessário por existirem inovações anteriores (HPRIOR)			0,909		0,868
Desnecessário pela inexistência de procura/ mercado (HMAR)			0,885		0,857
Incerteza na procura/mercado de inovações (HDEM)				0,824	0,810
Mercado dominado por empresas estabelecidas (HDOM)				0,817	0,796
Fatores / Barreiras	Conheci- -mento	Econó- -micos	Razão p/ não inovar	Mercado	Total
%Variância explicada	24,9	20,9	15,9	14,9	76,5
KMO 0,838					

Pela análise do Quadro 5.1, identificam-se quatro fatores, nomeadamente, o fator 1 (com 24,9% de variância explicada) denominado por barreiras do conhecimento que agrupa as variáveis falta de informação sobre tecnologia, falta de pessoal qualificado, falta de informação sobre mercados e falta de parcerias no âmbito da inovação. O fator 2 (com 20,9% da variância explicada) que engloba as variáveis falta de fontes de financiamento externas, insuficiência de capitais próprios e custos de inovação elevados. O fator 3 (com 15,9% da variância explicada) que compreende as variáveis, desnecessário por existirem inovações anteriores e desnecessário pela inexistência de procura/ mercado. Por último, o fator 4 (com 14,9% de variância explicada) que inclui as variáveis, incerteza na procura/mercado de inovações e mercado dominado por empresas estabelecidas. O agrupamento de variáveis obtido através da análise fatorial está concordante com o agrupamento subjacente ao documento metodológico CIS 2010, sistematizado no Quadro 4.1. do capítulo anterior.

Com base na revisão de literatura e no agrupamento de variáveis e fatores, formalizaram-se os modelos de regressão logística para a inovação no produto e no processo. Após a aplicação de modelos de regressão logística para todas as observações disponíveis, 3.406 empresas, obtiveram-se os modelos que se apresentam nos Quadros 5.2 e 5.3.

Quadro 5.2 - Modelo de Regressão Logística dos Determinantes no Produto

	Modelo Inicial				Modelo Final			
	B	S.E.	Sig.	Exp(B)	B	S.E.	Sig.	Exp(B)
Cooperação para a Inovação								
Fontes Internas (H1)	0,203	0,041	0,000	1,225	0,212	0,040	0,000	1,236
Fontes de Mercado (H2)	0,215	0,040	0,000	1,240	0,220	0,040	0,000	1,246
Fontes Institucionais (H3)	-0,066	0,044	0,136	0,936				
Outras Fontes (H4)	0,132	0,041	0,001	1,141	0,137	0,040	0,001	1,147
Capacidade de Absorção								
Qualificação do pessoal (H5)	0,033	0,026	0,201	1,034				
Invest. internos em I&D (H6)	0,159	0,016	0,000	1,172	0,159	0,016	0,000	1,173
Invest. externos em I&D (H7)	0,079	0,019	0,000	1,082	0,077	0,019	0,000	1,080
Apoio Financeiro Público								
AFP da A Local e Regional (H8)	0,224	0,263	0,393	1,252				
APF da Adm. Central (H9)	0,316	0,108	0,003	1,371	0,321	0,106	0,002	1,379
APF da União Europeia (H10)	0,096	0,160	0,551	1,100				
Barreiras								
Conhecimento (H11)	0,082	,042	,049	1,085	0,074	0,041	0,049	1,077
Económicas (H12)	0,004	,040	,921	1,004				
Mercado (H13)	-0,119	,040	,003	0,888	-0,122	0,040	0,002	0,885
Razões para não Inovar (H14)	0,154	,040	,000	1,166	0,151	0,040	0,000	1,163
Setor atividade					0,019	0,016	0,227	1,019
Dimensão empresarial					0,002	0,023	0,937	1,002
Constante	0,302	0,082	0,000	1,352	0,315	0,114	0,006	1,370
Qualidade de ajuste do modelo								
Corretamente preditos (%)		71,0%				70,8%		
Qui quadrado		384,11	0,000			381,32	0,000	
Log likelihood		3771,34				3775,13		
Número de casos		3 406				3 406		

Tendo presente toda a informação, formalizou-se o modelo de regressão logística para a inovação no processo. Após a aplicação do modelo de regressão logística para todas as observações disponíveis, 3406 empresas, obteve-se o modelo que se apresenta no quadro 5.3.

Os resultados da regressão logística para o modelo de inovação do processo apresenta-se no Quadro 5.3. O modelo de inovação do processo mostra que a capacidade preditiva do modelo é de 83,6%, valor que resulta da comparação entre os valores da variável resposta preditos pelo modelo e os observados. A estatística de teste do qui-quadrado tem o valor de 62,76 com valor de prova inferior ao nível de significância de 0,05. A estatística da log-verosimilhança, com o valor de 2981,66, corrobora a significância global do modelo comparativamente ao modelo nulo.

Tendo sido usada a estatística de Wald como estatística de teste, observa-se que a maioria das estimativas dos parâmetros da regressão do modelo de inovação no processo são estatisticamente significativas ao nível de 5%. De seguida, efetua-se a análise das estimativas dos modelos e, simultaneamente, testam-se as hipóteses de trabalho.

Quadro 5.3 - Modelo de Regressão Logística dos Determinantes no Processo

	Modelo Inicial				Modelo final			
	B	S.E.	Sig.	Exp(B)	B	S.E.	Sig.	Exp(B)
Cooperação para a Inovação								
Fontes Internas	0,100	0,049	0,040	1,105	0,111	0,046	0,016	1,118
Fontes de Mercado	0,056	0,047	0,238	1,057				
Fontes Institucionais	0,006	0,053	0,914	1,006				
Outras Fontes	0,129	0,049	0,008	1,137	0,136	0,048	0,004	1,146
Capacidade de Absorção								
Qualificação do pessoal	-0,026	0,030	0,388	0,974				
Invest. internos em I&D	0,028	0,018	0,134	1,028				
Invest. externos em I&D	0,080	0,024	,001	1,083	0,083	0,024	0,001	1,086
Apoio Financeiro Público								
AFP da A Local e Regional	-0,001	0,312	0,997	0,999				
APF da Adm. Central	0,358	0,130	0,006	1,431	0,417	0,125	0,001	1,518
APF da União Europeia	0,286	0,200	0,153	1,331				
Barreiras								
Conhecimento								
Económicas	0,016	0,048	0,744	1,016				
Mercado	0,096	0,047	0,041	1,100	0,100	0,047	0,032	1,105
Razões para não Inovar	-0,126	0,048	0,008	0,882	-0,115	0,047	0,015	0,892
Setor atividade								
					-0,025	0,018	0,165	0,975
Dimensão empresarial								
					0,023	0,027	0,390	1,023
Constante								
	1,468	0,099	0,000	4,340	1,502	0,132	0,000	4,488
Qualidade de ajuste do modelo								
Correctamente preditos (%)		83,6%				83,6%		
Qui quadrado		67,32	0,000			62,76	0,000	
Log likelihood		2977,06				2981,66		
Número de casos		3 406				3 406		

Por fim, efetua-se a análise das estimativas dos modelos e, simultaneamente, testam-se as hipóteses de trabalho.

A primeira hipótese sustenta que a propensão para a empresa inovar está relacionada com realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes internas da empresa - H_{11} . Os resultados evidenciam que a cooperação realizada com os parceiros de fontes de informação internas, ou seja, provenientes de dentro da própria empresa ou do grupo a que esta pertence tem um efeito positivo e significativo na inovação, tanto do produto como do processo. Estes factos comprovam-se com o resultado da estimativa pontual dos parâmetros associados (0,212 e 0,111), bem como pela análise da razão de vantagem associada à variável, 1,236 para a inovação no produto e 1,118 para a inovação no processo.

Deste modo, um aumento da cooperação com parceiros internos da empresa incrementa também a propensão para a empresa inovar no produto e no processo, mostrando uma vantagem de 1,236 e 1,118 respetivamente, e relativamente às empresas que não cooperam com este

tipo de parceiros. Os resultados corroboram o estudo anterior realizado no capítulo 3 - um aumento da cooperação com parceiros internos da empresa incrementa também a propensão para a empresa inovar no produto. Também corroborado pelo estudo de Evangelista (2006), que mostra que as empresas confiam nas fontes internas de informação.

Relativamente à segunda hipótese, pretende-se testar se a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado está associada à propensão para a empresa inovar - H_{12} : *A realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar*. Relativamente à propensão para inovar no processo, nada se pode concluir relativamente ao efeito deste fator, dado que os resultados obtidos mostram que a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado não tem significância estatística no modelo de inovação no processo.

Quanto ao modelo de inovação no produto, os resultados mostram que a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado evidencia um efeito positivo e significativo na propensão para inovar ao nível do produto. Assim, quanto maior for a intensidade da cooperação com estes parceiros maior é a propensão da empresa para inovar no produto. A razão de vantagem associada é de 1,246, comparativamente às empresas que não cooperam, pelo que se pode rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação entre as variáveis consideradas. Deste modo, a hipótese H_{12} confirma-se neste modelo ao nível da propensão para inovar no produto. Também é de assinalar que a cooperação realizada com os parceiros das fontes de informação provenientes do mercado, nomeadamente, dos clientes, dos fornecedores ou dos consumidores, influencia positivamente a inovação no produto, reforçando-se assim os resultados dos estudos de Tether (2005) e Flikkema et al. (2007). Também os resultados obtidos numa investigação sobre a inovação na Alemanha (Hipp et al. 1996) e um estudo no Canadá (Baldwin et al. 1998) evidenciaram a importância destas fontes externas como fatores influenciadores na propensão para inovar.

A terceira hipótese associa a propensão da empresa para inovar com a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes institucionais - H_{13} , não se apresenta estatisticamente significativa. Os resultados mostram que a variável realização de cooperação com este tipo de parceiros não apresenta significância estatística nos modelos de inovação no produto e processo, por isso nada se pode concluir relativamente ao efeito deste fator determinante no desempenho inovador.

A quarta hipótese estabelece a relação entre a propensão para inovar com a cooperação estabelecida com parceiros de outras fontes - H_{14} : *A realização de cooperação com parceiros pertencentes às outras fontes está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar*. A cooperação realizada com os parceiros de outras fontes de informação, designadamente, as provenientes de revistas científicas e publicações técnicas/profissionais/comerciais; conferências, feiras e exposições; associações profissionais e empresariais os consultores influenciam positivamente a propensão para a empresa inovar ao

nível do produto e ao nível do processo. Estes factos estão associados com o resultado da estimativa pontual dos parâmetros (0,137; 0,136), bem como pela análise da razão de vantagem associada à variável (1,147; 1,146). Assim, consoante se constata um aumento da cooperação com parceiros de outras fontes, aumenta também a propensão para a empresa inovar no produto e processo, mostrando uma vantagem relativamente às empresas que não cooperam com este tipo de parceiros. Também Mothe e Nguyen (2008) obtiveram resultados que confirmam a importância dos consultores, laboratórios ou instituições privadas de I&D, como fontes fundamentais que contribuem para a propensão para inovar.

A quinta hipótese, a testar no âmbito da capacidade de absorção, associa a propensão da empresa para inovar com a qualificação de pessoal da própria empresa - *H21: A qualificação de recursos humanos está positivamente relacionada com a propensão da empresa para inovar.* Os resultados evidenciam que a variável qualificação de recursos humanos não apresenta significância estatística nos modelos de inovação no produto e no processo, assim nada se pode concluir relativamente ao efeito deste determinante no desempenho inovador.

A sexta hipótese formula-se da seguinte forma - *H22: O aumento da proporção de investimentos internos em I&D está positivamente relacionada com a propensão da empresa para inovar.* Relativamente ao modelo de inovação no processo, nada se pode concluir sobre esta variável, dado que não tem significância estatística. Contudo, constata-se que as empresas que realizam este tipo de investimentos apresentam maior propensão para inovarem ao nível do produto, evidenciando uma razão de vantagem de 1,173, face às empresas que não realizam investimentos internos de I&D, corroborando assim os resultados dos estudos de Masso e Vahter (2008) e Silva *et al.* (2010). Perante estes resultados, constata-se quanto maior for a realização de investimentos internos de I&D na empresa maior é a propensão para inovar ao nível do produto. Deste modo, pode-se rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação entre as variáveis; logo, a hipótese H_{22} aceita-se neste modelo.

A sétima hipótese é formulada do seguinte modo- *H23: O aumento da proporção de investimentos externos em I&D está positivamente relacionada com a propensão da empresa para inovar.* Os resultados mostram que os investimentos externos em I&D têm um efeito positivo e significativo na propensão para a empresa inovar, tanto ao nível do produto como do processo, comprovando-se estes factos pela análise da razão de vantagem (1,081) e (1,086), respetivamente, reforçando os resultados do estudo de Paranhos e Hasenclever (2011) que evidenciam que as empresas inovadoras investem em I&D. Também o estudo de Boone (2000) mostra que as empresas que adquirem I&D de forma mais eficiente são mais inovadoras.

A oitava hipótese, a testar, formula-se da seguinte forma - *H31: A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Local/Regional está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar.* Os resultados mostram que esta variável não apresenta significância estatística nos modelos de inovação no produto e processo, assim, nada se pode concluir relativamente ao efeito deste determinante no desempenho inovador.

A nona hipótese estabelece a relação entre a propensão da empresa para inovar com os APF provenientes da Administração Central - H_{32} : *A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público proveniente da Administração Central está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar.* Esta variável tem um efeito positivo e significativo na propensão para inovar no produto e no processo, comprovando-se estes factos pela análise da estimativa pontual dos parâmetros associados e da razão de vantagem associada as variáveis (1,379) e (1,518), correspondentes, respetivamente, ao modelo de inovação do produto e do processo. Estes resultados são corroborados por estudos que referem que o apoio financeiro público surge como um fator determinante da promoção das atividades de inovação (Tourigny e Le, 2004; Silva et al., 2009; Moreira, 2010 e Silva et al., 2012).

A décima hipótese estabelece a relação entre a propensão da empresa para inovar com o Apoio Financeiro Público da União Europeia - H_{32} : *A empresa que beneficia de Apoio Financeiro Público proveniente da União Europeia está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar.* Os resultados evidenciam que a variável Apoio Financeiro Público proveniente da União Europeia não apresenta significância estatística nos modelos de inovação no produto e no processo, assim, nada se pode concluir relativamente ao efeito deste determinante no desempenho inovador.

Para avaliar o impacto das barreiras à inovação enquanto fator determinante no desempenho inovador, analisou-se em primeiro lugar o efeito da barreira do conhecimento que, segundo o CIS (2010:12), inclui a “falta de pessoal qualificado, falta de informação sobre tecnologia, falta de informação sobre os mercados e dificuldade em encontrar parceiros para cooperação em projetos de inovação”. Verifica-se que, enquanto ao nível do produto, apresenta um nível de significância de 0,049, aquém dos 0,05 e com uma razão de vantagem de 1,077 face às empresas que não estão sensibilizadas para as barreiras à inovação. Daí que este tipo de barreira irá afetar negativamente o desempenho inovador. Deste modo, assume-se que a empresa, ao se dotar de pessoal qualificado, tem vantagem competitiva de inovação ao nível do produto, tendo mais facilidade em aceder, absorver e desenvolver a tecnologia, porque está mais atenta ao comportamento dos mercados e mais sensibilizada para o estabelecimento de redes de cooperação. Contudo, já ao nível do processo, o fator conhecimento não tem significância estatística, pelo que nada se poderá concluir.

Para avaliar o efeito das barreiras económicas sobre o desempenho inovador das empresas, o CIS (2010:12) identifica-as com a “Insuficiência de capitais próprios ou do grupo a que pertence, falta de financiamento de fontes externas e custos com a inovação demasiado elevados”.

Constata-se da análise dos resultados do modelo de regressão logística que, ao nível do produto, não tem significância estatística, nada se pode concluir relativamente a este fator. Já quanto à inovação no processo, apresenta um nível de significância relevante de 0,032 associado com o resultado da estimativa pontual do parâmetro (0,100) e à razão de vantagem (1,105). Da interpretação deste resultado, poder-se-á concluir que este tipo de empresa tem, no fator

económico, uma barreira financeira que afetará o seu desempenho inovador. Os custos de inovação são, por isso, demasiado elevados, o que a leva a ter dificuldade de acesso a fontes externas de financiamento por insuficiência de capitais próprios.

Na análise da barreira do mercado na qual o CIS (2010:12) inclui como fatores o “mercado dominado por empresas estabelecidas e a incerteza na procura/mercado para os bens ou serviços novos”. Da análise dos resultados dos modelos de regressão logística, conclui-se que este tipo de determinante surge como um fator impulsionador e não como um condicionalismo para os modelos da inovação ao nível do produto e do processo, dado que os coeficientes da estimativa pontual dos parâmetros de cada variável surge com um sinal contrário (negativo). Estes factos estão associados ao resultado da estimativa pontual dos parâmetros estimados para o produto e processo, respetivamente, -0,122 e -0,115, como pela análise da razão de vantagem associada à variável, respetivamente, para o produto e processo 0,885 e 0,892. Assim, consoante se constata que o mercado é dominado por empresas estabelecidas (p.e., multinacionais), impele a que o grau de incerteza para a procura de novos bens ou serviços aumente, o que constitui uma barreira à inovação, condicionadora e, ou inibidora, ao desempenho inovador das empresas. Daí que a empresa perspetive quer ao nível do produto, ou do processo, ou de ambos, novas dinâmicas de inovação no decurso do seu processo inovador.

Por último, analisa-se a barreira “razões para não inovar” que, segundo o CIS (2010:12), releva como “desnecessário por já existirem inovações anteriores e desnecessário pela inexistência de procura/mercado para inovações”. Da análise do modelo estatístico da regressão linear, os resultados obtidos levam a concluir que, ao nível do produto, tem fortíssima significância estatística com zero de significância, assumindo o parâmetro “B” o valor de 0,151 e cujo valor da razão de vantagem associado a este fator é de 1,163. Já ao nível do modelo das barreiras à inovação no processo, não tem significância estatística pelo que nada se poderá concluir.

No Quadro 5.4 sintetizam-se as hipóteses testadas, para as quais foi possível rejeitar a hipótese nula da não existência de uma relação entre cada uma das variáveis com o desempenho inovador da empresa, ao nível do produto e do processo. Assim, validam-se as hipóteses associadas a todas as variáveis assinaladas.

Quadro 5.4 - Síntese do Resultado das Hipóteses

	Inovação Produto	Inovação do Processo
<i>Cooperação para a Inovação</i>		
Fontes Internas	✓	✓
Fontes de Mercado	✓	
Fontes Institucionais		
Outras Fontes	✓	✓
<i>Capacidade de Absorção</i>		
Qualificação do pessoal		
Investimentos internos em I&D	✓	
Investimentos externos em I&D	✓	✓
<i>Apoio Financeiro Público</i>		
AFP da Administração Local e Regional (FUNLOC)		
APF da Administração Central (FUNGMT)	✓	✓
APF proveniente da União Europeia (FUNEU)		
<i>Barreiras à Inovação</i>		
Conhecimento	✓	
Económicas		✓
Mercado	✓	✓
Razões para não inovar	✓	

5.5 Conclusão e Proposta de Trabalho Futuro

O presente trabalho teve como propósito analisar os fatores determinantes à inovação que influenciam o processo inovador nas empresas portuguesas e, conseqüentemente, o seu desempenho inovador ao nível da inovação do produto e do processo. Os fatores determinantes não se esgotam nos aqui referidos, contudo, neste trabalho desatacam-se: a cooperação, capacidade de absorção, apoio financeiro público e barreiras à inovação.

Atendendo ao objetivo da presente investigação que consiste na análise da influência dos fatores determinantes da inovação, atrás referidos, no desempenho inovador da empresa, foram formuladas hipóteses e testadas através de modelos de regressão logística. Para os determinantes cooperação e barreiras à inovação, recorreu-se à análise fatorial para a extração de fatores.

Para cada um dos determinantes da inovação, teve-se como fonte de informação a recolha, tratamento e análise dos dados provenientes do CIS 2010, de que resultaram as seguintes conclusões, obtidas com base nos modelos empíricos que lhe serviram de suporte.

Na cooperação realizada com parceiros associados, as fontes de informação quer internas, quer externas, estas originadas do mercado, quer ainda as provenientes de outras fontes, tais como de revistas científicas e publicações técnicas/profissionais/comerciais, conferências, feiras, exposições, associações profissionais e empresariais e de consultores, têm uma influência

significativa nas inovações realizadas tanto ao nível do produto como ao nível do processo. Contudo, o modelo não permitiu demonstrar qualquer impacto da informação proveniente das fontes institucionais que integram o sistema científico e tecnológico (SCT). Releva-se, ainda, a importância dos investimentos em I&D, com especial ênfase no investimento de I&D externo, comparativamente ao interno, por aquele se ter revelado determinante no desempenho inovador no produto e no processo, enquanto este último só no produto. O modelo utilizado não permitiu tirar conclusões no que se refere à importância da qualificação dos recursos humanos nas dinâmicas de inovação e processo inovadores, tal como o não fez para a cooperação com o SCT, dado que estes determinantes não apresentaram significância estatística, pelo que nada se pode concluir. Acresce referir que 50,40% das empresas apresentarem na sua estrutura de efetivos uma baixa incidência de pessoal qualificado, integrando o intervalo percentual [0%, 9%], com realce para os 10,2% das empresas que não têm nenhum pessoal qualificado. A fim de poder reduzir este *deficit*, sugere-se que as políticas públicas tenham em atenção a realidade territorial do país e que nas suas linhas de orientação privilegiem a conceção e desenvolvimento da cooperação assentes em redes e também a adoção de uma política ativa de qualificação e valorização de recursos humanos, capazes de os dotar de novos conhecimentos e competências empreendedoras adequadas, para se potenciar uma maior e melhor conexão com o SCT. Tal constatação permite compreender por que só o AFP proveniente da Administração Central tem impacto no desempenho inovador do produto e processo, quando os provenientes da UE, no âmbito do Horizonte 2020, dão particular atenção a projetos de inovação e ao estabelecimento de redes de cooperação, ainda que numa primeira fase possam revestir a forma de consórcios com diversos parceiros de países da UE, a fim de estimularem esse tipo de políticas, a sua promoção e disseminação.

