



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA  
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DE COIMBRA

## **PROJETO**

# **O DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÃO E SEUS TIPOS NAS EMPRESAS EM AMBIENTE DE INCUBAÇÃO: O CASO DE PORTUGAL**

**José Pedro Carriço Cravo 13929**

Projeto realizado no Mestrado em Gestão Empresarial com a  
Orientação de:

Professor Doutor João Paulo de Moura Martins Coelho Marques

Maio 2015

Trabalho de Projeto: **O Desenvolvimento De Inovação E Seus Tipos Nas Empresas Em Ambiente De Incubação: O Caso De Portugal**

Nome do aluno: **José Pedro Carriço Cravo**

Orientador: **Professor Doutor João Paulo de Moura Martins Coelho Marques**

Data: **Mai 2015**

# **O Desenvolvimento de inovação e seus tipos nas empresas em ambiente de incubação: O caso de Portugal**

## **Resumo**

Este trabalho foca-se no conhecimento da atividade inovadora e seu impacto na criação e sustentabilidade de empresas portuguesas em incubação. Sendo a inovação apontada por Schumpeter como o principal motor de desenvolvimento económico e como fator crítico no desenvolvimento e performance das empresas, diversos autores têm discutido este fenómeno, não existindo ainda um consenso sobre a forma como ela se comporta. Com o auxílio da análise estatística, estudou-se uma amostra de 243 empresas em ambiente de incubação. Foi possível concluir que a inovação depende de fatores como a origem da empresa e do desenvolvimento de I&D. Contudo a maioria das empresas inquiridas não realiza atividades de I&D.

Palavras-Chave: Inovação, Tipos de inovação, Destruição Criativa, Incubação;

## **Abstract**

This work is focused on the knowledge of the innovative activity and its impact in the creation and sustainability of portuguese companies in incubation. Innovation being appointed by Schumpeter as the main engine of economic development and as a critic factor in the development and company performance, various authors have discussed this phenomenon, still with no consensus about the way it behaves. Aided by the statistic analysis, it was studied a sample of 243 companies in incubation. It was possible to conclude that innovation depends on factors such as company origin and R&D activities. However the majority of the surveyed companies doesn't do R&D activities.

Keywords: Innovation, Types of Innovation, Creative Destruction, Incubation;

## **Agradecimentos**

Antes de mais é necessário agradecer às 243 empresas anónimas que se prestaram a dedicar o seu tempo a responder a este estudo. Desde logo sem elas não teria sido possível desenvolver este trabalho.

À Professora Doutora Joana Jorge de Queiroz Leite, pelo auxílio em matérias que sempre me foram um desafio.

Ao Professor Doutor João Paulo de Moura Martins Coelho Marques, pela orientação, disponibilidade, conselho e rigor, o que permitiu que este trabalho fosse mais do que alguma vez teria sido.

À minha família, todos, desde os que estão aos que nunca deixarão de estar, mas em especial aos meus pais, pelo amor e apoio incondicional no que fiz, faço e irei fazer.

E á Eva, pela paciência e impaciência, em mais uma jornada.

## Índice

1. Introdução.....	6
2. Enquadramento Teórico.....	8
2.1. Génese e Conceito de Inovação.....	8
2.2. O Processo de Destruição Criativa de Negócios .....	11
2.3. A Inovação no Desenvolvimento Económico .....	13
2.4. As Dimensões da Inovação .....	19
2.5. A Importância da Inovação para a Vantagem Competitiva e Performance .....	22
2.6. Questionando a Inovação.....	27
3. Metodologia .....	31
3.1. Concetualização e Formulação de Hipóteses.....	31
3.2. O Universo e Amostra .....	32
3.3. Instrumento de Investigação.....	34
3.4. Análise de Dados .....	36
4. O Estudo Aplicado .....	37
4.1. Descrição e caracterização Global das empresas da Amostra .....	37
4.2. Teste de Hipóteses.....	43
4.2.1. H1 - O tipo de inovação introduzido nos últimos 6 meses depende da inovação gerada no momento de criação da empresa.....	43
4.2.2. H2 - O tipo de inovação introduzido nos últimos 6 meses depende do número de colaboradores .....	44
4.2.3. H3 - A proporção de empresas a desenvolver atividades de I&D em <i>full-time</i> é superior á proporção de empresas a não desenvolver atividade de I&D e a desenvolver atividades de I&D em <i>part-time</i> .....	46
4.2.4. H4 - O desenvolvimento de inovações nos últimos 6 meses depende do desenvolvimento de atividades de I&D .....	47
4.2.5. H5 - O tipo de inovação introduzido no momento de criação da empresa depende da origem da empresa .....	47
5. Discussão dos Resultados .....	49
6. Conclusões, Limitações e Futuras Investigações.....	53
6.1. Conclusões.....	53
6.2. Limitações do Estudo .....	55
6.3. Linhas de Investigação Futura.....	56
7. Referências Bibliográficas.....	57
8. Anexos.....	61
8.1. Inquérito .....	61
8.2. Tabelas Descritivas do Teste de Hipóteses .....	64

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1 - Ano de nascimento da empresa .....	39
Gráfico 2 - Localização da empresa.....	39
Gráfico 3 - Sector económico.....	40
Gráfico 4 - Número de colaboradores de que a empresa dispõe atualmente.....	40
Gráfico 5 - Qual a origem da empresa .....	40
Gráfico 6 - A empresa, nos últimos 6 meses, desenvolveu alguma atividade de Investigação e Desenvolvimento .....	41
Gráfico 7 - No momento da criação da empresa foi introduzida alguma inovação .....	41
Gráfico 8 - Foi introduzida alguma inovação nos últimos 6 meses.....	42

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 – Síntese das características das empresas da amostra (n=243) .....	42
Tabela 2 - Teste Qui-Quadrado H1.....	44
Tabela 3 - Teste Qui-Quadrado por Simulação de Monte Carlo H1 .....	44
Tabela 4 - Teste Qui-Quadrado H2.....	45
Tabela 5 - Teste Qui-Quadrado por Simulação de Monte Carlo H2 .....	45
Tabela 6 - Teste Binomial H3.....	46
Tabela 7 - Teste Qui-Quadrado H4.....	47
Tabela 8 - Teste Qui-Quadrado H5.....	48
Tabela 9 - Teste Qui-Quadrado por Simulação de Monte Carlo H5 .....	48
Tabela 10 - Tabela Descritiva H1 .....	64
Tabela 11 - Tabela Descritiva H2.....	65
Tabela 12 - Tabela Descritiva H4.....	66
Tabela 13 - Tabela Descritiva H5.....	67

## 1. INTRODUÇÃO

Hoje existem produtos que foram desenhados para suprir necessidades que não existiam no século passado, bem como técnicas para os fazer nascer. Todos os anos, todos os meses, mesmo até na maioria dos dias, é conhecida uma nova necessidade, um novo produto, uma nova técnica. Estas descobertas surgem do curso natural do desenvolvimento tecnológico e da inovação e, apesar de não se tratar de um tópico novo, nunca foi tão abordado. Quando nos referimos ao futuro, questionamos sobre a inovação que irá mudar a forma como produzimos determinado bem, como desempenhamos determinada função ou como desempenhamos a nossa rotina diária.

Apesar de amplamente discutido na literatura, o desenvolvimento tecnológico e inovação continuam a suscitar discussão, a motivar novos desenvolvimentos e, sobretudo, a suscitar dúvidas quanto ao seu efeito prático no seio das empresas. Schumpeter (1942) refere que a inovação assume-se como o motor, que supre o velho em prol do novo, capaz de causar