A análise dos resultados das barreiras como fatores determinantes de inovação, enquanto obstaculizantes no acesso à inovação, são de destacar as barreiras económicas que podem ser minoradas desde que os AFP possam chegar de forma mais expedita às empresas que querem inovar no produto ou no processo, para que possam colmatar a falta de financiamento de fontes externas e, assim, contribuírem para que os custos de inovação não sejam demasiado elevados e, desta forma, se possa reforçar a incidência percentual dos capitais próprios na estrutura dos investimentos de I&D. As barreiras do mercado que antes eram ameaças podem deste modo converter-se em oportunidades, levando a que as empresas sejam mais criativas e inovadoras, ainda que o mercado seja dominado por empresas estabelecidas e exista incerteza na procura de bens ou serviços novos que as empresas tenham condições para disponibilizar. Este tipo de comportamento e atitude, ao fazer parte da cultura de empresa, leva a que não exista fundamento às *razões para não inovar*, quer por ser desnecessário por já existirem inovações anteriores, quer pela inexistência de procura ou mercado para inovações.

Resulta do exposto a necessidade de políticas públicas orientadas para a inovação, as quais devem integrar a conceção e desenvolvimento de sistemas territoriais de inovação, quer de âmbito nacional ou regional, para que as empresas numa perspetiva de proximidade possam

aceder atempadamente aos APF enquanto fator determinante da inovação, tal como a implementação de redes nas quais a cooperação se deve basear. Uma das limitações que se evidencia é o facto da análise dos resultados obtidos se basear em dados secundários do CIS 2010. Sugere-se que em investigações futuras se possa fazer este tipo de análise com dados mais recentes, a fim de se verificar se esta tendência se mantém. Para o efeito dever-se-á ter em atenção o impacto da mais recente crise financeira, económica, política e social nas economias dos países, afetados pelos fluxos migratórios atípicos e onde se incluem pessoal qualificado e altamente qualificado. Consequentemente, com base na nova estrutura organizacional das empresas que serão analisadas de acordo com a mesma metodologia, avaliar a influência dos fatores determinantes da inovação aqui estudados no desempenho inovador das empresas, a fim de poder constituir um importante contributo para a sugestão da reorientação das políticas públicas.

6. Cooperação para a Inovação na União Europeia

6.1 Introdução

A cooperação é considerada crucial para o desempenho inovador das empresas. Diversos autores (Cohen e Levinthal, 1989, 1990; Lane e Lubatkin, 1998; Zeng et al., 2010; Srholec, 2014) sublinham a importância das fontes de informação e de conhecimento e da cooperação para o desempenho inovador (Cohen e Levinthal, 1989, 1990; Lane e Lubatkin, 1998; Silva, 2003; Silva e Leitão, 2009; Zeng et al., 2010; Srholec, 2014). Estudos evidenciam particularmente a relação entre as empresas e alguns recursos específicos, tais como, a I&D (Camagni, 1993; De Marchi, 2012), as universidades e centros de investigação (Becker e Peters, 2000; Becker e Dietz, 2004; Bullinger et al., 2010), os clientes (De Faria et al., 2010; Jiménez-Zarco et al., 2011; De Marchi, 2012) e os fornecedores (Koschatzky, 1999; De Marchi, 2012).

Diversos estudos têm vindo a ser desenvolvidos sobre cooperação para a inovação, utilizando a base de dados do CIS para diversos países europeus (Colombo, 1995; Nooteboom, 1999; Cassiman e Veugelers 2002; Tether, 2002; Miotti e Sachwald 2003; Becker e Dietz 2004; Belderbos et al., 2006; Carvalho et al, 2015). Porém, o tema da cooperação, com recurso a comparações entre países, particularmente na Europa, permanece ainda pouco estudado do ponto de vista empírico (Fritsch, 2003; Nunes et al., 2013; Carvalho et al, 2015). Pois, ainda que alguns estudos investiguem as diferenças nos tipos de parceiros para cooperar (Cassiman e Veugelers, 2002; Belderbos et al., 2006), a literatura sobre esta assunto é ainda incipiente principalmente se nos reportarmos a estudos econométricos aplicados a vários países europeus que tentem encontrar padrões de cooperação para a inovação de acordo com o setor. Este assunto assume particular relevância que se comprova pelo facto de diversos autores apontarem diferenças no que concerne ao desempenho inovador de acordo com o setor (Sirilli e Evangelista, 1998; Evangelista, 2000; Marsili e Verspagen, 2002; Pires et al, 2008; Carvalho et al., 2013) que se refletem em diferentes padrões de inovação, porém, são incipientes os que se centram na compreensão dessas diferenças no processo inovador que, como se sabe, atualmente passa, cada vez mais, por redes e por cooperação com diferentes parceiros (Granovetter, 1973; Krackhardt e Stern, 1988; Nelson, 1989; Hoang e Antoncic, 2003; Tidd, Bessant e Pavitt, 2003; Marouf, 2007; Huang e Chang, 2008; Braunerhjelm, 2008; Weber e Khademian, 2008; Gouveia et al., 2009; Fritsch e Kauffeld-Monz, 2010; Snow et al, 2011; Gouveia, 2012).

Os resultados desta investigação sugerem que as empresas usam em simultâneo diferentes fontes de informação para a cooperação, revelando-se diferentes padrões de cooperação em função do setor de atividade. Pretende-se assim explicar como as diferentes fontes informação e de cooperação para a inovação se agrupam na indústria e nos serviços. O estudo empírico

utiliza uma amostra de empresas incluídas no Inquérito Comunitário à Inovação 2008 (CIS 2008), a qual cobre 15 países europeus e aplica técnicas de análise multivariada de dados para extrair resultados.

6.2 Revisão da literatura

6.2.1 Cooperação para a inovação

Num período em que a concorrência é global e a evolução tecnológica é extremamente rápida, a capacidade de inovação e de adaptação à mudança é fundamental para as empresas. Neste contexto, o acesso a fontes de informação e a capacidade de aprendizagem organizacional são reconhecidas como fundamentais para o desempenho inovador das empresas.

Reconhece-se que a inovação pode passar por novas combinações dos recursos produtivos, sendo que este processo pode integrar apenas recursos internos, mas não raramente está dependente do acesso a fontes e recursos externos à empresa. A aquisição por si só desses recursos externos pode não ser suficiente, pois a transferência do conhecimento exige frequentemente aprendizagem interativa entre os usuários e os produtores (Von Hippel, 1976; Lundvall, 1988). As empresas operam em mercados globais e registam padrões de cooperação no que respeita ao desenvolvimento de novos produtos e processos (Richardson, 1972), partilham recursos complementares e mitigam riscos (Gulati, 1998; Sachwald, 1998).

Porém, o processo de criação de novos conhecimentos requer capacidade de absorção que se pode entender como a capacidade global da empresa para adquirir e assimilar informações e utilizá-la de forma eficaz para o desempenho da empresa (Cohen e Levinthal, 1990; Teece et al., 1997; Zahra e George, 2002). Para além disso, a cooperação ajuda a desbloquear constrangimentos internos para a inovação ao facilitar o acesso a fontes externas de conhecimento que permite que as empresas beneficiem da divisão do trabalho no processo de inovação (Gulati, 1998; Sachwald, 1998; Miotti e Sachwald, 2003). São também invocados motivos estratégicos para a cooperação baseada na inovação como a resposta organizacional à crescente complexidade da investigação e ao rápido progresso da tecnologia (Child e Faulkner, 1998; Arvanitis, 2012). O papel da abordagem colaborativa para a inovação tem aumentado significativamente na era de inovação aberta (Enkel et al., 2009), resultando na crescente importância das redes de inovação (Dittrich e Duysters, 2007; Chesbrough e Prencipe de 2008). Neste contexto, torna-se premente compreender melhor como funcionam as parcerias para a inovação e tentar identificar possíveis padrões em função do setor e do agrupamento dos países.

6.2.2 Parceiros para a cooperação e desempenho inovador

A escolha do parceiro adequado para cooperar encerra um *trade-off* entre os ganhos e os riscos esperados (Powell, et al., 1996; Katila, et al., 2008). As características dos parceiros podem afetar o processo de gestão da inovação da empresa (Whitley, 2002).

Relativamente à cooperação interna, ou seja, dentro da empresa ou com empresas do grupo, alguns estudos admitem que este tipo de cooperação, sobretudo a interdepartamental pode favorecer o marketing, a I&D (Troy et al, 2008; Jansen et al, 2009) e a inovação (De Luca e Atuahene-Gima, 2007; Troy et al, 2008). Porém, para outros autores, este tipo de colaboração pode ter consequências negativas, nomeadamente, na tomada de decisões menos eficientes (Troy et al., 2008) e em conflitos relacionados com recursos e questões técnicas (Troy et al., 2008).

No que concerne a parcerias para a cooperação com parceiros externos, encontram-se diversos estudos, mas nem sempre os seus resultados são consensuais. Attalah (2002) analisa o desempenho inovador considerando os resultados da I&D e conclui haver influência do tipo de parceiro no resultado obtido. O mesmo estudo refere que o desempenho inovador é positivamente influenciado por externalidades verticais, especialmente pelos fornecedores e clientes, ao invés dos *spillovers* horizontais como as universidades, centros de investigação, e concorrentes. Freel e Harrison (2006) encontraram evidências empíricas de que as inovações no produto são influenciadas positivamente pelas parcerias com os clientes e com as instituições do setor público, enquanto as inovações no processo são promovidas através da cooperação com fornecedores e com universidades. Belderbos et al. (2004a), num estudo empírico aplicado a empresas holandesas, concluem que o aumento produtividade do trabalho está relacionada com as atividades de cooperação com fornecedores e concorrentes e que o aumento das vendas de produtos novos está aliado à cooperação com universidades, centros de investigação e concorrentes.

Um estudo recente, desenvolvido por Trigo e Vence (2012), refere que, por um lado, as empresas cujas atividades inovadoras estão ligadas à tecnologia tendem a cooperar mais com os fornecedores, universidades e institutos de I&D. E, por outro lado, a cooperação com consultores, laboratórios comerciais e institutos de I&D privados é mais valorizada em atividades com baixa capacidade de inovação, onde a propensão para a inovação também é reduzida (Trigo e Vence, 2012). Um outro estudo desenvolvido por Siedschlag, Zhang e Cahill (2010) refere que a cooperação com fornecedores, com consultores, com laboratórios, institutos de I&D, universidades e outras instituições de ensino superior está positivamente associada aos resultados da inovação.

A investigação sobre a relação entre o tipo de parceiro de cooperação e o desempenho inovador, medido em termos de aumento de inovações de produto ou de processo, não mostra

resultados claros, porém, permite vislumbrar algumas tendências. A cooperação com os clientes e com os fornecedores proporciona conhecimento sobre a tecnologia e sobre os mercados (Whitley, 2002), reduz o tempo de entrada no mercado (Liker, Collins e Hull, 1999) e favorece as inovações de produto e de processo (Miotti e Sachwald, 2003). A cooperação com os clientes permite recolher mais informação de mercado (Fritsch e Lukas, 2001) e a participação em equipas de I&D (Atuahene-Gima, 1995) e, dessa forma, melhora a inovação no produto.

A cooperação com os fornecedores pode reduzir o tempo de entrada no mercado e o risco, aumentar a flexibilidade e a qualidade dos produtos e favorece a adaptabilidade ao mercado (Chung e Kim, 2003).

No que respeita às atividades de cooperação com os concorrentes, entende-se que esta será mais benéfica para ambas as partes se os problemas e/ou as ações comuns estiverem para além da esfera do concorrencial (Tether, 2002). Entendendo-se que mais conhecimento pode ser alcançado quando as empresas cooperam com um rival de mercado, com uma empresa estrangeira ou com uma empresa que atua nas áreas de novas tecnologias em comparação com a própria empresa (Lhuillery e Pfister, 2011). Nesta perspetiva, a colaboração com um concorrente pode realmente melhorar a base de conhecimentos das empresas, pois os concorrentes geralmente têm necessidades semelhantes em relação ao desenvolvimento de produtos e processos. Vários estudos empíricos confirmam que cooperar com os concorrentes aumenta a capacidade de inovação ou o desempenho da empresa (Belderbos et al., 2004a; Aschhoff e Schmidt, 2008). Neste contexto aparece o termo de “co-opetition” que utilizaremos com a expressão concorrência cooperativa, que se baseia na ideia de uma interação dinâmica entre colaboração e competição (Lado, Boyd e Hanlon, 1997; Gnyawali e He, 2006; Chen, 2008) e que se assume como a única estratégia que capitaliza benefícios de colaboração e de competição (Bengtsson e Kock, 2000).

A cooperação com centros de investigação fornece acesso ao conhecimento tecnológico (Drejer e Jorgensen, 2005) e desempenha um papel importante na inovação tecnológica (Vuola e Hameri, 2006) e na abertura de novos mercados (Belderbos et al., 2004a).

Os benefícios das atividades de cooperação para a inovação melhoram se o parceiro externo complementar em termos de recursos e capacidades os recursos próprios da empresa (Beck e Schenker-Wicki, 2014). Todavia, estes benefícios devem ser ponderados atendendo aos custos de transação (Pisano, 1990) gerados para coordenar, gerir e controlar as atividades dos parceiros envolvidos (Nieto e Santamaria, 2007). A especificidade dos ativos, a informação assimétrica, o comportamento oportunista dos parceiros envolvidos e a incerteza sobre a apropriabilidade dos retornos de inovação são fatores importantes associados a esses custos (Beck e Schenker-Wicki, 2014).

Em suma, poderemos concluir que existem diferentes perspetivas e os vários estudos apresentam diferenças em termos do tipo de parceiros de cooperação para a inovação. Porém, uma evidência aparece nos vários estudos, temos dois tipos de parceiros internos (dentro da empresa ou grupo) e externos (neste conjunto de parcerias, poderemos encontrar diversos agentes ou entidades, como por exemplo, fornecedores, concorrentes, clientes, institutos de I&D, universidades, entre outros). Estes podem gerar benefícios ou não e isso dependerá de vários fatores.

A revisão de literatura permitiu estabelecer as seguintes hipóteses:

H.1: A cooperação para a inovação com parceiros externos apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.

H.1.a.: A cooperação para a inovação com fornecedores, consultores, laboratórios comerciais e institutos privados de I&D apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.

H.1.b.: A cooperação para a inovação com clientes ou consumidores apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.

H.1.c.: A cooperação para a inovação com concorrentes ou com empresas do setor apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.

H.1.d.: A cooperação para a inovação com universidades ou outras instituições de ensino superior, governo ou institutos públicos de investigação apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.

H.1.e.: A cooperação para a inovação com outras fontes externas de informação e cooperação apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.

H.2: A cooperação para a inovação com parceiros internos apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.

6.3 Metodologia

Base de dados

Este estudo utilizou o *Community Innovation Survey* (microdata CIS) disponibilizado pelo EUROSTAT. Estes questionários são recolhidos com a frequência de dois anos, em geral pelos diversos estados membros da União Europeia e a sua compilação é voluntária por parte dos países, e, por essa razão, se encontram consoante os anos da recolha diferentes países representados na microdata. O CIS pode ser descrito como um questionário que recolhe dados sobre a atividade empreendedora das empresas, considerando diversas informações nomeadamente, sobre: inovação por setor e tipo de empresa, diferentes tipos de inovação, aspetos relacionados com o desenvolvimento do processo inovador, financiamento, despesas com inovação, cooperação para a inovação, entre outros.

6.4 Análise de Dados e Discussão de Resultados

Este estudo analisa a cooperação para a inovação, usando para esse efeito as variáveis relativas às fontes de informação para a inovação incluídas na microdata CIS 2008 (Quadro 6.1) para os 15 países europeus incluídos nesse período na base de dados.

A Quadro 6.1 mostra as variáveis relacionadas com cooperação usadas neste estudo empírico.

Quadro 6.1 - Descrição das variáveis

Variáveis	Descrição das variáveis de cooperação
SENTG	Dentro da empresa ou do grupo empresarial
SSUP	Fornecedores de equipamentos, materiais, componentes ou <i>software</i>
SCLI	Clientes ou consumidores
SCOM	Concorrentes ou outras empresas do setor
SINS	Consultores, laboratórios comerciais e Institutos de I&D privados
SUNI	Universidades e outras instituições de ensino superior
SGMT	Governo e institutos de I&D públicos
SCON	Conferências, feiras e exposições comerciais
SJOU	Jornais científicos e comerciais e publicações técnicas
SPRO	Associações industriais e profissionais

O Quadro 6.2 mostra os países incluídos no estudo e as respetivas siglas de identificação.

Quadro 6.2 - Observações por país - Microdata CIS 2008

Sigla	Nome do país	Observações
CY	Chipre	1024
CZ	República Checa	6800
DE	Alemanha	6028
EE	Estónia	3987
ES	Espanha	37401
HU	Hungria	5390
IE	Irlanda	2178
IT	Itália	19904
LT	Lituânia	2111
LV	Letónia	1077
NO	Noruega	4884
PT	Portugal	6512
RO	Roménia	9631
SI	Eslovénia	2593
SK	Eslováquia	2297

Para a análise de dados e tendo por base os requisitos da revisão de literatura, dividiu-se a base de dados de acordo com o setor de atividade em indústria e serviços (divididos de acordo com o Código de Atividade Económica - CAE em vigor).

6.4.1 Análise descritiva

Os resultados apresentados no Quadro 6.3 mostram a distribuição percentual de empresas de acordo com as fontes de informação. As variáveis são medidas tendo por base uma escala que varia entre zero (não utiliza), 1 (utiliza pouco), 2 (utiliza regularmente) até 3 (utiliza frequentemente), atendendo ao tipo e intensidade com que cooperam para inovar. O quadro apresenta assim a média por variável e por país e o desvio padrão que aparece entre parênteses, e permite verificar que em média a cooperação assume valores muito baixos, não se encontrando em nenhuma das variáveis ou países valores superiores a 2, o que se entende que a utilização se situa entre o “pouco” e o “regular”.

Quadro 6.3 - Estatísticas descritivas relativas às médias e desvio padrão das variáveis de cooperação por país

País	Variáveis									
	SENTG	SSUP	SCLI	SCOM	SINS	SUNI	SGMT	SCON	SJOU	SPRO
CY	1.37 (0.90)	1.22 (1.17)	0.91 (0.91)	0.69 (1.00)	1.03 (0.96)	0.67 (0.73)	0.63 (0.85)	0,99 (0.87)	0.78 (0.90)	0.65 (0.86)
CZ	1.03 (0.91)	0.76 (1.19)	0.80 (1.18)	1.29 (1.06)	0.55 (0.88)	0.57 (0.99)	0.37 (0.80)	1.11 (1.10)	0.95 (1.08)	0.55 (0.96)
DE	1.36 (0.90)	0.83 (1.04)	0.80 (0.96)	1.12 (1.01)	0.62 (1.01)	0.46 (0.91)	0.37 (0.68)	1.09 (0.93)	1.11 (0.99)	0.63 (0.94)
EE	1.11 (0.92)	0.99 (1.02)	0.88 (1.11)	0.73 (1.01)	0.40 (0.76)	0.33 (0.74)	0.12 (0.59)	0.94 (1.11)	0.50 (0.97)	0.55 (0.87)
ES	0.91 (1.09)	1.03 (1.01)	0.76 (1.03)	0.46 (0.97)	0.53 (1.02)	0.55 (0.95)	0.31 (0.79)	0.75 (0.94)	0.86 (0.90)	0.32 (0.91)
HU	1.07 (0.97)	1.37 (0.99)	1.11 (1.12)	1.32 (1.02)	0.99 (1.00)	0.56 (0.89)	0.32 (0.67)	1.26 (0.93)	1.21 (0.96)	0.97 (0.91)
IE	1.43 (0.97)	1.72 (1.02)	0.98 (1.15)	1.33 (1.01)	1.00 (0.99)	0.68 (0.96)	0.31 (0.64)	1.29 (0.93)	1.03 (0.87)	0.88 (0.94)
IT	1.83 (1.01)	1.54 (1.04)	0.88 (1.02)	0.88 (1.06)	1.03 (1.00)	0.32 (0.74)	0.23 (0.62)	0.97 (0.95)	1.19 (0.88)	0.93 (1.01)
LT	1.76 (1.07)	1.35 (1.02)	1.14 (1.01)	1.34 (1.09)	0.85 (1.01)	0.33 (0.82)	0.23 (0.64)	1.07 (1.05)	1.04 (0.97)	0.66 (0.93)
LV	1.58 (1.02)	1.21 (0.93)	1.33 (1.08)	1.35 (1.14)	0.77 (0.95)	0.40 (0.73)	0.43 (0.72)	0.93 (0.93)	1.02 (1.00)	0.62 (0.87)
NO	1.73 (0.95)	1.31 (1.04)	1.06 (1.01)	0.92 (0.92)	1.01 (0.99)	0.34 (0.89)	0.33 (0.93)	1.34 (0.88)	0.95 (0.92)	0.76 (0.96)
PT	1.18 (0.78)	1.04 (0.82)	1.08 (0.93)	0.77 (1.17)	0.56 (0.92)	0.37 (0.89)	0.29 (1.09)	0.81 (1.01)	0.73 (0.93)	0.62 (1.02)
RO	1.23 (0.98)	1.08 (1.04)	1.14 (0.91)	1.30 (1.11)	0.43 (0.94)	0.55 (0.91)	0.44 (0.93)	0.91 (0.91)	1.02 (0.93)	0.96 (0.84)
SI	1.79 (1.04)	1.71 (1.03)	1.83 (1.13)	1.33 (1.01)	0.84 (0.74)	0.86 (0.88)	0.65 (0.93)	0.70 (0.96)	0.95 (1.01)	0.79 (0.99)
SK	1.09 (0.99)	1.45 (1.01)	1.12 (0.93)	0.95 (1.15)	0.75 (0.88)	0.53 (0.73)	0.65 (0.91)	0.93 (1.00)	0.95 (1.05)	0.99 (0.89)

6.4.2 Análise Fatorial

Considerando a dimensão da base de dados e os objetivos da investigação, considerou-se que seria adequado aplicar o método de análise fatorial. Este método é um procedimento estatístico multivariado que permite a simplificação da informação. Geralmente é utilizada para representar as relações entre um conjunto de variáveis, através de um menor número de características, originando fatores comuns. Este tipo de análise multivariada de dados permite reduzir o número de variáveis iniciais reconhecendo os fatores comuns subjacentes e ainda excluir a informação que possa ser apreciada como redundante e salvaguardando a perda mínima de informação. Foi utilizada esta técnica por ser adequada, quer numa perspetiva exploratória quer na perspetiva confirmatória (Hair, Anderson, Tatham e Black, 1998). Lembra-se que um dos objetivos desta investigação passa por estudar as parcerias, em termos de cooperação para a inovação na indústria e serviço na Europa. Para cada variável J, o modelo utilizado pode ser descrito da seguinte forma:

$$X_j = b_{j1} F_1 + b_{j2} F_2 + \dots + b_{jK} F_K + U_j$$

Onde:

F_1, F_2, \dots, F_K - são os fatores comuns

b_{j1}, \dots, b_{jK} - são os coeficientes utilizados na combinação dos K fatores - *factor loadings* - medem a correlação entre fatores comuns e variáveis observadas

U_j - é o fator residual

Assumimos ainda que os erros específicos não estão correlacionados com os outros ou com os fatores comuns F_1, F_2, \dots, F_K (Johnson e Whichern, 2002).

Foi utilizado a Análise de Componentes Principais (ACP) para estimar os ponderadores dos fatores (*loadings*) e as comunalidades dos fatores. Este método transforma um conjunto de variáveis correlacionadas num conjunto menor de variáveis independentes, combinações lineares das primeiras (as componentes principais) e permite a redução da complexidade dos dados. Este procedimento descarta os fatores com valor próprio (*eigenvalue*) < 1. Foi aplicada uma rotação ortogonal Varimax, pois esta rotação procura minimizar o número de variáveis que apresentam elevados valores nos ponderadores associados a um determinado fator comum, ou seja, torna ponderadores dos fatores próximos de 0 ou de 1.

Os ponderadores dos fatores superiores a 0.6 em valor absoluto foram considerados como relevantes para a interpretação dos dados. Numa primeira etapa para testar a aplicação técnica desta metodologia foi aplicado o teste KMO, tendo-se obtido um valor de considerado bom (0.82).

6.4.3 Apresentação e discussão dos resultados

A apresentação dos resultados agrupa os fatores para cada um dos grupos de empresas de acordo com os setores, nomeadamente, indústria e serviços.

A extração dos componentes de componentes principais permitiu ainda a identificação de comunalidades que se referem a estimativas da variância que cada variável apresenta em comum com cada fator. O Quadro 6.4 (Anexo nº 2) em anexo providencia essa informação para a indústria e para os serviços.

Começamos por analisar os resultados para o setor industrial. O fator 1 para a indústria agrupa fontes de cooperação de caráter institucional ou profissional, fortemente relacionadas com o *core business* do setor, tendo sido denominado este fator por “Cooperação institucional e profissional”. Dentro dos parceiros para a cooperação identificados, vários estudos comprovam a relevância dos institutos públicos e governamentais e das universidades e centros de pesquisa para a inovação no setor industrial (Becker e Peters, 2000; Becker e Dietz, 2004).

Quadro 6.4 - Fator 1 para a indústria na Europa: Cooperação Institucional e Profissional

Variáveis	Loadings
Governo e institutos de I&D públicos [SGMT]	0,96
Universidades e outras instituições de ensino superior [SUNI]	0,87
Associações industriais e profissionais [SPRO]	0,86
Consultores, laboratórios comerciais e Institutos de I&D privados [SINS]	0,85
Eigenvalue = 3.8	
Variância explicada= 38,02%	

O fator 2 agrupa um conjunto de variáveis relativas, por um lado, a concorrentes e outras empresas do setor, revelando que possivelmente do ponto de vista estratégico as empresas industriais europeias desenvolvem concorrência cooperativa. As restantes variáveis, agrupadas neste fator para a indústria, dizem respeito a outras fontes de cooperação externa associada que pode estar ligada a redes colaborativas externas, nomeadamente, em conferências, feiras e afins, com fornecedores de equipamentos e materiais, bem como pela informação acedida através de jornais científicos, comerciais e outras publicações técnicas. Este fator foi denominado por “Concorrência Cooperativa e Redes”. O Quadro 6.5 apresenta as variáveis agrupadas no fator 2 para a indústria. Alguns estudos apontam para o papel da cooperação vertical para o desenvolvimento da inovação na indústria (Koschatzky, 1999; Fischer e Varga, 2002). Este fator evidencia ainda o conceito de concorrência cooperativa que se assume como uma forma de retirar benefícios da cooperação e concorrência (Lado et al, 1997; Bengtsson e Kock, 2000; Gnyawali e He, 2006; Chen, 2008).

Quadro 6.5 - Fator 2 para a indústria na Europa: Concorrência Cooperativa e Redes

Variáveis	Loadings
Conferências, feiras e exposições comerciais [SCON]	0,90
Jornais científicos e comerciais e publicações técnicas [SJOU]	0,83
Concorrentes ou outras empresas do setor [SCOM]	0,75
Fornecedores de equipamentos, materiais, componentes ou <i>software</i> [SSUP]	0,70
Eigenvalue = 3.25	
Variância explicada= 32,50%	

O Quadro 6.6 apresenta o fator 3 para a indústria. Este agrupa variáveis inerentes a fontes de cooperação no domínio interno (caso da cooperação dentro da empresa) e com o mercado (clientes e consumidores). Este fator foi denominado por “Cooperação Interna e com o Mercado”. Diversos autores (Gulati, 1998; Sachwald, 1998; Miotti e Sachwald, 2003) defendem que a cooperação ajuda a desbloquear constrangimentos internos para a inovação, ao facilitar o acesso a fontes externas de conhecimento e permite que as empresas beneficiem da divisão do trabalho no processo de inovação.

Quadro 6.6 - Fator 3 para a indústria na Europa: Cooperação Interna e com o Mercado

Variáveis	Loadings
Dentro da empresa ou do grupo empresarial [SENTG]	0,96
Clientes ou consumidores [SCLI]	0,60
Eigenvalue = 1.99	
Variância explicada= 19,93%	

Os quadros seguintes referem-se à extração de componentes e agrupamento das variáveis de cooperação para o setor dos serviços. O Quadro 6.7 apresenta o fator 1 para os serviços e revela de imediato diferenças relativamente ao primeiro fator extraído para a cooperação nas empresas europeias. Neste caso, o fator com maior variância explicada agrupa variáveis associadas às redes de contactos com o exterior, nomeadamente, conferências e feiras e acesso a jornais científicos e outras publicações; a concorrência cooperativa, nomeadamente os concorrentes e outras empresas do setor (estas variáveis ficaram agrupadas no fator 2 na indústria) e ainda os clientes. O fator 1 nos serviços parece agrupar fontes de colaboração mais diversificadas, o que se justifica pela influência do mercado e do ambiente externo neste setor, particularmente no caso de alguns grupos de serviços como é o caso dos KIBS (Knowledge Intensive Business Services). Nos serviços os clientes, os concorrentes e outras fontes externas são consideradas relevantes para a introdução de novos serviços e para a aprendizagem essencial ao desempenho inovador (Leiponen, 2005), a orientação para os clientes e a cooperação com estes no processo de inovação é apontada como particularmente relevante no caso dos serviços (Jiménez-Zarco et al., 2011). Também a investigação desenvolvida por Trigo e Vence (2012) aponta no sentido de, no caso dos serviços, a cooperação com os clientes ser crucial, referindo inclusive a sua relevância em atividades comerciais, tais como atividades de apoio de transporte, agências de viagens, intermediações finais e também em rádio e televisão.

Quadro 6.7 - Fator 1 para os serviços na Europa: Concorrência cooperativa, Redes e Mercado

Variáveis	Loadings
Conferências, feiras e exposições comerciais [SCON]	0,85
Concorrentes ou outras empresas do setor [SCOM]	0,84
Clientes ou consumidores [SCLI]	0,75
Jornais científicos e comerciais e publicações técnicas [SJOU]	0,74
Eigenvalue = 3.70	
Variância explicada= 37,01%	

O fator 2 para os serviços corresponde ao fator 1 da indústria e refere-se às fontes de cooperação de carácter institucional ou profissional, fortemente relacionadas com o *core business* do setor, tendo sido denominado este fator por “Cooperação institucional e profissional”. Ainda que não se possa generalizar, os serviços em geral são menos associados à tecnologia, havendo estudos (Trigo e Vence, 2012) que sugerem que a cooperação com consultores, laboratórios comerciais, institutos de I&D do setor privado são mais valorizados em atividades com este perfil.

Quadro 6.8 - Fator 2 para os serviços na Europa: Cooperação Institucional e Profissional

Variáveis	Loadings
Associações industriais e profissionais [SPRO]	0,89
Consultores, laboratórios comerciais e Institutos de I&D privados [SINS]	0,87
Universidades e outras instituições de ensino superior [SUNI]	0,75
Governo e institutos de I&D públicos [SGMT]	0,69
Eigenvalue = 3.14	
Variância explicada= 31,41%	

O Quadro 6.9 apresenta o fator 3 para os serviços europeus. Este agrupa dois itens, um relativo à cooperação interna dentro da empresa ou do grupo empresarial e o outro relativo à cooperação com a cadeia de abastecimento de fornecedores de equipamentos diversos. Denota-se aqui outra diferença relativamente à indústria, uma vez que nos serviços a variável SSUP aparece no fator 3, enquanto na indústria tínhamos no seu lugar a cooperação com os clientes (SCLI). Esta diferença revela de alguma forma o maior envolvimento do setor dos serviços com o mercado, o que se pode justificar inclusive pelas características de intangibilidade, não armazenamento e coprodução que os serviços revelam. Face ao exposto, decidiu-se nomear este fator por “Cooperação Interna e com a Cadeia de Abastecimento”. No caso dos KIBS (*Knowledge Intensive Business Services*), outros estudos comprovam a relevância da cooperação vertical na cadeia de abastecimento com os fornecedores (Koschatzky, 1999).

Quadro 6.9 - Fator 3 para os serviços na Europa: Cooperação Interna e com a Cadeia de Abastecimento

Variáveis	Loadings
Dentro da empresa ou do grupo empresarial [SENTG]	0,91
Fornecedores de equipamentos, materiais, components ou <i>software</i> [SSUP]	0,87
Eigenvalue = 1.89	
Variância explicada= 18,91%	

Na secção seguinte, tenta-se com base nos fatores identificados para cada setor, proceder ao seu cruzamento de modo a compreender melhor a localização de cada país, de modo a prever a possibilidade de visualizarem padrões.

6.4.4 Síntese do Resultado das Hipóteses

O estudo empírico apresentado ancorou-se num conjunto de considerações teóricas que permitiram extrair hipóteses que foram testadas através do estudo empírico. A discussão dos resultados permitiu validar as hipóteses. Verificou-se existirem diferenças em termos de agrupamento das variáveis, sendo que o único caso onde a mesma variável se agrupa na mesma ordem de fator é o caso de H.2 (*A cooperação para a inovação com parceiros internos apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa*) que, em ambos os casos, ainda que com diferentes agrupamentos, aparece no fator 3, facto que nos levou a rejeitar esta hipótese. O Quadro 6.10 apresenta a validação das hipóteses.

Quadro 6.10 - Síntese do Resultado das Hipóteses

Hipóteses	Validação
<i>H.1: A cooperação para a inovação com parceiros externos apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.</i>	<i>Aceite</i>
<i>H.1.a .: A cooperação para a inovação com fornecedores, consultores, laboratórios comerciais e institutos privados de I&D apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.</i>	<i>Aceite</i>
<i>H.1.b .: A cooperação para a inovação com clientes ou consumidores apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.</i>	<i>Aceite</i>
<i>H.1.c .: A cooperação para a inovação com concorrentes ou com empresas do setor apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.</i>	<i>Aceite</i>
<i>H.1.d .: A cooperação para a inovação com universidades ou outras instituições de ensino superior, governo ou institutos públicos de investigação apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.</i>	<i>Aceite</i>
<i>H.1.e .: A cooperação para a inovação com outras fontes externas de informação e cooperação apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.</i>	<i>Aceite</i>
<i>H.2: A cooperação para a inovação com parceiros internos apresenta diferenças entre a indústria e os serviços na Europa.</i>	<i>Não aceite</i>

6.4.5 Padrões de cooperação para a inovação na Europa

Esta investigação procura, complementarmente, compreender se é possível, ou não, identificar padrões de cooperação para a inovação nos países Europeus a partir dos fatores identificados na análise estatística anterior. Neste sentido, procedeu-se ao cruzamento do fator 1 (Cooperação Institucional e Profissional) com o fator 2 (Concorrência Cooperativa e Redes), ambos com variâncias explicadas superiores a 30% para os dois setores.

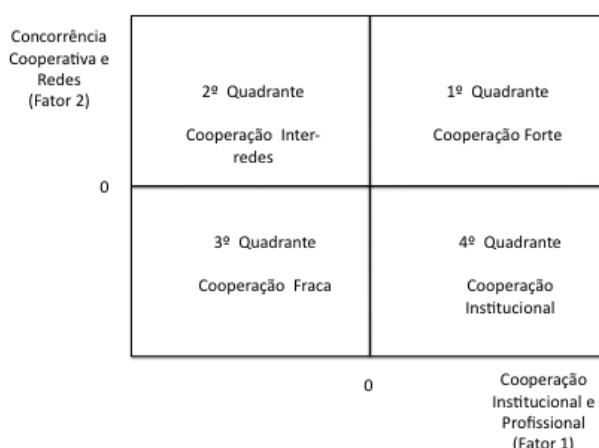
Graficamente esta análise posiciona os países atendendo aos *scores* dos fatores.

A figura 6.1 pode ser entendida como um modelo concetual da indústria, pois ajuda a compreender o posicionamento dos países em quatro quadrantes. Assim, de acordo com o sinal assumido pelos *scores* dos fatores, os Quadrantes foram classificados em:

- Cooperação Forte (1º Quadrante): assume valores positivos para os dois fatores;
- Cooperação Inter-redes (2º Quadrante): Assume valores positivos para o fator 2, relativo à concorrência cooperativa e redes e valores negativos para o fator 1, associado à cooperação institucional e profissional;
- Cooperação fraca (3º Quadrante): Ambos os fatores assumem valores inferiores a 1;
- Cooperação Institucional (4º Quadrante): Assume valores positivos para o fator 1, relativo a cooperação institucional e profissional e valores negativos para o fator 2.

A Figura 6.1 apresenta o modelo concetual extraído do estudo empírico e com base no qual serão posicionados os países Europeus na indústria.

Figura 6.1. Modelo Concetual de Cooperação para a Inovação na Europa para a Indústria

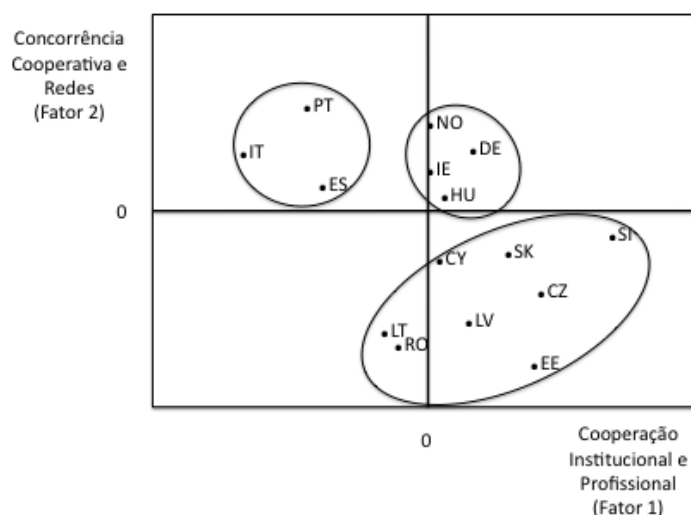


A Figura 6.2 posiciona os países nos quatro quadrantes. A análise desta figura permite identificar alguns padrões de cooperação para a inovação no período analisado. Para facilitar a análise, assinalaram-se graficamente os países de acordo com grupos que sugerem

proximidades. Podemos, assim, vislumbrar 3 grandes grupos, ainda que dentro destes grandes grupos existam alguns subgrupos que poderemos também assinalar. Pode-se então, de acordo com os quadrantes, identificar:

- 1º Quadrante com cooperação forte, temos a Noruega, a Irlanda, a Alemanha e a Hungria, ainda que este último país apresente valores muito próximos do zero. Será de referir que neste grupo os países são, na sua maioria, países com indústrias fortes e competitivas e os resultados obtidos podem estar associados a esses aspetos;
- 2º Quadrante, referente à Cooperação Inter-redes, agrupa Portugal, Itália e Espanha, todos geograficamente situados no sul da Europa. Este resultado pareceu-nos interessante, pois ao que parece estes países recorrem mais a redes que podem ter uma natureza menos formal, o que pode ir ao encontro das estruturas económicas e dos fundamentos culturais destes territórios;
- 3º e 4º Quadrantes, relativos à cooperação fraca e à cooperação institucional agrupam a maioria dos países estudados. Este grupo é constituído por países do Leste Europeu, que entraram mais recentemente na União Europeia, o que pode revelar que a estrutura económica destes países apresenta similaridades que inibem a cooperação particular, a do tipo competição colaborativa e redes e premeiam a cooperação mais formal e institucional, sugerindo poder ainda haver uma influência das estruturas de direção central nestas economias que têm desenvolvido o processo de transição para uma economia de mercado nos últimos 20 anos.

Figura 6.2. Cooperação na indústria, análise por país

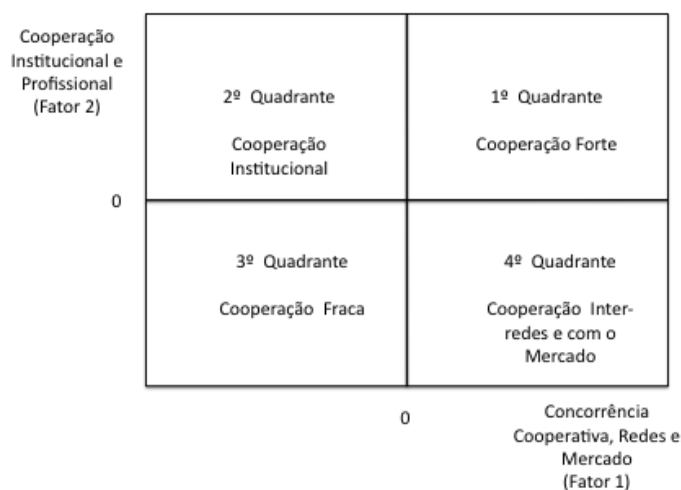


A Figura 6.3 pode ser entendida como um modelo conceitual para os serviços, pois permite um melhor entendimento do posicionamento dos países nos quatro quadrantes. Assim, de acordo com o sinal assumido pelos scores dos fatores, os Quadrantes foram classificados em:

- Cooperação Forte (1º Quadrante): assume valores positivos para os dois fatores;
- Cooperação Institucional (2º Quadrante): Assume valores positivos para o fator 2, relativo a cooperação institucional e profissional e, valores negativos, para o fator 1;
- Cooperação fraca (3º Quadrante): Ambos os fatores assumem valores inferiores a 1;
- Concorrência cooperativa, mercado e redes (2º Quadrante): Assume valores positivos para o fator 1, relativo à concorrência cooperativa, mercado e redes e valores negativos para o fator 2, associado à cooperação institucional e profissional;

A Figura 6.3 apresenta o modelo concetual extraído do estudo empírico e com base no qual serão posicionados os países Europeus nos serviços.

Figura 6.3. Modelo Concetual de Cooperação para a Inovação na Europa para os Serviços



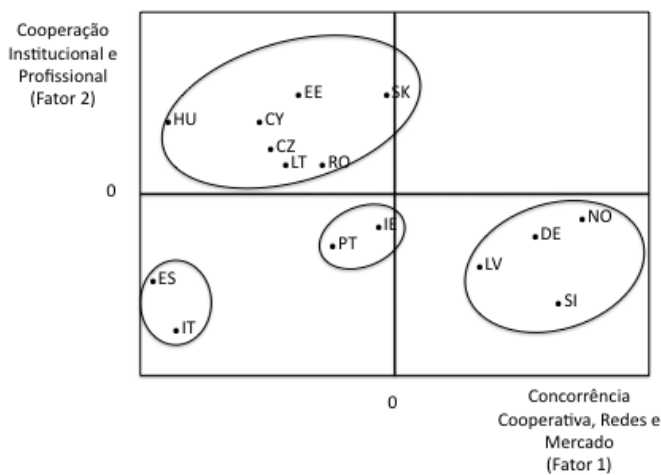
A Figura 6.4 posiciona os países nos quatro quadrantes. A análise desta figura sugere algumas considerações. Para facilitar a análise, assinalaram-se graficamente os países de acordo com grupos que sugerem proximidades. Pode-se, assim, vislumbrar três grupos, sendo que, no caso dos serviços, a disposição dos países é mais dispersa do que na indústria. Pode-se então, de acordo com os quadrantes, identificar:

- 2º Quadrante referente à cooperação institucional, temos a Hungria, o Chipre, a República Checa, a Lituânia, a Roménia, a Estónia e a Eslováquia, resultado que vai ao encontro do já referenciado para o caso da indústria para a maioria dos países assinalados à exceção da Hungria, o que sugere que o padrão baseado nas fontes formais e mais institucionais permanece no setor dos serviços;
- 3º Quadrante, Cooperação Fraca, agrupa a Itália e a Espanha com valores mais fracos e, mais distante, um segundo grupo constituído por Portugal e pela Irlanda. Neste caso, o posicionamento dos países sofre algumas alterações relativamente ao verificado na indústria, sendo que a Irlanda acomoda-se mais próximo dos países do sul e Portugal

distancia-se mais de Espanha e da Itália. Porém, o padrão é similar entre os quatro países e determinado por uma cooperação mais fraca;

- 4º Quadrante relativo à concorrência cooperativa, redes e mercados, agrupam-se os restantes quatro países, nomeadamente: a Alemanha, a Noruega, a Letónia e a Eslovénia. Este grupo também revela diferenças face ao verificado no caso da indústria, pois a Letónia e Eslovénia afastam-se dos países de Leste, o que pode estar relacionado com as características deste setor nesses países - esse assunto não será explorado com maior detalhe, pois não é um elemento central em termos de objetivos desta investigação.

Figura 6.4. Cooperação nos serviços, análise por país



Esta análise sugere existirem diferenças e padrões em termos de cooperação para a inovação na Europa, indo ao encontro dos escassos estudos (Fritsch, 2003) que abordam este tópico com recurso a estudos empíricos.

6.5 Considerações finais

Os resultados do estudo empírico permitem elencar algumas considerações sobre a cooperação para a inovação e tipos de parceiros na Europa. Em primeiro lugar, a análise descritiva dos dados mostram médias baixas no que concerne à cooperação para a inovação nas dez variáveis utilizadas relativas a parceiros de cooperação para a inovação. Em segundo lugar, parecem ser evidentes as diferenças em termos de parceiros entre a indústria e os serviços. A indústria apresenta três grupos - o primeiro refere-se à cooperação institucional e profissional; o segundo à concorrência cooperativa e redes e o terceiro à cooperação interna e com o mercado. Já os serviços incluem no primeiro grupo a concorrência cooperativa, redes e mercado, em segundo

a cooperação institucional e profissional e em terceiro a cooperação interna e com a cadeia de abastecimento. O agrupamento das variáveis tem apenas um ponto em comum que se refere ao facto da cooperação interna aparecer em ambos os setores agrupada no fator 3. Nos restantes casos, as evidências mostram diferenças que, aliás, vão ao encontro das linhas teóricas que remetem para as diferenças no desempenho inovador entre indústria e serviços.

No que respeita ao posicionamento dos países estudados de acordo com os quadrantes traçados em função dos fatores com maior variância explicada (1 e 2) para cada setor, os resultados obtidos são interessantes e sugerem padrões de cooperação para a inovação na Europa que diferem de novo entre os dois setores. Sendo de notar que se encontraram mais países situados no denominado 1º Quadrante de cooperação, mais forte no caso da indústria do que nos serviços, onde esse quadrante aparece praticamente despovoado. Também é relevante referir que, na maioria dos casos, os países aparecem agrupados de acordo com alguns pontos em comum, como a localização geográfica, a estrutura produtiva, o tipo de economia, entre outros, sendo que se podem vislumbrar padrões de cooperação baseados em dinâmicas de natureza geopolítica. Em suma, os resultados podem ser úteis para o delineamento de políticas públicas de incentivo à cooperação para a inovação na Europa.

7. Conclusões, Limitações e Sugestões para Futuras Investigações

O presente trabalho de investigação teve como objetivo principal a identificação e *análise dos principais fatores determinantes que influenciam o desempenho inovador das empresas*.

Elegeram-se, para o efeito, os seguintes fatores determinantes da inovação: a cooperação, a capacidade de absorção, o apoio financeiro público e as barreiras à inovação, que, além do mais, se reputaram de relevantes na atual conjuntura económica do país e da UE. Para o fator determinante, cooperação no âmbito da inovação, também se estendeu a sua análise a outros 15 países da UE, com base no CIS 2008, conforme o capítulo 6.

Na estrutura do presente trabalho de investigação, à parte a introdução, elaboraram-se 5 artigos (na estrutura organizativa do trabalho de investigação designam-se, também por capítulos), destinando-se o capítulo 2 à revisão da literatura e os seguintes, à análise empírica. Isto porque se concluiu que, na revisão da literatura, a temática da investigação era escassa e dispersa, pelo que carecia de concetualização sistemática, o que justificou a sua concentração num só artigo.

Nos demais artigos sobre a análise empírica realizada, elaboraram-se modelos concetuais que serviram de suporte à análise empírica e permitiram medir os efeitos diretos e relacionais que os fatores determinantes selecionados exercem em conjunto sobre o desempenho inovador, por um lado e, por outro, o impacto de cada um *per se*, especificamente, as barreiras à inovação e a cooperação numa dimensão europeia.

Nas abordagens teóricas sobre a inovação, procurou-se, desde logo, identificar os parceiros e as fontes de informação que suportam os fatores determinantes elencados no primeiro objetivo específico da presente investigação, ou seja, o de *Identificar e descrever as variáveis empresariais e contextuais que estimulam ou limitam o desempenho inovador das empresas, tais como: a cooperação, a capacidade de absorção, o apoio financeiro público e as barreiras à inovação*.

Neste seguimento, apresentar-se-ão as conclusões do estudo em duas grandes vertentes. A primeira baseada nos fundamentos teóricos que serviram de suporte à investigação. A segunda focar-se-á sobre as evidências empíricas realizadas em cada artigo e apresentadas nos quatro capítulos da parte empírica do presente trabalho.

7.1 Conclusões com base na Revisão da Literatura

Analisando a evolução do conceito inovação ao longo dos tempos, constata-se que uma abordagem dominante, até meados da década de 60, é a que provém dos Modelos Lineares da Inovação que, retomando as teses de Schumpeter, levou a que o foco do processo de inovação se centrasse na importância relativa das componentes “ciência” e “mercado” que, conjugado com o Modelo Interativo da Inovação, introduzido no final da década de 70, relevam a importância das envolventes ciência e de mercado, suscitando assim o interesse da identificação dos parceiros quer na ciência (consultores, laboratórios ou outras instituições privadas, universidades e outras instituições do ensino superior, laboratórios do estado ou outros organismos públicos), quer no mercado (empresas, fornecedores, clientes, concorrentes).

Colocou-se a questão - como é que aqueles parceiros cooperariam de forma a aumentar o desempenho inovador das empresas. A revisão da literatura permitiu que, no âmbito de uma abordagem sistémica da inovação, se pudesse concluir da importância das redes nas quais, quer a inovação aberta, quer o modelo da tripla hélice se baseiam, enquanto impulsionadoras da cooperação. A relevância das redes será maior tanto quanto for a sua cultura de partilha e da livre troca de conhecimentos, recursos e capacidades, no respeito do indivíduo e da organização, com base numa confiança mútua, para poder propiciar vantagens para todos os “nós” da rede, estes enquanto parceiros ou atores da cooperação.

A revisão da literatura referida, complementada com a análise empírica do capítulo 6, baseada no CIS 2008, permitiu cumprir o terceiro objetivo específico ao *analisar como as diferentes fontes informação e de cooperação para a inovação se agrupam, identificando eventuais padrões na indústria e nos serviços na Europa.*

Outro fator determinante da inovação é o apoio financeiro público (AFP) que possa existir ou dinamizar-se no âmbito de uma abordagem sistémica da inovação (a nível nacional, regional, sectorial e tecnológico) com o objetivo de avaliar o seu impacto no desempenho inovador. Nesta abordagem, o apoio financeiro público constitui um estímulo das organizações que suportam a inovação, dos empresários, empreendedores e outros atores/agentes que podem contribuir para o desempenho inovador das empresas. O seu efeito dependerá da capacidade de todos os atores/agentes se relacionarem em rede, com objetivos comuns, para usufruírem numa base sinérgica e interativa da utilização dos referidos apoios, mais eficaz se, numa ótica de inovação aberta, em detrimento da fechada.

Daí a preferência pelo estabelecimento de redes de cooperação, não parecendo que o modelo da tripla hélice com a criação de algumas figuras híbridas, surgidas da interseção proveniente

das relações, ligações e sinergias entre três tipos diferentes de atores, Indústria, Universidade e Governo, nem sempre terem subjacentes os princípios da inovação aberta, antes a fechada, levando a que os recursos e capacidades que se possam partilhar fiquem confinados intramuros e que, com o tempo, se tornem obsoletos e em desuso, devido à evolução tecnológica.

Sendo a Universidade uma importante fonte de conhecimento, é indispensável que a linguagem académica/universitária esteja cada vez mais próxima da linguagem de empresa, para que o segredo advindo da investigação se torne numa oportunidade de mercado para as empresas, devendo-se ser cauteloso no momento e na forma como se realizam as publicações dos resultados da investigação.

O atual quadro comunitário de apoio, através do programa 2020, tem como um dos principais objetivos o de as ajudas públicas nele consignadas se destinarem grande parte à inovação e I&D, para que o desempenho inovador seja cada vez maior, de modo a que as empresas, o país, a região e o sector onde se incluem sejam mais competitivos. Para o efeito, a dinamização de um sistema nacional de inovação (SNI) permite potenciar os recursos endógenos do território, facilitado por todos os fatores económicos, sociais, políticos, organizacionais, institucionais e outros que possam influenciar o desenvolvimento, a difusão e o uso das inovações bem como as relações entre esses fatores.

Como já realçado no decurso da revisão da literatura, o desempenho inovador nas empresas incide sobre o produto e o processo, excluindo as outras componentes, organização e marketing, conforme o referido no manual de Oslo e OCDE (2005), em cujos conceitos se baseia o questionário CIS.

Um SNI será tanto mais profícuo quanto a sua capacidade de poder integrar os diferentes sistemas regionais de inovação (SRI) que possam existir nos territórios. Daí a relevância atribuída à sua localização geográfica, capaz de dinamizar o desenvolvimento das ligações intrarregionais entre agentes geograficamente próximos e instituições formais e informais. Resulta que, desta forma, melhor se poderá potenciar qualquer sistema sectorial de inovação (SSI) cujo relacionamento das empresas se pode processar a nível de atividades de mercado e de inovação, na base de processos de interação, de cooperação e de competição.

O apoio financeiro público tornar-se-á mais eficaz no desempenho inovador das empresas quando comungam no âmbito de um sistema tecnológico de inovação (STI) do mesmo fluxo de conhecimentos e competências, e não como um fluxo corrente de bens e serviços, também potenciando outras indústrias com elas relacionadas, com a geração e difusão de novas tecnologias. O apoio financeiro público contribuirá para a valorização dos recursos e capacidades existentes no interior da empresa e no estímulo e melhoria das relações com outras, imprescindíveis para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis, destacando-se o papel das competências específicas que estão inseridas na tecnologia e recursos humanos da empresa. Depende da capacidade da empresa em fazer a melhor utilização de forma

coordenada dos recursos, internos e externos, enquanto *inputs* básicos do processo produtivo para, através das suas capacidades, poder valorizar a sua cadeia de valor, tornando-a mais competitiva.

A empresa, ao dispor de recursos tangíveis (financeiros e físicos) e intangíveis (humanos, tecnológicos e sociais / reputação), deve procurar acrescentar-lhe valor no decurso da sua cadeia, com a melhor e adequada utilização e aplicação das suas capacidades. Estas podem ser específicas pela forma como a empresa adquire os recursos tangíveis e intangíveis e os combina; podem ser essenciais por corresponderem às habilidades complexas subjacentes à tecnologia e aos recursos humanos da empresa. Sendo o processo inovador dinâmico e não estático, é necessário que a empresa saiba, no domínio da sua reengenharia do processo inovador e na adequação e valorização das qualificações do seu efetivo, ajustar-se ao longo do tempo, conforme as necessidades do mercado e a evolução tecnológica, mantendo ou melhorando, com este comportamento, a sua força competitiva. Poderá, mesmo, contribuir para a criação de novos produtos e ou novos serviços ou melhorar os existentes (produtos e serviços).

A sua capacidade de absorção significa o esforço tecnológico ou inovador baseado no volume de recursos que a empresa afeta na realização de atividades inovadoras por determinado período de tempo, tais como, as atividades de I&D, a formação, a criação e registo de patentes, de licenças, entre outras, que tanto podem ter origem interna como externa, dependendo da sua habilidade ou competências específicas para explorar o conhecimento externo e do esforço de I&D interno. Este não deve ficar confinado intramuros, baseado no tipo de inovação fechada, mas antes basear-se no tipo de inovação aberta, através da combinação de ideias internas e externas em sistemas e estruturas cujos requisitos são definidos por um modelo de negócio que utiliza tanto umas como as outras na criação de valor, definindo os mecanismos internos que lhe permitem reclamar uma parte desse valor.

De acordo com o modelo da capacidade de absorção de Zahra e George (2002), esta capacidade apresenta 4 dimensões: aquisição, assimilação, transformação, exploração. As duas primeiras agrupam-se na capacidade de absorção potencial e as duas últimas englobam-se na capacidade de absorção realizada. Posteriormente, Lane, Koka, e Pathak (2006), com base na revisão sistemática do conceito, realçam a capacidade de aprendizagem da empresa como sendo uma capacidade para utilizar externamente conhecimento através da aprendizagem exploratória e transformadora, capaz de utilizar o conhecimento assimilado para criar novo conhecimento com resultados comerciais através da aprendizagem de exploração.

Embora o não explicitem para que a capacidade de absorção se processe como propõem, esta tem implícita uma cultura de rede, onde a conectividade dos nós (indivíduos, empresas, unidades de negócio, universidades, governos, clientes ou outros agentes), através dos elos de ligação, contribua para que dessas interações se obtenha mais valor económico que poderá ser maior e mais flexível quanto mais *forte* for o conjunto dos nós. As redes proporcionam diversos

benefícios, tais como, a redução dos custos e riscos de desenvolvimento tecnológico e de entrada no mercado; a obtenção de economias de escala na produção; a atenuação do tempo de desenvolvimento e comercialização de novos produtos e a partilha de conhecimento, entre outros. Para o sucesso de uma rede de cooperação é importante, senão mesmo indispensável, que as relações interpessoais e inter-organizacionais que nela se estabelecem no acesso a uma panóplia de recursos se faça na base de uma cultura de partilha e da livre troca de conhecimentos, recursos e capacidades, onde a proximidade, a escala humana e a confiança, sejam os principais garantes da sua força de coesão. Consequentemente, todos dela retirarão vantagens mútuas. Segundo Gouveia (2012:98), "as redes aumentam o valor do indivíduo e o indivíduo aumenta o valor das redes".

Conclui-se, assim, que o estudo dos recursos e capacidades, endógenos e exógenos à empresa, no âmbito do processo inovador, se revelou de extrema importância, no seu contributo para a compreensão dos fatores determinantes do desempenho inovador, porque é transversal a todos eles. Para melhor se potenciarem, são necessárias políticas públicas a fim de se canalizarem direta e indiretamente para a empresa os Apoios Financeiros Públicos - AFP, como é disso exemplo, os Programas: Portugal 2020 e o Horizonte 2020. Sem uma abordagem sistémica da inovação, tais AFP poderão não ter o efeito desejado. Tal como refere o CIS, estes apoios têm origem na Administração Local ou regional, Administração Central e na União Europeia.

A empresa poderá valorizar os seus recursos e capacidade se estiver aberta à cooperação, conseguindo desta forma beneficiar de certo tipo de infraestruturas físicas e do conhecimento. Estas estarão disponíveis com base na abordagem sistémica da inovação (SNI, SRI, STI e SSI) e das políticas públicas, nas quais se incluem os AFP que, indiretamente, podem providenciar diversas ações de demonstração e disseminação suportada nos resultados de certo tipo de projetos de investigação, desenvolvimento e inovação (I+D+I), ou de consórcios estabelecidos com esse objetivo, quer de âmbito nacional ou europeu, enquanto "boas práticas".

Daí a importância em se estudar de que forma os relacionamentos externos no âmbito da inovação influenciam o desempenho inovador, com base no CIS 2010, tendo este definido os seguintes atores/parceiros: empresas de grupo, fornecedores de equipamento, materiais, componentes e software, clientes ou consumidores, concorrentes, consultores, laboratórios ou outras instituições privadas, universidades e outras instituições do ensino superior, laboratórios do estado ou outros organismos públicos. O seu efeito na capacidade de absorção depende da análise e da identificação e valorização dos seus recursos e capacidades, onde a potenciação e utilização de ambos (recursos e capacidades) estão relacionadas com as vias que para o efeito utiliza, como a da inovação aberta e a das redes.

Por último, no que se refere às barreiras à inovação, enquanto obstáculos ou fatores de impedimento à inovação, dificultando o processo de inovação de uma empresa e, influenciando, consequentemente, o seu desempenho inovador, também a análise dos seus recursos e

capacidades lhe permitirá precaver-se dos meios, mormente, através das políticas públicas, capazes de poder transformar alguns, senão todos, em vantagens competitivas.

Segundo o CIS 2010, as barreiras à inovação agrupam-se nas seguintes categorias: fatores económicos, fatores de conhecimento, fatores de mercado e razões para não inovar.

No âmbito dos fatores económicos (Insuficiência de capitais próprios ou do grupo a que pertence; falta de financiamento de fontes externas; custos de inovação demasiado elevados), será de ter em conta que as políticas públicas ou certas organizações, como por exemplo da área financeira (bancos) ou para-financeira (empresas de locação, de capital de risco, *business angels*) ou outras entidades públicas ou privadas ou indivíduos, possam colmatar essa lacuna, dotando as empresas de autonomia financeira ou dos capitais necessários para implementar e prosseguir as suas políticas de inovação.

No âmbito dos fatores de conhecimento (falta de pessoal qualificado; falta de informação sobre a tecnologia; falta de informação sobre os mercados; dificuldade de encontrar parceiros para cooperar), também as abordagens sistémicas da inovação poderão, através das organizações públicas, privadas e de todos os que com ela se relacionam na sua envolvente (p.e. fornecedores, clientes, concorrentes, entre outros), ajudar a suprir tais lacunas.

No âmbito dos fatores de mercado (mercado dominado por empresas estabelecidas; Incerteza na procura/mercado para os bens ou serviços novos), há que ter em conta que o apoio financeiro público, através das políticas públicas, permitir-lhes-á no âmbito das redes de cooperação e da inovação aberta, ganhos de escala significativos que lhes poderão minorar o risco e aumentar a segurança no acesso a novos mercados de bens e serviços

No âmbito das razões para não inovar (existem inovações anteriores; inexistência de procura/mercado para inovações) que, tal como referido anteriormente, dentro das abordagens sistémicas da inovação e numa perspetiva dinâmica, está presente no quadro comunitário de apoio (Programa e Horizonte 2020), o AFP, capaz de as estimular a proceder a inovações contínuas, radicais e/ou incrementais, rompendo ou melhorando com inovações anteriores, provocando novos nichos de mercado e, suplantando, mesmo, inovações anteriores.

Significa que, o que, antes, aparentava ser uma condicionante ou ponto fraco e uma ameaça à capacidade de absorção, possam, os seus recursos e capacidades, na forma como forem geridos, constituírem-se num ponto forte e numa nova oportunidade de mercado.

7.2 Conclusões da análise empírica da investigação

Nesta parte do trabalho, tornou-se um ponto de referência, para o desenvolvimento dos capítulos da investigação empírica, o conhecimento mais aprofundado dos principais fatores determinantes da inovação que influenciam o desempenho inovador das empresas portuguesas. O outro ponto de referência para o desenvolvimento dos trabalhos empíricos diz respeito aos modelos conceituais propostos em cada um dos capítulos, de acordo com a quantidade e tipo de fatores determinantes da inovação selecionados. Deste modo, foram estudados enquanto fatores determinantes da inovação:

- no capítulo 3, a cooperação, a capacidade de absorção e o apoio financeiro público;
- no capítulo 4, as barreiras à inovação;
- no capítulo 5, a cooperação, capacidade de absorção, apoio financeiro público e barreiras à inovação;
- no capítulo 6, a cooperação para a inovação na União Europeia.

A formulação dos diversos modelos conceituais tiveram por base a revisão teórica da literatura, na qual se constatou que os fatores determinantes da inovação são influenciados por um vasto e complexo número de fatores. Os fatores explicativos enquanto fatores determinantes da inovação não se esgotam nos aqui referidos. A revisão da literatura permitiu constatar que esta temática estaria muito dispersa e seja um campo de trabalho extenso e complexo e que vem despertando o interesse de outros investigadores, devido aos distintos enfoques utilizados nos estudos. Apesar destas especificidades, procurou-se sistematizar as diferentes perspetivas. Mais do que perspetivas contraditórias, essas abordagens foram vistas como complementares do estudo dos fatores determinantes que influenciam o desempenho inovador das empresas no produto e no processo.

Deste modo, o estudo dos fatores determinantes que influenciam o desempenho inovador das empresas nunca se pode considerar um trabalho acabado. Deve ser flexível e manter-se em aberto, atendendo a que outros fatores podem ser incluídos e outras metodologias podem ser utilizadas, mas este é precisamente o sentido da investigação que possibilita o avanço do conhecimento científico com o propósito de poder contribuir para a melhoria da atividade empresarial e o reajustamento das políticas públicas de estímulo à inovação.

a) Cooperação, Capacidade de Absorção e Apoio Financeiro Público

O capítulo 3 ocupa-se do fator determinante da inovação da Cooperação, Capacidade de Absorção e Apoio Financeiro Público para o desempenho inovador das empresas que teve como quadro teórico de referência diversas abordagens sobre inovação, nomeadamente, a abordagem dos sistemas de inovação, a das redes, a de recursos e capacidades e a abordagem de inovação aberta.

Utilizaram-se dados secundários pertencentes ao Inquérito Comunitário à Inovação 2010 - CIS 2010. De referir que este questionário foi implementado em vários países da Europa sob a supervisão do EUROSTAT. Não se recorreu à utilização de dados primários, porquanto os meios disponíveis para a recolha de dados, como é o caso dos questionários e as entrevistas em profundidade às empresas, não permitiam que fosse possível terminar a investigação dentro do limite temporal a que se estava sujeito. Isto é resultado da alta probabilidade de falha de resposta aos questionários por parte das empresas devido à falta de disponibilidade ou resistência por parte do inquirido, bem como do elevado tempo e recursos que seria necessário despendar para a obtenção da totalidade de inquéritos realizados. Devido aos dados primários se tornarem inacessíveis, os dados secundários constituíram a única solução possível e são uma opção viável. De acordo com as notas metodológicas do DGEEC (2012), o período de recolha de dados ocorreu entre julho de 2011 a abril de 2012, enquanto o período de referência é entre 2008 e 2010, e coube ao GPEARI/MCTES a coordenação do processo de inquérito às empresas, recolhendo, tratando e analisando os dados referentes à inovação em Portugal, autorização delegada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

Os métodos utilizados foram o modelo de regressão logística (*logit model*) e também se recorreu à análise fatorial. Dentro da análise empírica, mas ainda fora do contraste empírico dos fatores do modelo, apresentam-se de seguida, de forma resumida, um conjunto de conclusões importantes da investigação:

A amostra utilizada foi constituída por 3406 empresas. Estas empresas são o número total de casos válidos para os quais se teve informação sobre o conjunto das variáveis independentes em estudo. Esta amostra foi constituída por empresas pertencentes a todos os setores da atividade económica com predominância das empresas ligadas à Indústria (onde se incluem as indústrias transformadoras, as extrativas e as empresas de eletricidade, gás e água), representando estas 58,5% do total (indústria, comércio e serviços). Poucas empresas recorreram ao APF - Apoio Financeiro Público (conforme Quadro 3.8). daquelas, as que beneficiaram do AFP proveniente da Administração Local/Regional para atividades de inovação é muito baixo (2,5%), quando comparado com as que recorreram à Administração Central (23,4%) e mesmo à UE (9,2%). No cômputo global, mesmo assim, a sua capacidade de procura dos referidos AFP continua baixa. À parte a existência de um número significativo de empresas com pouco recursos humanos qualificados (50,4%, *vide* Quadro 3.7) integram a maioria das empresas que são de pequena dimensão (50,7% do total da amostra). Como resulta da análise do Quadro 3.10., inovaram mais empresas no processo (2.846) do que no produto (2.387).

Esta é uma das razões que levou a centrar o objeto do presente trabalho de investigação nos determinantes do desempenho inovador, porquanto e, também, este é influenciado pelo desempenho de outros atores/agentes que se relacionam com as empresas, como se conclui do discorrer de toda a estrutura organizativa dos diferentes capítulos.

Perante os resultados obtidos no modelo, confirma-se que a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes internas da empresa tem influência positiva e significativa nas inovações realizadas tanto ao nível do produto como ao nível do processo. De acordo com o enquadramento teórico, verifica-se que a realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes internas da empresa desenvolvidas são básicas e necessárias ao desempenho inovador, quer ao nível do produto, como do processo. Ou seja, a cooperação deste tipo influencia positivamente a conceção e desenvolvimento de novos produtos ou melhorias significativas nos produtos existentes, bem como a implementação de novos processos. Os resultados sugerem assim que as empresas demonstram envolvimento nas atividades de inovação tanto na criação de novos produtos, embalagens e processos de produção, em programas para manter a qualidade ou para a melhoria de determinados produtos e ainda na implementação de processos que conduzem à eficácia e eficiência da empresa.

De acordo com as hipóteses testadas, os resultados do modelo apontam para que a cooperação com parceiros pertencentes às outras fontes tenha um efeito positivo e significativo sobre a inovação ao nível do produto e do processo. Pode-se deduzir que as empresas que obtêm informações através de revistas científicas e publicações técnicas/profissionais/comerciais, conferências, feiras e exposições, associações profissionais e empresariais, dos consultores, estão mais propensas ao desenvolvimento de inovações ao nível do produto e do processo do que as empresas que não efetuam este tipo de cooperação.

Ao testar empiricamente os efeitos da realização de cooperação com parceiros pertencentes às fontes de mercado, nomeadamente, os relacionamentos estabelecidos com clientes, fornecedores e concorrentes, constata-se que as empresas têm maior propensão para inovar no produto, possivelmente porque acompanham de perto as mudanças de perceção e de necessidades dos clientes, bem como a evolução das tendências de mercado. Deste modo, pode-se afirmar que as empresas que executam relacionamentos com parceiros de mercado estão mais propensas ao desenvolvimento de inovações ao nível do produto do que as empresas que não realizam tais relacionamentos.

A propósito da relação entre desempenho inovador e investimentos internos em I&D, tais como o trabalho criativo realizado dentro da empresa com o objetivo de aumentar o conhecimento e as capacidades internas (*stock* de conhecimento), com vista ao desenvolvimento de produtos (bens/serviços) ou processos novos ou significativamente melhorados, constata-se que a realização de investimentos internos em I&D está positivamente relacionada com a propensão para a empresa inovar ao nível do produto.

No que concerne à realização de investimentos externos de I&D, verifica-se uma clara influência positiva e significativa na inovação no produto e no processo. Pode concluir-se que quanto maior for a aquisição de *software* e de serviços de I&D pela empresa maior é a propensão para inovar, quer ao nível do produto, quer ao nível do processo. Constata-se, também, que as

empresas que realizem investimentos externos em I&D apresentam vantagens em desenvolver inovações ao nível do produto e do processo relativamente às empresas que não realizam este tipo de investimentos. Logo, as empresas inovadoras investem externamente em I&D e, assim, fomentam a inovação e a capacidade de absorção, o que pode implicar retornos em termos de eficiência e eficácia.

Com base nas hipóteses testadas, os resultados do modelo apontam para que os APF provenientes da Administração Central tenham um efeito positivo e significativo sobre a inovação ao nível do produto e do processo. Os resultados sugerem que as empresas que beneficiam deste tipo de APF estão mais propensas ao desenvolvimento de inovações ao nível do produto e do processo do que as empresas que não obtêm tais benefícios.

Estas conclusões indiciam que se requerem medidas de orientação pública para que as empresas sejam mais arrojadas na inovação no produto com vista à proteção do conhecimento, seja através de patentes ou de outras formas de proteção adequadas a cada setor. Estes resultados podem estar relacionados com a cultura empresarial que prevalece no tecido empresarial português, que não valoriza a proteção mais formal do conhecimento. Estes resultados justificam a adoção de políticas públicas baseadas em redes de cooperação que suportem a inovação aberta, para que os modelos de negócio daí surgidos, quer no âmbito da inovação do produto, quer do processo, possam estimular as empresas a patentear ou a protegerem mais formalmente o conhecimento, valorizando essas práticas como estratégias que podem permitir gerar vantagens competitivas em termos de diferenciação face à concorrência. Isto requer, como já referido, a implementação e/ou desenvolvimento de redes de inovação baseados numa cultura de partilha e na disponibilização dos AFP adequados.

De acordo com o enquadramento teórico, a conceção e implementação das políticas públicas deve procurar suprir um elevado número de ineficiências, com especial destaque para a cooperação. E, ainda, uma cultura de inovação proativa dos atores que fazem parte dos sistemas de inovação baseada em redes, onde a partilha seja um dos focos principais, de forma a esbaterem-se as barreiras de comunicação entre o tecido empresarial e as universidades, demais IES e laboratórios e organismos relevantes no processo de transferência de tecnologia e de conhecimento, que é suposto ser uma situação mais facilmente ultrapassável desde que os atores e indivíduos envolvidos tenham presente na sua cultura de inovação, certo tipo de atitudes, comportamentos e valores, porquanto "as redes aumentam o valor do indivíduo e o indivíduo aumenta o valor das redes, onde a proximidade, a escala humana e a confiança são forças de coesão que importa garantir numa rede" (Gouveia, 2012: 98).

b) Barreiras à inovação

Na sequência do trabalho desenvolvido no capítulo 4, sintetizam-se as principais ilações sobre as barreiras incluídas no modelo concetual proposto e que foram objeto de contraste empírico com base nos dados do Inquérito Comunitário à Inovação - CIS 2010. O método utilizado para a

análise de dados é o modelo de regressão logística. A amostra que foi utilizada foi constituída por 3406 empresas. Estas empresas são o número total de casos válidos para os quais se teve informação sobre o conjunto das variáveis independentes em estudo. O objetivo do capítulo 4, da presente investigação, visou identificar e analisar se as barreiras que influenciam o processo inovador das empresas e que, conseqüentemente, podem influenciar o seu desempenho inovador.

O que esteve na origem do estudo das barreiras à inovação num capítulo autónomo (capítulo 4) deveu-se ao interesse que esta temática despertou nos empresários, bem como da administração central, através do desenvolvimento de um conjunto de iniciativas destinadas ao fortalecimento das capacidades de inovação e dos mecanismos de difusão tecnológica visando superar as barreiras sentidas pelas empresas. Existem vários apoios e incentivos no âmbito do Horizonte 2020 e do Portugal 2020, assumindo-se como grande ponto estratégico a qualificação dos portugueses, valorizando os investimentos em atividades inovadoras, ligadas ao produto, processo, métodos organizacionais e marketing, com um especial destaque para investimentos no domínio da diferenciação, diversificação e inovação, ligados à produção de bens e serviços transacionáveis e internacionalizáveis, bem como as atividades com grande intensidade tecnológica e de conhecimento ou que valorizem a aplicação de resultados de I&D na produção de bens e serviços. A investigação levada a cabo incidiu sobre a sua influência no desempenho inovador das empresas ao nível do produto e do processo.

Segundo o CIS 2010, as barreiras à inovação agrupam-se nas seguintes categorias: fatores económicos (insuficiência de capitais próprios, falta de fontes de financiamento e custos de inovação elevados), fatores de conhecimento (falta de pessoal qualificado, falta de informação sobre tecnologia, falta de informação sobre mercados e falta de parcerias no âmbito da inovação), fatores de mercado (mercado dominado por empresas estabelecidas e incerteza no mercado/inovações) e razões para não inovar (Desnecessário por existirem inovações anteriores e Desnecessário pela inexistência de procura/ mercado). Estas serviram de base para o estabelecimento do modelo concetual, partindo-se depois para o contraste empírico dos fatores do modelo. Os resultados obtidos mostram que a maioria das variáveis associadas às barreiras à inovação são consideradas como fatores que dificultam ou impedem o desenvolvimento de atividades de inovação e, conseqüentemente, levam a que as empresas tenham uma menor propensão para inovar, no produto e no processo.

Algumas das barreiras sentidas pelas empresas da amostra, no desenvolvimento de atividades e projetos de inovação, produzem repercussões no sucesso das empresas inovarem ao nível do produto e do processo. Assim, as empresas que sentem os custos de inovação demasiado elevados percebem incertezas na procura e no mercado para bens e serviços novos, evidenciam falta de pessoal qualificado para realizar atividades de inovação e falta de informação sobre os mercados, apresentam menor propensão para inovar do que as empresas que não sentem estas dificuldades. Também se constatou que a falta de financiamento externo

tem influência na propensão das empresas para inovarem no produto, pelo que constitui um obstáculo à inovação. Ainda se constatou que as empresas que consideram que é desnecessário inovar, porque já existem inovações anteriores ou pela inexistência de procura/mercado para inovações, acabam por estimular a inovação da própria empresa. Estes resultados podem dever-se a que a perceção das barreiras estimule a empresa a ultrapassá-las com a propensão para inovar.

No plano das contribuições do presente trabalho, cabe realçar que os resultados obtidos permitem propor atuações futuras ao nível das empresas ou agentes públicos e privados, com responsabilidades no fomento da inovação empresarial. Nesta sequência, propõe-se o desenho de políticas públicas orientadas para a promoção da inovação e que possibilitam superar as barreiras à inovação. Estas medidas são particularmente importantes, dado que o tecido empresarial português é composto, maioritariamente, por micro, pequenas e médias empresas, com fracos recursos e baixo índice de qualificação dos recursos humanos, o que limita o desempenho inovador. Estas medidas devem oferecer um conjunto de instrumentos e incentivos para financiar as atividades de inovação e a aquisição de novas competências empreendedoras e de inovação, reforçando a consolidação das empresas e potenciando o seu desenvolvimento.

c) Cooperação, capacidade de absorção, apoio financeiro público e barreiras à inovação

O presente trabalho teve como propósito analisar os fatores determinantes à inovação que influenciam o processo inovador nas empresas portuguesas e, conseqüentemente, o seu desempenho inovador ao nível da inovação do produto e do processo. Assim, o capítulo 5 refere-se ao estudo dos fatores determinantes da inovação, a cooperação, capacidade de absorção, apoio financeiro público e barreiras à inovação e a sua influência no desempenho inovador das empresas. Para se poder alcançar o objetivo da presente investigação, foram formuladas hipóteses e testadas, através de modelos de regressão logística, após terem sido extraídos fatores que agruparam as variáveis com recurso a uma análise fatorial.

Para cada um dos determinantes da inovação, teve-se como fonte de informação a recolha, tratamento e análise dos dados proveniente do CIS 2010, de que resultaram as seguintes conclusões, com base nos modelos empíricos que lhe serviram de suporte, cujas variáveis nele consideradas originaram o estabelecimento do modelo concetual, partindo-se depois para o contraste empírico dos fatores do modelo estatístico. Como principais conclusões são de realçar as seguintes:

No âmbito da cooperação, enquanto fator determinante de inovação, as fontes de informação quer internas, quer externas, estas originadas do mercado, quer ainda as provenientes de outras fontes, tais como de revistas científicas e publicações técnicas/profissionais/comerciais, conferências, feiras, exposições, associações profissionais e empresariais e de consultores têm uma influência significativa nas inovações realizadas tanto ao nível do produto como ao nível do processo. Contudo, o modelo não permitiu demonstrar qualquer impacto da informação

proveniente das fontes institucionais que integram o sistema científico e tecnológico (SCT). Releva-se, ainda, a importância dos investimentos em I&D, com especial ênfase na capacidade de absorção do I&D externo, comparativamente ao interno, por aquele se ter revelado determinante no desempenho inovador no produto e no processo, enquanto o I&D externo só no produto. O modelo utilizado não permitiu tirar conclusões no que se refere à importância da qualificação dos recursos humanos na capacidade de absorção de dinâmicas de inovação e processos inovadores, tal como o não fez para a cooperação com o SCT.

Também se constatou que as empresas apresentam na sua estrutura de efetivos (50,40%) uma baixa incidência de pessoal qualificado, integrando o intervalo percentual [0%, 9%], com realce para que 10,2% das empresas não tenham nenhum pessoal qualificado. A fim de poder reduzir este *deficit*, sugere-se que as políticas públicas tenham em atenção a realidade territorial do país e que nas suas linhas de orientação privilegiem a conceção e desenvolvimento da cooperação assentes em redes e também a adoção de uma política ativa de qualificação e valorização de recursos humanos, capazes de os dotar de novos conhecimentos e competências empreendedoras adequadas, para se potenciar uma maior e melhor conexão com o SCT. Tal constatação permite compreender por que só o AFP proveniente da Administração Central tem impacto no desempenho inovador do produto e processo, quando os provenientes da UE no âmbito do Horizonte 2020 dão particular atenção a projetos de inovação e ao estabelecimento de redes de cooperação, ainda que numa primeira fase possam revestir a forma de consórcios com diversos parceiros de países da UE, a fim de estimularem esse tipo de políticas, a sua promoção e disseminação.

A análise dos resultados das barreiras como fatores determinantes de inovação, enquanto obstaculizantes no acesso à inovação, permite afirmar que podem tornar-se alavancas nas dinâmicas de inovação das empresas, com efeito positivo no seu desempenho inovador. Desde logo, as do conhecimento com especial enfoque no pessoal qualificado, constituindo-se como facilitador na capacidade de absorção da informação sobre tecnologia, os mercados e de parceiros para a cooperação em projetos de inovação. As barreiras económicas podem ser minoradas desde que os AFP possam chegar de forma mais expedita às empresas que querem inovar no produto ou no processo, para que possam colmatar a falta de financiamento de fontes externas e, assim, contribuírem para que os custos de inovação não sejam demasiado elevados e, desta forma, se possa reforçar a incidência percentual dos capitais próprios na estrutura dos investimentos de I&D. As barreiras do mercado, que antes eram ameaças, podem desta forma converter-se em oportunidades, levando a que as empresas sejam mais criativas e inovadoras, ainda que o mercado seja dominado por empresas estabelecidas e exista incerteza na procura para os bens ou serviços novos que as empresas tenham condições para disponibilizar. Este tipo de comportamento e atitude ao fazer parte da cultura de empresa leva a que não exista fundamento às *razões para não inovar* quer por ser desnecessário por já existirem inovações anteriores, quer pela inexistência de procura ou mercado para inovações.

Resulta do exposto a necessidade de políticas públicas orientadas para a inovação as quais devem integrar a conceção e desenvolvimento de sistemas territoriais de inovação, quer de âmbito nacional ou regional, para que as empresas numa perspetiva de proximidade possam aceder atempadamente aos APF enquanto fator determinante da inovação, tal como a implementação de redes nas quais a cooperação se deve basear.

d) Cooperação para a inovação na União Europeia

Os resultados desta investigação, exposta no capítulo 6, sugerem que as empresas usam em simultâneo diferentes fontes de informação para a cooperação, revelando-se diferentes padrões de cooperação em função do setor de atividade. Pretende-se assim analisar como as diferentes fontes de informação e de cooperação para a inovação na União Europeia se agrupam na indústria e nos serviços. O estudo empírico utiliza uma amostra de empresas incluídas no Inquérito Comunitário à Inovação 2008 (CIS 2008), a qual cobre 15 países europeus e aplica técnicas de análise multivariada de dados para extrair resultados.

Considerando a dimensão da base de dados e os objetivos da investigação, tornou-se adequado aplicar o método de análise fatorial de que resultaram dois modelos conceituais, sendo um o Modelo Conceitual de Cooperação para a Inovação na Europa para a Indústria e o outro, o Modelo Conceitual de Cooperação para a Inovação na Europa para os Serviços.

No que se refere ao Modelo Conceitual de Cooperação para a Inovação na Europa para a Indústria, a investigação empírica permitiu tirar as seguintes conclusões:

Foi possível a constituição de 3 grandes grupos, ainda que dentro destes grandes grupos existam alguns subgrupos que se podem assinalar e que se passam a identificar de acordo com os quadrantes:

O 1º Quadrante com cooperação forte, tem a Noruega, a Irlanda, a Alemanha e a Hungria, ainda que este último país apresente valores muito próximos do zero. Este grupo de países é, na sua maioria, constituído por países com indústrias fortes e competitivas e os resultados obtidos podem estar associados a esses aspetos;

O 2º Quadrante, referente à cooperação Inter-redes, agrupa Portugal, Itália e Espanha, todos geograficamente situados no sul da Europa. Este resultado pareceu interessante, indiciando a apetência destes países em recorrerem mais a redes que podem ter uma natureza menos formal, o que pode ir ao encontro das estruturas económicas e dos fundamentos culturais destes territórios;

O 3º e o 4º Quadrantes, relativos à cooperação fraca e à cooperação institucional agrupam a maioria dos países estudados. Este grupo é constituído por países do Leste Europeu, que entraram mais recentemente na União Europeia, o que pode revelar que a estrutura económica destes países apresenta similaridades que inibem a cooperação particular, a do tipo competição

colaborativa e redes e, premeiam a cooperação mais formal e institucional, sugerindo poder ainda haver uma influência das estruturas de direção central nestas economias que têm desenvolvido o processo de transição para uma economia de mercado nos últimos 20 anos.

Relativamente ao Modelo Concetual de Cooperação para a Inovação na Europa para os Serviços, a investigação empírica possibilitou que fossem identificados 3 grupos, sendo que, no caso dos serviços, a disposição dos países é mais dispersa do que na indústria, distribuídos pelos seguintes quadrantes:

No 2º Quadrante, referente à cooperação institucional, tem-se a Hungria, o Chipre, a República Checa, a Lituânia, a Roménia, a Estónia e a Eslováquia, resultado que vai ao encontro do já referenciado para o caso da indústria para a maioria dos países assinalados, à exceção da Hungria, o que sugere que o padrão baseado nas fontes formais e mais institucionais permanece no setor dos serviços;

O 3º Quadrante, Cooperação Fraca agrupa a Itália e a Espanha com valores mais fracos e, mais distante, um segundo grupo constituído por Portugal e pela Irlanda. Neste caso, o posicionamento dos países sofre algumas alterações relativamente ao verificado na indústria, sendo que a Irlanda acomoda-se mais próximo dos países do sul e Portugal distancia-se mais de Espanha e da Itália. Porém, o padrão é similar entre os quatro países e determinado por uma cooperação mais fraca;

No 4º Quadrante, relativo à concorrência cooperativa, redes e mercados, agrupam-se os restantes quatro países, nomeadamente: a Alemanha, a Noruega, a Letónia e a Eslovénia. Este grupo também revela diferenças face ao verificado no caso da indústria, pois a Letónia e Eslovénia afastam-se dos países de Leste, o que pode estar relacionado com as características deste setor nesses países - esse assunto não foi explorado com maior detalhe, por não ser um elemento central em termos de objetivos desta investigação.

Os resultados do estudo empírico permitem elencar algumas considerações sobre a cooperação para a inovação e tipos de parceiros na Europa. Em primeiro lugar, a análise descritiva dos dados mostra médias baixas no que concerne à cooperação para a inovação nas dez variáveis utilizadas com base no CIS 2008, relativas a parceiros de cooperação para a inovação. Em segundo lugar, parecem ser evidentes as diferenças em termos de parceiros entre a indústria e os serviços. A indústria apresenta três grupos - o primeiro refere-se à cooperação institucional e profissional (fator 2); o segundo à concorrência cooperativa e redes (fator 1) e o terceiro à cooperação interna e com o mercado (fator 3). Já os serviços incluem no primeiro grupo a concorrência cooperativa, redes e mercado, em segundo, a cooperação institucional e profissional e, em terceiro, a cooperação interna e com a cadeia de abastecimento. O agrupamento das variáveis tem apenas um ponto em comum que se refere ao facto da cooperação interna aparecer em ambos os setores agrupada no fator 3. Nos restantes casos, as

evidências mostram diferenças que, aliás, vão ao encontro das linhas teóricas que remetem para as diferenças no desempenho inovador entre indústria e serviços.

No que respeita ao posicionamento dos países estudados de acordo com os quadrantes traçados em função dos fatores com maior variância explicada (1 e 2) para cada setor, os resultados obtidos são interessantes e sugerem padrões de cooperação para a inovação na Europa que diferem de novo entre os dois setores. Sendo de notar que se encontraram mais países situados no denominado 1º Quadrante de cooperação, mais forte no caso da indústria do que nos serviços, onde esse quadrante aparece praticamente despovoado. Também é relevante referir que, na maioria dos casos, os países aparecem agrupados de acordo com alguns pontos em comum, como a localização geográfica, a estrutura produtiva, o tipo de economia, entre outros, sendo que se podem vislumbrar padrões de cooperação baseados em dinâmicas de natureza geopolítica. Em suma, os resultados podem ser úteis para o delineamento de políticas públicas de incentivo à cooperação para a inovação no contexto Europeu.

Após se apresentarem as principais conclusões da investigação empírica realizada, de seguida evidenciam-se as limitações detetadas para que se possa interpretar adequadamente as evidências encontradas, sugerindo-se, posteriormente, algumas propostas para investigação futura.

7.3 Limitações

A adequada interpretação dos resultados obtidos requiere a apresentação das limitações detetadas ao longo do trabalho empírico.

Foi comum a todos os capítulos o facto de se terem utilizado dados secundários pertencentes ao Inquérito Comunitário à Inovação 2010 - CIS 2010. Não se recorreu à utilização de dados primários, porquanto os meios disponíveis para a recolha de dados, como é o caso dos questionários e as entrevistas em profundidade às empresas, não permitiam que fosse possível terminar a investigação dentro do limite temporal a que se estava sujeito. Isto é resultado da alta probabilidade de falha de resposta aos questionários por parte das empresas devido à falta de disponibilidade ou resistência por parte do inquirido, bem como do elevado tempo e recursos que seria necessário despender para a obtenção da totalidade de inquéritos realizados. Devido aos dados primários se tornarem inacessíveis, os dados secundários constituíram a única solução possível e são uma opção viável. Contudo, a falta de disponibilização de certas variáveis, como a da localização da empresa, condicionou os resultados obtidos, nomeadamente, no que diz respeito à variável territorial da inovação.

Uma limitação deste trabalho resulta do facto de não se ter realizado um estudo qualitativo, designadamente, através de estudos de caso, para que fosse possível um maior aprofundamento do conhecimento sobre o fenómeno associado à inovação de produto e inovação no processo,

sobretudo, o relacionado com o empresário e algumas especificidades associadas às rotinas organizacionais do processo de inovação empresarial.

Atendendo à forma como foi estruturada a presente investigação, ou seja, por artigos, os quais foram submetidos a publicação, houve a necessidade de algumas repetições, com a preocupação de poder expressar a sua leitura e análise de forma autonomizada de cada um deles. Tal preocupação também foi tida nas conclusões finais, de forma a que se pudesse ter uma visão de conjunto e não parcelar.

7.4 Sugestões para futuras investigações

No que se refere a sugestões para futuras investigações, realçam-se as seguintes que são comuns a todos os capítulos:

- basear o estudo dos fatores determinantes de inovação e a sua influência no desempenho inovador das empresas de acordo com a sua localização física, com vista a concluir quais os fatores determinantes da inovação que melhor influenciam o desempenho inovador das empresas nessas zonas territoriais, levando a compreender a razão de competitividade de uns territórios em relação a outros;
- aplicar a metodologia utilizada no presente estudo de investigação ao desempenho inovador não só ao nível do produto e do processo, mas também ao nível da organização e do marketing, para se ajuizar das conclusões comparativamente às aqui expostas;
- a realização da investigação empírica, com base na metodologia adotada neste estudo de investigação, agora aplicada aos dados do CIS 2012, de modo a enriquecer e complementar os trabalhos realizados e possibilitar uma análise da inovação no produto e no processo num horizonte temporal mais alargado, ou ainda, repetir a investigação tendo por base apenas esses dados, obtendo-se assim informações mais atualizadas, possibilitando a avaliação de tendências evolutivas na inovação de produto e de processo, desenvolvidas pelas empresas portuguesas.
- o estudo de caso, com o recurso à análise qualitativa, com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre o tema em estudo, cujo contacto personalizado com a empresa e os seus dirigentes constituiria um meio privilegiado para melhor compreender o estudo de outros fatores, nomeadamente, os relacionados com o empresário (características, experiência, perfil, entre outros) e com a empresa (características, meio envolvente, estratégia da empresa, política de investimentos, entre outros). Neste tipo de estudo, seria interessante incorporar elementos dinâmicos, para que o mesmo pudesse ser submetido a análises sucessivas no tempo e no espaço onde se localiza a empresa, o que permitiria obter dados sobre a forma como foi evoluindo o processo de inovação na empresa, qual o contributo destes fatores determinantes e de outros que se venham a reputar de necessários para uma melhor influência do desempenho inovador da empresa.

Referências

- Abernathy, W. J., & Utterback, J. M. (1978). Patterns of industrial innovation. *Technology review*, 64, 254-228.
- Adams, P., Fontana, R., & Malerba, F. (2013). The magnitude of innovation by demand in a sectoral system: The role of industrial users in semiconductors. *Research Policy*, 42(1), 1-14.
- Ahlstrom, D. (2010). Innovation and growth: How business contributes to society. *The Academy of Management Perspectives*, 24 (3), 11-24.
- Andrez, J. (2001). Inovar estimulando sensorialmente o sistema. In *Inovar para Competir - Economia & Prospectiva* (Vol. 17, pp. 59-76). Lisboa.
- Arora, A., Cohen, W. M., & Walsh, J. P. (2016). The acquisition and commercialization of invention in American manufacturing: incidence and impact. *Research Policy*, 45(6), 1113-1128.
- Arvanitis, S. (2012). How do different motives for R&D cooperation affect firm performance? - An analysis based on Swiss micro data. *Journal of Evolutionary Economics*, 22(5), 981-1007.
- Aschhoff, B., & Schmidt, T. (2008). Empirical evidence on the success of R&D cooperation—Happy together?. *Review of Industrial Organization*, 33(1), 41-62.
- Atuahene-Gima, K. (1995). An exploratory analysis of the impact of market orientation on new product performance. *Journal of product innovation management*, 12(4), 275-293.
- Baldwin, J., & Lin, Z. (2002). Impediments to advanced technology adoption for Canadian manufacturers. *Research policy*, 31(1), 1-18.
- Barbosa, M. (2006). *A capacidade inovadora empresarial como factor criador de vantagens competitivas nas empresas da indústria transformadora da região da Beira Interior*. (Dissertação de Mestrado em Gestão). Universidade da Beira Interior, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Covilhã.
- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management decision*, 47(8), 1323-1339.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Barrau, I. (2000). *Inovação e Competitividade: O perfil inovador das empresas industriais da Beira Interior*. Dissertação de Mestrado em Ciências Económicas, Universidade da Beira Interior, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Covilhã.
- Bayona, C., García-Marco, T., & Huerta, E. (2001). Firms' motivations for cooperative R&D: an empirical analysis of Spanish firms. *Research Policy*, 30(8), 1289-1307.
- Beck, M., & Schenker-Wicki, A. (2014). Cooperating with external partners: the importance of diversity for innovation performance. *European Journal of International Management*, 8(5), 548-569.
- Becker, S. O., & Egger, P. H. (2013). Endogenous product versus process innovation and a firm's propensity to export. *Empirical Economics*, 44(1), 329-354.
- Becker, W., & Dietz, J. (2004). R&D cooperation and innovation activities of firms—evidence for the German manufacturing industry. *Research policy*, 33(2), 209-223.
- Becker, W., & Peters, J. (1998). R&D-competition between vertical corporate networks: Market structure and strategic R&D-spillovers. *Economics of Innovation and New Technology*, 6(1), 51-72.

- Becker, W., & Peters, J. (2000). University knowledge and innovation activities. In P. Saviotti & B. Nooteboom (Eds.). *Technology and Knowledge: From the Firm to Innovation Systems* (pp. 80-117). Cheltenham, Northampton: Edward Elgar Pub.
- Belderbos, R., Carree, M., & Lokshin, B. (2004). Cooperative R&D and firm performance. *Research policy*, 33(10), 1477-1492.
- Belderbos, R., Carree, M., & Lokshin, B. (2006). Complementarity in R&D cooperation strategies. *Review of Industrial Organization*, 28(4), 401-426.
- Belderbos, R., Carree, M., Diederer, B., Lokshin, B., & Veugelers, R. (2004). Heterogeneity in R&D cooperation strategies. *International Journal of Industrial Organization*, 22(8), 1237-1263.
- Bengtsson, M., & Kock, S. (2000). "Coopetition" in business Networks—to cooperate and compete simultaneously. *Industrial marketing management*, 29(5), 411-426.
- Bengtsson, M., Eriksson, J., & Wincent, J. (2010). Co-opetition dynamics - an outline for further inquiry. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 20(2), 194-214.
- Berchicci, L. (2013). Towards an open R&D system: Internal R&D investment, external knowledge acquisition and innovative performance. *Research Policy*, 42(1), 117-127.
- Bessant, J., & Rush, H. (1995). Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. *Research policy*, 24(1), 97-114.
- Bierly, P., & Chakrabarti, A. (1996). Generic knowledge strategies in the US pharmaceutical industry. *Strategic management journal*, 17, 123-135.
- Birley, S., & Westhead, P. (1990). Growth and performance contrasts between 'types' of small firms. *Strategic management journal*, 11(7), 535-557.
- Blanchard, P., Huiban, J. P., Musolesi, A., & Sevestre, P. (2013). Where there is a will, there is a way? Assessing the impact of obstacles to innovation. *Industrial and Corporate Change*, 22(3), 679-710.
- Bóia, M. (2003). *Determinants of Innovation in Portugal. Designing, Implementing and Analyzing Evidence from the Third Community Innovation Survey*. Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão de Tecnologia, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico, Lisboa.
- Boone, J. (2000). Competitive pressure: the effects on investments in product and process innovation. *The RAND Journal of Economics*, 549-569.
- Braczyk, H-J., Cooke, P., & Heidenreich, M. (1998). *Regional Innovation Systems, the role of governances in a globalized world*. London and Bristol: UCL Press.
- Braunerhjelm, P. (2008). Specialization of regions and universities: The new versus the old. *Industry and Innovation*, 15(3), 253-275.
- Breschi, S., & Malerba, F. (1997). Sectorial innovation systems: technological regimes, Schumpeterian Dynamics and spatial boundaries. In C. Edquist (Ed.), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations* (pp. 130-156). London: Pinter Publishers/Cassell Academic.
- Brown, S. L., & Eisenhardt, K. M. (1995). Product development: Past research, present findings, and future directions. *Academy of management review*, 20(2), 343-378.
- Bullinger, A. C., Neyer, A. K., Rass, M., & Moeslein, K. M. (2010). Community-based innovation contests: Where competition meets cooperation. *Creativity and innovation management*, 19(3), 290-303.

- CAE - Rev. 3 (2007). Classificação das Atividades Económicas - Rev. 3, Diário da Republica nº 219, 1ª Série, Decreto-Lei nº 381 de 14 de novembro de 2007, 8440-8464.
- Camagni, R. (1993). Inter-firm industrial networks: the costs and benefits of cooperative behaviour. *Journal of Industry Studies*, 1(1), 1-15.
- Camisón, C., & Forés, B. (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research*, 63(7), 707-715.
- Carlsson, B., & Stankiewicz, R. (1995). On the Nature, Function and Composition of Technological Systems. In B. Carlsson (Ed.), *Technological systems and economic performance: the case of factory automation* (pp. 21-56). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Carlsson, B., Jacobsson, S., Holmén, M., & Rickne, A. (2002). Innovation systems: analytical and methodological issues. *Research policy*, 31(2), 233-245.
- Carvalho, J. (1999). *Cultura Empresarial e Criação de Empresas*. Edições Sílabo, Lda.. Lisboa
- Carvalho, L., Costa, T., & Caiado, J. (2013). Determinants of innovation in a small open economy: a multidimensional perspective. *Journal of Business Economics and Management*, 14(3), 583-600.
- Carvalho, N., Carvalho, L., & Nunes, S. (2015). A methodology to measure innovation in European Union through the national innovation system. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 6(2), 159-180.
- Cassiman, B., & Veugelers, R. (2002). R&D cooperation and spillovers: some empirical evidence from Belgium. *American Economic Review*, 92(4), 1169-1184.
- Castellacci, F., & Natera, J. M. (2013). The dynamics of national innovation systems: A panel cointegration analysis of the coevolution between innovative capability and absorptive capacity. *Research Policy*, 42(3), 579-594.
- Caves, R. E., & Ghemawat, P. (1992). Identifying mobility barriers. *Strategic Management Journal*, 13(1), 1-12.
- CE (2006). *A Nova Definição de PME - Guia do utilizador e modelo de declaração*. Publicações Empresas e Industrias, Comissão Europeia.
- Cefis, E., & Marsili, O. (2006). Survivor: The role of innovation in firms' survival. *Research Policy*, 35(5), 626-641.
- Chang, H. F., & Tzeng, G. H. (2010). A causal decision making model for knowledge management capabilities to innovation performance in taiwan's high-tech industry. *Journal of technology management & innovation*, 5(4), 137-146.
- Chen, M. J. (2008). Reconceptualizing the competition-cooperation relationship: A transparadox perspective. *Journal of Management Inquiry*, 17(4), 288-304.
- Chesbrough, H. (2003). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 35-41.
- Chesbrough, H. (2006). *Open Business Models: How to thrive in the new innovation landscape* (1st edition). Boston: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2007). Why companies should have open business models. *MIT Sloan management review*, 48(2), 22-28.
- Chesbrough, H., & Prencipe, A. (2008). Networks of innovation and modularity: a dynamic perspective. *International Journal of Technology Management*, 42(4), 414-425.

- Chesbrough, H., & Schwartz, K. (2007). Innovating business models with co-development partnerships. *Research-Technology Management*, 50(1), 55-59.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (Eds.). (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm* (1st ed.). Oxford: Oxford university press.
- Child, J., & Faulkner, D. (1998). *Strategies of co-operation: managing alliances, networks, and joint ventures*. New York: Oxford University Press.
- Chin, S. T. S., Raman, K., Yeow, J. A., & Eze, U. C. (2012). Relationship Between Emotional Intelligence And Spiritual Intelligence In Nurturing Creativity And Innovation Among Successful Entrepreneurs: A Conceptual Framework. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 57, 261-267.
- Choi, S., Jang, H., & Hyun, J. (2009). Correlation between innovation and performance of construction firms. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 36(11), 1722-1731.
- Chung, S. A., & Kim, G. M. (2003). Performance effects of partnership between manufacturers and suppliers for new product development: the supplier's standpoint. *Research Policy*, 32(4), 587-603.
- CIS 2010 (2010), "Inquérito Comunitário à Inovação 2010", Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI), Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Lisboa. Disponível via Instituto Nacional de Estatística em: https://www.ine.pt/investigadores/DOCMET_13_1_CIS_2010.pdf
- CIS 2012 (2012), "Inquérito Comunitário à Inovação 2012", Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (DGEEC), Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Lisboa. Disponível via Instituto Nacional de Estatística em: <http://smi.ine.pt/DocumentacaoMetodologica/Detalhes/1186>
- Clark, D. N. (2010). Innovation management in SMEs: active innovators in New Zealand. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 23(4), 601-619.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning: the two faces of R & D. *The economic journal*, 99, 569-596.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 35(1), 128-152.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1994). Fortune favors the prepared firm. *Management science*, 40(2), 227-251.
- Colle, D. (2011). *Des modèles de croissance à la croissance modèle, La Croissance Objectivée, Quelle croissance!?*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Colombo, M. G. (1995). Firm size and cooperation: the determinants of cooperative agreements in information technology industries. *International Journal of the Economics of Business*, 2(1), 3-30.
- Conceição, P., & Ávila, P. (2001). *A Inovação em Portugal - II Inquérito Comunitário às Actividades de Inovação*. Oeiras: Celta Editora.
- Cooke, P., Uranga, M. G., & Etxebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research policy*, 26(4), 475-491.
- Cordeiro, A. (2011). *Análise das Barreiras à Inovação em Pequenas e Médias Empresas em Portugal*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Industrial, Universidade do Minho, Braga.
- Cruz, L. B. (2001). Por uma Política de Inovação. In *Inovar para Competir - Economia & Prospectiva* (Vol. 17, pp.7-13). Lisboa.
- D'Este, P., Iammarino, S., Savona, M., & von Tunzelmann, N. (2012). What hampers innovation? Revealed barriers versus deterring barriers. *Research Policy*, 41(2), 482-488.

- Dahlander, L., & Gann, D. M. (2010). How open is innovation?. *Research policy*, 39(6), 699-709.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of management journal*, 34(3), 555-590.
- Damanpour, F., & Evan, W. M. (1984). Organizational innovation and performance: the problem of "organizational lag". *Administrative science quarterly*, 29(3), 392-409.
- Damanpour, F., Szabat, K. A., & Evan, W. M. (1989). The relationship between types of innovation and organizational performance. *Journal of Management Studies*, 26(6), 587-602.
- Damanpour, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2009). Combinative effects of innovation types and organizational performance: A longitudinal study of service organizations. *Journal of Management Studies*, 46(4), 650-675.
- De Faria, P., Lima, F., & Santos, R. (2010). Cooperation in innovation activities: The importance of partners. *Research Policy*, 39(8), 1082-1092.
- De Luca, L. M. & Atuahene-Gima, K. (2007). Market knowledge dimensions and cross-functional collaboration: examining the different routes to product innovation performance. *Journal of Marketing*, 71(1), 95-112.
- De Marchi, V. (2012). Environmental innovation and R&D cooperation: Empirical evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 41(3), 614-623.
- DGEEC (2012), Principais resultados do CIS 2010 - Inquérito Comunitário à Inovação, em: [http://www.dgeec.mec.pt/np4/207/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=113&fileName=Resultados_CIS_2010_Final.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/207/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=113&fileName=Resultados_CIS_2010_Final.pdf)
- Dittrich, K., & Duysters, G. (2007). Networking as a means to strategy change: the case of open innovation in mobile telephony. *Journal of product innovation management*, 24(6), 510-521.
- Drejer, I., & Jorgensen, B. H. (2005). The dynamic creation of knowledge: Analysing public-private collaborations. *Technovation*, 25(2), 83-94.
- Drucker, P. (1985). *Innovation and Entrepreneurship*. New York: Harper & Row Publishers.
- Drucker, P. (1997) *Inovação e Gestão*. Lisboa: Editorial Presença.
- Edquist, C. (1997). Systems of innovation approaches - their emergence and characteristics. In C. Edquist (Ed.), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations* (Chap. 1, pp. 1-35). London: Pinter Publishers/Cassell Academic.
- Edquist, C. (2001). The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art. In *DRUID Conference, Aalborg* (pp. 12-15).
- Elche-Hotelano, D. (2011). Sources of knowledge, investments and appropriability as determinants of innovation: An empirical study in service firms. *Innovation*, 13(2), 220-235.
- Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009). Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. *R&d Management*, 39(4), 311-316.
- Escribano, A., Fosfuri, A., & Tribó, J. A. (2009). Managing external knowledge flows: The moderating role of absorptive capacity. *Research policy*, 38(1), 96-105.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research policy*, 29(2), 109-123.
- Evangelista, R. (2000). Sectoral patterns of technological change in services. *Economics of innovation and new technology*, 9(3), 183-222.

- Evangelista, R., Iammarino, S., Mastrostefano, V., & Silvani, A. (2001). Measuring the regional dimension of innovation. Lessons from the Italian Innovation Survey. *Technovation*, 21(11), 733-745.
- Fernandes, A. (2012). *Gestão pela Qualidade Total e Inovação: sua Relação e Repercussão no Desempenho Organizacional*. Tese de Doutorado em Gestão, Universidade da Beira Interior, Covilhã.
- Ferreira, J. (2004). *Estudo do Crescimento e Desempenho das Pequenas Empresas: A Influência da Orientação Estratégica Empreendedora*. Tese de Doutorado em Gestão, Universidade da Beira Interior, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Covilhã.
- Fischer, M. M., & Varga, A. (2002). Technological innovation and interfirm cooperation: an exploratory analysis using survey data from manufacturing firms in the metropolitan region of Vienna. *International Journal of Technology Management*, 24(7-8), 724-742.
- Fitjar, R. D., & Rodríguez-Pose, A. (2013). Firm collaboration and modes of innovation in Norway. *Research Policy*, 42(1), 128-138.
- Flanagan, K., Uyarra, E., & Laranja, M. (2011). Reconceptualising the 'policy mix' for innovation. *Research Policy*, 40(5), 702-713.
- Fonseca, S. (2010) *Cooperação no Âmbito da Inovação Empresarial Estudo nas Empresas de Serviços Portuguesas*, Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico da Guarda, Guarda.
- Foxon, T., & Pearson, P. (2008). Overcoming barriers to innovation and diffusion of cleaner technologies: some features of a sustainable innovation policy regime. *Journal of cleaner production*, 16(1), S148-S161.
- Franco, M. J. (2003). Collaboration among SMEs as a mechanism for innovation: an empirical study. *New England Journal of Entrepreneurship*, 6(1), 23-32.
- Freel, M. S., & Harrison, R. T. (2006). Innovation and cooperation in the small firm sector: Evidence from 'Northern Britain'. *Regional Studies*, 40(4), 289-305.
- Freeman, C. (1979). The determinants of innovation: Market demand, technology, and the response to social problems. *Futures*, 11(3), 206-215.
- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter Publishers.
- Freeman, C. (1988). Japan: a new national systems of innovation?. In G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg & L. Soete (Eds.), *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers.
- Freeman, C., & Soete, L. (1997). *The economics of industrial innovation*. Psychology Press.
- Frenkel, A. (2003). Barriers and Limitations in the Development of Industrial Innovation in the Region. *European Planning Studies*, 11(2), 115-137.
- Fritsch, M. (2003). Does R&D-cooperation behavior differ between regions?. *Industry and Innovation*, 10(1), 25-39.
- Fritsch, M., & Kauffeld-Monz, M. (2010). The impact of network structure on knowledge transfer: an application of social network analysis in the context of regional innovation networks. *The Annals of Regional Science*, 44(1), 21-38.
- Fritsch, M., & Lukas, R. (2001). Who cooperates on R&D?. *Research Policy*, 30(2), 297-312.
- Fuglsang, L. (Ed.). (2008). *Innovation and the creative process: towards innovation with care*. Edward Elgar Publishing.

- Fukugawa, N. (2006). Determining factors in innovation of small firm networks: A case of cross industry groups in Japan. *Small Business Economics*, 27(2-3), 181-193.
- Ganter, A., & Hecker, A. (2013). Deciphering antecedents of organizational innovation. *Journal of business research*, 66(5), 575-584.
- Gassmann, O. (2006). Opening up the innovation process: towards an agenda. *R&d Management*, 36(3), 223-228.
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&d Management*, 40(3), 213-221.
- George, G., Zahra, S. A., & Wood, D. R. (2002). The effects of business-university alliances on innovative output and financial performance: a study of publicly traded biotechnology companies. *Journal of Business Venturing*, 17(6), 577-609.
- Gnyawali, D. R., & He, J. (2006). Impact of co-opetition on firm competitive behavior: an empirical examination. *Journal of Management*, 32(4), 507-530.
- Gnyawali, D. R., & Park, B. J. R. (2009). Co-opetition and technological innovation in small and medium-sized enterprises: A multilevel conceptual model. *Journal of Small Business Management*, 47(3), 308-330.
- Gnyawali, D. R., & Park, B. J. R. (2011). Co-opetition between giants: Collaboration with competitors for technological innovation. *Research Policy*, 40(5), 650-663.
- Godinho, M. M. (2013). *Inovação em Portugal*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Godinho, M. M., & Ferreira, V. (2012). Analyzing the evidence of an IPR take-off in China and India. *Research Policy*, 41(3), 499-511.
- Godinho, M., & Simões, V. (2005). I&D, Inovação e Empreendedorismo 2007-2013. *Relatório Final. Estudo foi realizado por uma equipa do ISEG para o Observatório do QCA III*, ISEG.
- Goleman, D. (2012). *Trabalhar com Inteligência Emocional* (5ª ed.). Lisboa: Círculo de Leitores.
- Gonçalves, M. (2014). *O Conhecimento como vetor estratégico para a inovação*. Tese de Doutoramento em Gestão, Universidade da Beira Interior, Covilhã.
- González-Campo, C. H., & Ayala, A. H. (2014). Influencia de la capacidad de absorción sobre la innovación: un análisis empírico en las mipymes colombianas. *Estudios Gerenciales*, 30(132), 277-286.
- Gouveia, L. (2012). O Conceito de Rede face ao Digital e aos Media Sociais. *Revista MULTIMED: Revista do Réseau Méditerranéen de Centres d'Études et de Formation*, 1, 87-105. Disponível em: http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3371/1/gouveia_87-105.pdf.
- Gouveia, L., Neves, N., & Carvalho, C. (2009). Um ensaio sobre a Governação da Era da Globalização. *Revista Geopolítica*, 3, 235-268. Disponível em: http://homepage.ufp.pt/lmbg/com/geo_eraglobal09.pdf
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American journal of sociology*, 78(6), 1360-1380.
- Grant, R. M. (1991): "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation", *California Management Review*, 114-135.
- Greene, P. G., Brush, C. G., & Brown, T. E. (1997). Resources in small firms: an exploratory study. *Journal of Small Business Strategy*, 8(2), 25-40.
- Gulati, R. (1998). Alliances and networks. *Strategic management journal*, 19(4), 293-317.

- Hadjimanolis, A. (1999). Barriers to innovation for SMEs in a small less developed country (Cyprus). *Technovation*, 19(9), 561-570.
- Hagedoorn, J. (2002). Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960. *Research policy*, 31(4), 477-492.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1998). *Multivariate Data Analysis* (1st ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Hakansson, H. (1987). *Industrial Technology Development - A Network Approach*. London: Croom Helm.
- Hakansson, H., & Ford, D. (2002). How should companies interact in business networks?. *Journal of business research*, 55(2), 133-139.
- Hakansson, H., & Johanson, J. (1992). A model of industrial networks. In B. Axelsson & G. Easton (Eds.), *Industrial Networks - A New View of Reality* (pp. 28-36). London: Routledge.
- Hansen, M., Nohria, T., & Tierney, T. (1999). What's your Strategy for Managing Knowledge? *Harvard Business Review*, 77, 106–116.
- Harris, R., & Li, Q. C. (2009). Exporting, R&D, and absorptive capacity in UK establishments. *Oxford economic papers*, 61(1), 74-103.
- Herzog, P. (2011). *Open and closed innovation: Different cultures for different strategies*. Germany: Gabler Verlag | Springer Fachmedean Wiesbaden.
- Heunks, F. J. (1998). Innovation, creativity and success. *Small Business Economics*, 10(3), 263-272.
- Hill, M., Hill, A. (2009). *Investigação por Questionário*, 2ª Edição, Edições Sílabo, Lisboa.
- Hoang, H., & Antoncic, B. (2003). Network-based research in entrepreneurship: A critical review. *Journal of business venturing*, 18(2), 165-187.
- Hoffman, K., Parejo, M., Bessant, J., & Perren, L. (1998). Small firms, R&D, technology and innovation in the UK: a literature review. *Technovation*, 18(1), 39-55.
- Hu, J. L., Yang, C. H., & Chen, C. P. (2014). R&D efficiency and the national innovation system: an international comparison using the distance function approach. *Bulletin of Economic Research*, 66(1), 55-71.
- Hu, M. C., & Mathews, J. A. (2009). Estimating the innovation effects of university-industry-government linkages: The case of Taiwan. *Journal of Management & Organization*, 15(02), 138-154.
- Huang, H. C., & Chang, C. W. (2008). Embedded ties and the acquisition of competitive advantage. *Journal of Intellectual Capital*, 9(1), 105-121.
- Ibarra, H. (1993). Network centrality, power, and innovation involvement: Determinants of technical and administrative roles. *Academy of management journal*, 36(3), 471-501.
- Jansen, J. J., Tempelaar, M. P., Van den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2009). Structural differentiation and ambidexterity: The mediating role of integration mechanisms. *Organization Science*, 20(4), 797-811.
- Jiménez-Zarco, A. I., Pilar Martínez-Ruiz, M., & Izquierdo-Yusta, A. (2011). The impact of market orientation dimensions on client cooperation in the development of new service innovations. *European Journal of Marketing*, 45(1/2), 43-67.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2002). *Applied Multivariate Statistical Analysis* (5th ed.). Prentice-Hall.

- Kam, W. P., Kiese, M., Singh, A., & Wong, F. (2003). The pattern of innovation in Singapore's manufacturing sector. *Singapore Management Review*, 25(1), 1-34.
- Katila, R., Rosenberger, J. D., & Eisenhardt, K. M. (2008). Swimming with sharks: Technology ventures, defense mechanisms and corporate relationships. *Administrative Science Quarterly*, 53(2), 295-332.
- Kauffeld-Monz, M., & Fritsch, M. (2013). Who are the knowledge brokers in regional systems of innovation? A multi-actor network analysis. *Regional Studies*, 47(5), 669-685.
- Kaufmann, A., & Tödtling, F. (2000). Systems of innovation in traditional industrial regions: the case of Styria in a comparative perspective. *Regional Studies*, 34(1), 29-40.
- Kaufmann, A., & Tödtling, F. (2001). Science-industry interaction in the process of innovation: the importance of boundary-crossing between systems. *Research policy*, 30(5), 791-804.
- Keeble, D., & Wilkinson, F. (1999). Collective learning and knowledge development in the evolution of regional clusters of high technology SMEs in Europe. *Regional studies*, 33(4), 295-303.
- Kenny, B., & Reedy, E. (2006). The impact of organisational culture factors on innovation levels in SMEs: An empirical investigation. *Irish Journal of Management*, 27(2), 119-142.
- Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In R. Landau & N. Rosenberg (Eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth* (pp. 275-306). Washington: National Academy Press.
- Koellinger, P. (2008). The relationship between technology, innovation, and firm performance—Empirical evidence from e-business in Europe. *Research policy*, 37(8), 1317-1328.
- Kondratieff, N. D. (1979). The long waves in economic life. *Review (Fernand Braudel Center)*, 519-562.
- Kondratieff, N. D., & Oparin, E. I. (1928). *Major economic cycles*. Moscow, Krasnaya Presnia.
- Koschatzky, K. (1999). Innovation networks of industry and business-related services—relations between innovation intensity of firms and regional inter-firm cooperation. *European Planning Studies*, 7(6), 737-757.
- Kostopoulos, K., Papalexandris, A., Papachroni, M., & Ioannou, G. (2011). Absorptive capacity, innovation, and financial performance. *Journal of Business Research*, 64(12), 1335-1343.
- Krackhardt, D., & Stern, R. N. (1988). Structuring of information organizations and the management of crises, *Social Psychology Quarterly*, 51, 123-140.
- Küster, I., & Vila, N. (2011). The market orientation-innovation-success relationship: The role of internationalization strategy. *Innovation*, 13(1), 36-54.
- Lado, A. A., Boyd, N. G., & Hanlon, S. C. (1997). Competition, cooperation, and the search for economic rents: a syncretic model. *Academy of Management Review*, 22(1), 110-141.
- Lane, P. J., & Lubatkin, M. (1998). Relative absorptive capacity and interorganizational learning. *Strategic management journal*, 19(5), 461-477.
- Lane, P. J., Koka, B. R., & Pathak, S. (2006). The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct. *Academy of management review*, 31(4), 833-863.
- Laranja, M. (2007). *Uma nova política de inovação em Portugal: a justificação, o modelo e os instrumentos*. Almedina.
- Laranja, M. (2009). The development of technology infrastructure in Portugal and the need to pull innovation using proactive intermediation policies. *Technovation*, 29(1), 23-34.

Lee, J. S., & Hsieh, C. J. (2010). A research in relating entrepreneurship, marketing capability, innovative capability and sustained competitive advantage. *Journal of Business & Economics Research*, 8(9), 109-119.

Leiponen, A. (2005). Organization of knowledge and innovation: the case of Finnish business services. *Industry & Innovation*, 12(2), 185-203.

Leiponen, A. (2005). Skills and innovation. *International Journal of Industrial Organization*, 23(5), 303-323.

Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1996). Emergence of a Triple Helix of university–industry–government relations. *Science and public policy*, 23(5), 279-286.

Lhuillery, S., & Pfister, E. (2011). Do firms know the scope of their R&D network? An empirical investigation of the determinants of network awareness on French survey data. *Industry and innovation*, 18(1), 105-130.

Liker, J. K., Collins, P. D., & Hull, F. M. (1999). Flexibility and standardization: test of a contingency model of product design-manufacturing integration. *Journal of Product Innovation Management*, 16(3), 248-267.

Loureiro, G. (2011) Influência da cooperação e das fontes de conhecimento na capacidade de absorção e desempenho inovador: evidências empíricas nas empresas portuguesas. (Dissertação de Mestrado em Economia). Universidade da Beira Interior, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Covilhã.

Love, James H.; Roper, Stephen and Vahter, Priit (2014). "Dynamic complementarities in innovation strategies", *Research Policy*, Vol. 43, pp.1774-1784.

Lundvall, B-Å. (1985). *Product Innovation and User-Producer Interaction*. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.

Lundvall, B-Å. (1988). Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg & L. Soete (Eds.), *Technical Change and Economic Theory* (pp. 349-369). London: Pinter Publishers.

Lundvall, B-Å. (1992). Introduction. In B-Å Lundvall (Ed.), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning* (Chap. 2, pp. 1-19). London: Printer Publishers.

Lundvall, B-Å. (2007). National innovation systems—analytical concept and development tool. *Industry and innovation*, 14(1), 95-119.

Maddison, A. (1991). *Dynamic Forces of Capitalist Development*. Oxford: Oxford University Press.

Maddison, A. (2003). *L'Économie mondiale, une perspective millénaire*. Paris: OCDE Publishing.

Madrid-Guijarro, A., Garcia, D., & Van Auken, H. (2009). Barriers to innovation among Spanish manufacturing SMEs. *Journal of Small Business Management*, 47(4), 465-488.

Madrid-Guijarro, A., Garcia, D., & Van Auken, H. (2009). Barriers to innovation among Spanish manufacturing SMEs. *Journal of Small Business Management*, 47(4), 465-488.

Maggioni, M. A., Nosvelli, M., & Uberti, T. E. (2007). Space versus networks in the geography of innovation: A European analysis. *Papers in Regional Science*, 86(3), 471-493.

Malerba, F. (2005). Sectoral systems: how and why innovation differs across sectors. In J. Fagerberg, D. Mowery & R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 380-406). New York: Oxford University Press.

- Malhotra, N. K., & Birks, D. F. (2007). *Marketing research: An applied approach*. Pearson Education.
- Marouf, L. (2007). Social networks and knowledge sharing in organizations: a case study. *Journal of Knowledge Management*, 11(6), 110-125.
- Marques, A., & Abrunhosa, A. (2005). Do modelo linear de inovação à abordagem sistémica- aspectos teóricos e de política económica. *CEUNEUROPEAN Discussion Papers*, 33.
- Marques, C., & Monteiro-Barata, J. (2005). Determinantes de inovação e desempenho económico - financeiro: Ensaio para a Indústria Transformadora Portuguesa. In *4th International Meeting of the Iberoamerican Academy of Management, Lisboa, Portugal, 8 a 11 de Dezembro, 2005*. Faculdade de Economia: Universidade Nova de Lisboa.
- Marques, C., & Monteiro-Barata, J. (2006). Determinants of the innovation process: An empirical test for the Portuguese manufacturing industry. *Management Research: Journal of the Iberoamerican Academy of Management*, 4(2), 113-126.
- Marques, J. P. C., Caraça, J. M., & Diz, H. (2006). How can university-industry-government interactions change the innovation scenario in Portugal?—the case of the University of Coimbra. *Technovation*, 26(4), 534-542.
- Marques, J., & Laranja, M. (1994). As Tecnologias de Informação em Portugal: Importância, Realidade e Perspectivas. *Estudos DGI, Direcção Geral Indústria, Lisboa*.
- Marsili, O., & Verspagen, B. (2002). Technology and the dynamics of industrial structures: an empirical mapping of Dutch manufacturing. *Industrial and corporate change*, 11(4), 791-815.
- Meijer, A. (2015). E-governance innovation: Barriers and strategies. *Government Information Quarterly*, 32(2), 198-206.
- Mendonça, S., Pereira, T. S., & Godinho, M. M. (2004). Trademarks as an indicator of innovation and industrial change. *Research Policy*, 33(9), 1385-1404.
- Mention, A. L. (2011). Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: which influence on innovation novelty?. *Technovation*, 31(1), 44-53.
- Millot, V., 2009. Trademarks as an indicator of product and marketing innovations. STI Working Paper, OECD.
- Miotti, L., & Sachwald, F. (2003). Co-operative R&D: why and with whom?: An integrated framework of analysis. *Research policy*, 32(8), 1481-1499.
- Moreira, J. (2010). *Marketing Innovation - Study of the Determinants of Innovative Marketing Capability of Portuguese Companies*. Doctoral Thesis in Management, University of Beira Interior, Covilhã, Portugal.
- Moreira, J., & Silva, M. J. A. M. (2014). Cooperation Between The Consumer and Firms as A Determinant of Marketing Innovation: Empirical Study of Portuguese Firms. *Contemporary Management Research*, 10(3), 215-232.
- Mytelka, L. K. (2000). Local systems of innovation in a globalized world economy. *Industry and Innovation*, 7(1), 15-32.
- Najda-Janoszka, M., & Kopera, S. (2014). Exploring barriers to innovation in tourism industry—The case of southern region of Poland. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110, 190-201.
- Nassimbeni, G. (2001). Technology, innovation capacity, and the export attitude of small manufacturing firms: a logit/tobit model. *Research Policy*, 30(2), 245-262.
- Natário, M., Couto, J., Tiago, M., & Braga, A. (2007). Determinantes da Capacidade Nacional de Inovação: Uma Análise à Realidade Europeia. In *Proceedings XVII Jornadas Hispano-Lusas de*

Gestão, Logroño, Espanha, 8 e 9 de Fevereiro, 2007 (pp. 1650-1662). Ayala Calvo, J.C. y grupo de investigación FEDRA: Universidade de la Rioja.

Nelson, R. E. (1989). The strength of strong ties: Social networks and intergroup conflict in organizations. *Academy of Management Journal*, 32(2), 377-401.

Nelson, R., & Rosenberg, N. (1993). Technical innovation and national systems. In R. Nelson (Ed.), *National Systems of Innovation: A Comparative Analysis* (pp. 3-21). USA: Oxford University Press.

Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: The Belknap Press of the Harvard University Press.

Nieto, M. J., & Santamaría, L. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*, 27(6), 367-377.

Nogueira, D. (2011) Débora Influência das Actividades de I&D, Actividades de Marketing e a Capacidade Tecnológica no Desempenho Inovador das Empresas, Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior, Covilhã

Nooteboom, B. (1999). Innovation and inter-firm linkages: new implications for policy. *Research Policy*, 28(8), 793-805.

Nunes, A. (2008). Barreiras à capacidade inovadora empresarial: estudo nas empresas portuguesas, Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior, Covilhã

Nunes, A., & Silva, M. J. (2010). Constrangimentos Económicos e de Mercado na Capacidade Inovadora das Empresas Portuguesas: Evidências Empíricas ao Nível da Inovação no Processo. In *Proceedings of XX Luso - Spanish Conference on Management, 4-5 February, 2010*. Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal.

Nunes, S., Carvalho, L., & Costa, T. (2013). Cooperation for innovation: evidence from southern European countries. *International Journal of Innovation and Regional Development* 7, 5(2), 226-241.

OCDE (2005). *OSLO Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data* (3rd ed.). Paris: OECD Publishing. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264013100-en>.

OCDE (2008). *Open Innovation in Global Networks*. Paris: OECD Publishing. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264047693-en>.

OCDE (2011). *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011: Innovation and Growth in Knowledge Economies*. OECD Publishing. doi: http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2011-en.

Oliveira, L. V. (2001). O Sistema Português de Inovação: Forças e Fraquezas. In *Inovar para Competir - Economia & Prospectiva* (Vol. 17, pp. 23-44). Lisboa.

Otero-Neira, C., Lindman, M. T., & Fernández, M. J. (2009). Innovation and performance in SME furniture industries: An international comparative case study. *Marketing Intelligence & Planning*, 27(2), 216-232.

Padmore, T., Schuetze, H., & Gibson, H. (1998). Modeling systems of innovation: An enterprise-centered view. *Research Policy*, 26(6), 605-624

Pangarkar, N., & Wu, J. (2013). Alliance formation, partner diversity, and performance of Singapore startups. *Asia Pacific Journal of Management*, 30(3), 791-807.

Paranhos, J., & Hasenclever, L. (2011). *The relevance of industry-university relationship for the Brazilian pharmaceutical system of innovation* (pp. 257-270). Springer Berlin Heidelberg.

- Parrilli, M. D., & Heras, H. A. (2016). STI and DUI innovation modes: Scientific-technological and context-specific nuances. *Research Policy*, 45(4), 747-756.
- Patterson, W., & Ambrosini, V. (2015). Configuring absorptive capacity as a key process for research intensive firms. *Technovation*, 36, 77-89.
- Patterson, W., & Ambrosini, V. (2015). Configuring absorptive capacity as a key process for research intensive firms. *Technovation*, 36, 77-89.
- Penrose, E.T. (1959): *The Theory of the Growth of the Firm*, New York: John Wiley & Sons.
- Perez, C., & Freeman, C. (1988). Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour. *Technical change and economic theory*. London: Pinter, 38-66.
- Pestana, M., Gageiro, J. (2008), *Análise de Dados para Ciências Sociais - A Complementaridade do SPSS*, 3ª Edição, Edições Sílabo, Lisboa.
- Pires, C. P., Sarkar, S., & Carvalho, L. (2008). Innovation in services-how different from manufacturing?. *The Service Industries Journal*, 28(10), 1339-1356.
- Pisano, G. P. (1990). The R&D boundaries of the firm: an empirical analysis. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 153-176.
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Macmillan.
- Porter, M., & Stern, S. (2001). Location matters. *Sloan Management Review*, 42(4), 28-36.
- Powell, W. W., & Brantley, P. (1992). Competitive Cooperation in Biotechnology: Learning Through Networks?. In N. Noriah & R. G. Eccles (Eds.), *Networks and organizations, Structure, Form, and Action* (pp. 336-393). Boston: Harvard Business School Press.
- Powell, W. W., Koput, K. W., & Smith-Doerr, L. (1996). Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. *Administrative science quarterly*, 41(1), 116-145.
- Prahalad, C., & Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 68(3), 79-91.
- Premaratne, S. P. (2001). Networks, resources, and small business growth: the experience in Sri Lanka. *Journal of small business management*, 39(4), 363.
- Ram, S., & Sheth, J. N. (1989). Consumer resistance to innovations: the marketing problem and its solutions. *Journal of Consumer Marketing*, 6(2), 5-14.
- Richardson, G. B. (1972). The organisation of industry. *The economic journal*, 82(327), 883-896.
- Ritala, P. (2012). Coopetition strategy-when is it successful? Empirical evidence on innovation and market performance. *British Journal of Management*, 23(3), 307-324.
- Ritala, P., & Hurmelinna-Laukkanen, P. (2009). What's in it for me? Creating and appropriating value in innovation-related coopetition. *Technovation*, 29(12), 819-828.
- Ritala, P., & Hurmelinna-Laukkanen, P. (2013). Incremental and radical innovation in coopetition—The role of absorptive capacity and appropriability. *Journal of Product Innovation Management*, 30(1), 154-169.
- Roberts, P. W. (1999). Product innovation, product-market competition and persistent profitability in the US pharmaceutical industry. *Strategic management journal*, 20(7), 655-670.
- Roberts, P. W., & Amit, R. (2003). The dynamics of innovative activity and competitive advantage: The case of Australian retail banking, 1981 to 1995. *Organization Science*, 14(2), 107-122

- Robin, S., & Schubert, T. (2013). Cooperation with public research institutions and success in innovation: Evidence from France and Germany. *Research Policy*, 42(1), 149-166.
- Rodríguez-Pose, A., & Crescenzi, R. (2008). Research and development, spillovers, innovation systems, and the genesis of regional growth in Europe. *Regional studies*, 42(1), 51-67.
- Romijn, H., & Albaladejo, M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research policy*, 31(7), 1053-1067.
- Ronde, P., & Hussler, C. (2005). Innovation in regions: what does really matter?. *Research Policy*, 34(8), 1150-1172.
- Rosenbusch, N., Brinckmann, J., & Bausch, A. (2011). Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of business Venturing*, 26(4), 441-457.
- Sachwald, F. (1998). Cooperative agreements and the theory of the firm: focusing on barriers to change. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 35(2), 203-225.
- Sarkar, S. (2009). *Empreendedorismo e Inovação* (2ª ed.). Lisboa: Escolar Editora.
- Sawang, S., & Matthews, J. H. (2010). Positive relationships among collaboration for innovation, past innovation abandonment and future product introduction in manufacturing SMEs. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 2(6), 106-117.
- Schmitz, H., & Musyck, B. (1994). Industrial districts in Europe: policy lessons for developing countries?. *World Development*, 22(6), 889-910.
- Schmookler, J. (1966). *Invention and Economic Growth*. Cambridge: Harvard University Press.
- Schoenmakers, W., & Duysters, G. (2006). Learning in strategic technology alliances. *Technology analysis & strategic management*, 18(2), 245-264.
- Schulz, M., & Jobe, L. A. (2001). Codification and tacitness as knowledge management strategies: an empirical exploration. *The Journal of High Technology Management Research*, 12(1), 139-165.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy* (5th ed.). London: George Allen & Unwin.
- Segarra-Blasco, A., Garcia-Quevedo, J., & Teruel-Carrizosa, M. (2008). Barriers to innovation and public policy in Catalonia. *International entrepreneurship and management journal*, 4(4), 431-451.
- Siedschlag, I., Zhang, X. K. & Cahill, B (2010). The effects of the internationalisation of firms on innovation and productivity. Economic and Social Research Institute (ESRI) Working Paper No. 363.
- Silva, M. (2003). *Capacidade Inovadora Empresarial - Estudo dos fatores impulsionadores e limitadores nas empresas industriais portuguesas*. Tese de Doutoramento em Gestão, Universidade da Beira Interior, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Covilhã.
- Silva, M. J. & Raposo, M. (1999). Initial Financing and the New Firm Performance. In Capaldo & Raffa (Eds.), *Innovation and Economic Development: The Role of Entrepreneurship and SMEs*, 44th ICSB World Conference Proceedings. Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, Italy.
- Silva, M. J. M., Simões, J., Moreira, J., & Sousa, G. (2012). Investment and expenditure on innovation activities and innovative capability: empirical evidence from Portuguese services firms and KIBS. *International Business Research*, 5(2), 114-122.

- Silva, M. J., & Leitão, J. (2007). What determines the entrepreneurial innovative capability of Portuguese industrial firms?. *Munich Personal RePEc Archive* N° 5216.
- Silva, M. J., & Leitão, J. (2009). Cooperation in innovation practices among firms in Portugal: do external partners stimulate innovative advances?. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 7(4), 391-403.
- Silva, M. J., & Leitão, J. (2009). Reinforcing the entrepreneurial innovation capacity of industrial SMES with networks. In *Public Policies for Fostering Entrepreneurship* (pp. 151-161). Springer US.
- Silva, M. J., Campos, M. I. M., & Nunes, A. (2009). Barriers to Innovation and Entrepreneurial Innovation Capability: Empirical Evidence From Portuguese CIS Data at the Product Innovation Level. In *ECEI2009-4th European conference on entrepreneurship and innovation: ECEI2009* (p. 440). Academic Conferences Limited.
- Silva, M. J., Leitao, J., & Raposo, M. (2008). Barriers to innovation faced by manufacturing firms in Portugal: how to overcome it for fostering business excellence?. *International Journal of Business Excellence*, 1(1-2), 92-105.
- Silva, M. J., Simões, J., Sousa, G., Moreira, J., & Mainardes, E. (2014). Determinants for the Innovation Capacity: Empirical Evidence from Services Firms. *Innovation: Management, Policy and Practice*, 16(3), 404-416.
- Silva, M. J., Sousa, G., & Moreira, J. (2010). Actividades de Inovação e a Capacidade Inovadora das Empresas Portuguesas: Evidências Empíricas ao Nível do Sector dos Serviços. In *Proceedings of XX Luso-Spanish Conference on Management* (pp. 4-5).
- Silva, M., Raposo, M., Ferrão, M., & Jiménez, J. (2005). Relacionamentos externos no âmbito da inovação empresarial: modelo aplicado aos avanços inovadores. *Portuguese Journal of Management Studies*, 10(1), 5-19.
- Simões, V.C. (1996). *Inovação e Gestão em PME Industriais Portuguesas: Relatório Técnico*. Lisboa: GEP - Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Economia.
- Simpson, D., Power, D., & Samson, D. (2007). Greening the automotive supply chain: a relationship perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(1), 28-48.
- Sirilli, G., & Evangelista, R. (1998). Technological innovation in services and manufacturing: results from Italian surveys. *Research policy*, 27(9), 881-899.
- Skousen, M. (1990). *The Structure of Production*. USA: New York University Press.
- Snow, C. C., Fjeldstad, Ø. D., Lettl, C., & Miles, R. E. (2011). Organizing continuous product development and commercialization: the collaborative community of firms model. *Journal of Product Innovation Management*, 28(1), 3-16.
- Srholec, M. (2014). Cooperation and Innovative Performance of Firms: Panel Data Evidence from the Czech Republic, Norway and the UK. *Journal of the Knowledge Economy*, 5(1), 133-155.
- Srholec, M. (2015). Understanding the diversity of cooperation on innovation across countries: multilevel evidence from Europe. *Economics of Innovation and New Technology*, 24(1-2), 159-182.
- Stern, S. (2001). Innovation - based competitiveness on Portugal: policy challenges & lessons. In *Ideias & Negócios Annual Meeting*, Porto, Portugal, 20 de Novembro, 2001.
- Sternberg, R. J. (1994). A triarchic model for teaching and assessing students in general psychology. *General Psychologist*, 30(2), 42-48.

- Sternberg, R., & Arndt, O. (2001). The firm or the region: what determines the innovation behavior of European firms?. *Economic Geography*, 77(4), 364-382.
- Strand, O., & Leydesdorff, L. (2013). Where is synergy indicated in the Norwegian innovation system? Triple-Helix relations among technology, organization, and geography. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(3), 471-484.
- Sun, P. Y., & Anderson, M. H. (2010). An examination of the relationship between absorptive capacity and organizational learning, and a proposed integration. *International Journal of Management Reviews*, 12(2), 130-150.
- Teece D., Pisano G., & Shuen A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Teece, D., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and corporate change*, 3(3), 537-556.
- Teixeira, A. A., & Fortuna, N. (2010). Human capital, R&D, trade, and long-run productivity. Testing the technological absorption hypothesis for the Portuguese economy, 1960-2001. *Research Policy*, 39(3), 335-350.
- Teixeira, A.A., & Costa, J. (2006). *What type of firm forges closer innovation linkages with Portuguese Universities?*. Faculdade de Economia, Universidade do Porto.
- Tether, B. S. (2002). Who co-operates for innovation, and why: an empirical analysis. *Research policy*, 31(6), 947-967.
- Thornhill, S. (2006). Knowledge, innovation and firm performance in high-and low-technology regimes. *Journal of Business Venturing*, 21(5), 687-703.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2003). *Gestão da Inovação - Integração das Mudanças Tecnológicas de Mercado e Organizacionais*. Lisboa: Monitor - Projecções e Edições, Lda.
- Todorova, G., & Durisin, B. (2007). Absorptive capacity: valuing a reconceptualization. *Academy of management review*, 32(3), 774-786.
- Tödtling, F. (1995). The Innovation Process and Local Environment. In S. CONTI et al (Eds.), *The Industrial Enterprise and its Environment: Spatial Perspectives* (pp. 171-193). Aldershot, U.K.: Avebury.
- Tortoriello, Marco (2015). "The social underpinnings of absorptive capacity: the moderating effects of structural holes on innovation generation based on external knowledge", *Strategic Management Journal*, Vol. 36, pp. 586-597.
- Tourigny, D., & Le, C. D. (2004). Impediments to innovation faced by Canadian manufacturing firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 13(3), 217-250.
- Trigo, A., & Vence, X. (2012). Scope and patterns of innovation cooperation in Spanish service enterprises. *Research Policy*, 41(3), 602-613.
- Troy, L. C., Hirunyawipada, T., & Paswan, A. K. (2008). Cross-functional integration and new product success: an empirical investigation of the findings. *Journal of Marketing*, 72(6), 132-146.
- Tsai, K. H. (2009). Collaborative networks and product innovation performance: Toward a contingency perspective. *Research policy*, 38(5), 765-778.
- Tsai, W. (2001). Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of management journal*, 44(5), 996-1004.

- Tzokas, Nikolaos; Ah. Kim, Young; Akbar, Hammad and Al-Dajani, Haya (2015). "Absorptive capacity and performance: The role of customer relationship and technological capabilities in high-tech SMEs", *Industrial Marketing Management*, Vol. 47, pp. 134-142.
- Ussman, A., Almeida, A., Ferreira, J., Mendes, L., & Franco, M. (2001). SMEs and innovation: Perceived barriers and behavioural patterns. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 2(2), 111-118.
- Varis, M., & Littunen, H. (2010). Types of innovation, sources of information and performance in entrepreneurial SMEs. *European Journal of Innovation Management*, 13(2), 128-154.
- Vermeulen, P. A. (2005). Uncovering Barriers to Complex Incremental Product Innovation in Small and Medium-Sized Financial Services Firms*. *Journal of Small Business Management*, 43(4), 432-452.
- Vieira, F. D., & Romero, F. (2009). Industrial Districts and innovation: the Portuguese Moulds Sector. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 1(1), 106-122.
- Von Hippel, E. (1976). The dominant role of users in the scientific instrument innovation process. *Research policy*, 5(3), 212-239.
- Vrande, V., De Jong, J. P., Vanhaverbeke, W., & De Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29(6), 423-437.
- Vuola, O., & Hameri, A. P. (2006). Mutually benefiting joint innovation process between industry and big-science. *Technovation*, 26(1), 3-12.
- Weber, E. P., & Khademian, A. M. (2008). Wicked problems, knowledge challenges, and collaborative capacity builders in network settings. *Public administration review*, 68(2), 334-349.
- Weerawardena, J., O'Cass, A., & Julian, C. (2006). Does industry matter? Examining the role of industry structure and organizational learning in innovation and brand performance. *Journal of business research*, 59(1), 37-45.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic management journal*, 5(2), 171-180.
- Wernerfelt, B. (1995). The resource-based view of the firm: ten years after. *Strategic management journal*, 16(3), 171-174.
- Wheelwright, S., & Clark, K. (1992). *Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency, and quality*. New York: Free Press.
- Whitley, R. (2002). Developing innovative competences: the role of institutional frameworks. *Industrial and Corporate Change*, 11(3), 497-528.
- Wolde-Rufael, Y. (2009). Does Public R&D Crowd-out Private R&D? A Note from Taiwan, ROC. *Journal of Economic Development*, 34(1), 59-70.
- Wu, J. (2011). Asymmetric roles of business ties and political ties in product innovation. *Journal of Business Research*, 64(11), 1151-1156.
- Wu, J. (2012). Technological collaboration in product innovation: The role of market competition and sectoral technological intensity. *Research Policy*, 41(2), 489-496.
- Wu, J. (2014). Cooperation with competitors and product innovation: Moderating effects of technological capability and alliances with universities. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 199-209.
- Wu, J., & Chen, X. (2012). Leaders' social ties, knowledge acquisition capability and firm competitive advantage. *Asia Pacific Journal of Management*, 29(2), 331-350.

- Xie, X. M., Zeng, S. X., & Tam, C. M. (2010). Overcoming barriers to innovation in SMEs in China: A perspective based cooperation network. *Innovation*, 12(3), 298-310.
- Youtie, J. (2006). Report shows threshold of skilled worker lags advance of technology. *Manufacturing Business Technology*, 24(3), 10-11.
- Yu, X., Yan, J., & Assimakopoulos, D. (2015). Case analysis of imitative innovation in Chinese manufacturing SMEs: Products, features, barriers and competences for transition. *International Journal of Information Management*, 35(4), 520-525.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of management review*, 27(2), 185-203.
- Zeng, S. X., Xie, X. M., & Tam, C. M. (2010). Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. *Technovation*, 30(3), 181-194.
- Zhang, Y., & Li, H. (2010). Innovation search of new ventures in a technology cluster: the role of ties with service intermediaries. *Strategic Management Journal*, 31(1), 88-109.
- Zwick, T. (2002). Employee resistance against innovations. *International Journal of Manpower*, 23(6), 542-552.

Anexos

Anexo 1 - Estatística da Regressão Logística - Barreiras à Inovação

Modelo Inicial das Barreiras ao nível do Produto

	B	S.E.	Sig.	Exp(B)
HFENT			,564	
HFENT(1)	,049	,121	,685	1,050
HFENT(2)	,129	,115	,262	1,138
HFENT(3)	,041	,124	,744	1,041
HFOUT			,018	
HFOUT(1)	-,044	,116	,704	,957
HFOUT(2)	-,227	,111	,041	,797
HFOUT(3)	,010	,120	,934	1,010
HCOS			,000	
HCOS(1)	,766	,135	,000	2,152
HCOS(2)	,794	,120	,000	2,213
HCOS(3)	,518	,125	,000	1,679
HPER			,002	
HPER(1)	,343	,122	,005	1,409
HPER(2)	,355	,123	,004	1,427
HPER(3)	,562	,148	,000	1,755
HTEC			,776	
HTEC(1)	-,037	,134	,782	,964
HTEC(2)	-,115	,142	,418	,891
HTEC(3)	-,038	,197	,848	,963
HINF			,000	
HINF(1)	,078	,124	,528	1,081
HINF(2)	,385	,132	,004	1,469
HINF(3)	,737	,180	,000	2,089
HPAR			,189	
HPAR(1)	,017	,097	,857	1,018
HPAR(2)	-,076	,096	,432	,927
HPAR(3)	-,209	,117	,073	,811
HDOM			,562	
HDOM(1)	,063	,112	,575	1,065
HDOM(2)	-,057	,111	,610	,945
HDOM(3)	-,011	,123	,928	,989
HDEM			,000	
HDEM(1)	,497	,119	,000	1,643
HDEM(2)	,601	,115	,000	1,825
HDEM(3)	,503	,126	,000	1,654
HPRIOR			,000	
HPRIOR(1)	-,228	,104	,028	,796
HPRIOR(2)	-,537	,108	,000	,584
HPRIOR(3)	-,785	,154	,000	,456
HMAR			,000	
HMAR(1)	-,153	,107	,153	,858
HMAR(2)	-,658	,110	,000	,518
HMAR(3)	-1,138	,138	,000	,321
Constante	-1,211	,082	,000	,298

Modelo Inicial das Barreiras ao nível do Processo

	B	S.E.	Sig.	Exp(B)
HFENT			0,154	
HFENT(1)	0,238	0,119	0,045	1,269
HFENT(2)	0,198	0,112	0,078	1,219
HFENT(3)	0,106	0,121	0,384	1,111
HFOUT			0,022	
HFOUT(1)	-0,164	0,115	0,153	0,849
HFOUT(2)	-0,114	0,11	0,297	0,892
HFOUT(3)	0,111	0,119	0,348	1,118
HCOS			0	
HCOS(1)	0,977	0,131	0	2,656
HCOS(2)	0,888	0,116	0	2,431
HCOS(3)	0,674	0,121	0	1,963
HPER			0	
HPER(1)	0,28	0,119	0,018	1,323
HPER(2)	0,281	0,12	0,019	1,325
HPER(3)	0,694	0,146	0	2,002
HTEC			0,938	
HTEC(1)	0,078	0,131	0,555	1,081
HTEC(2)	0,073	0,14	0,601	1,076
HTEC(3)	0,034	0,194	0,86	1,035
HINF			0,01	
HINF(1)	0,01	0,122	0,933	1,01
HINF(2)	0,098	0,13	0,449	1,103
HINF(3)	0,509	0,178	0,004	1,663
HPAR			0,125	
HPAR(1)	0,119	0,096	0,213	1,126
HPAR(2)	0,03	0,095	0,753	1,03
HPAR(3)	-0,133	0,114	0,244	0,875
HDOM			0,18	
HDOM(1)	-0,21	0,111	0,057	0,81
HDOM(2)	-0,232	0,109	0,034	0,793
HDOM(3)	-0,168	0,121	0,164	0,845
HDEM			0	
HDEM(1)	0,459	0,117	0	1,582
HDEM(2)	0,23	0,113	0,041	1,259
HDEM(3)	0,12	0,123	0,328	1,127
HPRIOR			0	
HPRIOR(1)	-0,021	0,101	0,831	0,979
HPRIOR(2)	-0,331	0,104	0,001	0,718
HPRIOR(3)	-0,731	0,144	0	0,482
HMAR			0	
HMAR(1)	-0,266	0,105	0,011	0,767
HMAR(2)	-0,676	0,106	0	0,509
HMAR(3)	-1,128	0,129	0	0,324
Constante	-0,816	0,076	0	0,442

Anexo 2 - Estatística - Comunalidades para a indústria e serviços

Tabela Anexo 2 - Comunalidades para a indústria e serviços por variável do modelo

	Comunalidades Indústria	Comunalidades Serviços
<i>SENTG</i>	0.96	0.94
<i>SSUP</i>	0.73	0.97
<i>SCLI</i>	0.74	0.97
<i>SCOM</i>	0.89	0.91
<i>SINS</i>	0.74	0.94
<i>SUNI</i>	0.96	0.93
<i>SGMT</i>	0.88	0.89
<i>SCON</i>	0.91	0.95
<i>SJOU</i>	0.95	0.91
<i>SPRO</i>	0.94	0.96

Anexo 3 - Questionário CIS 2010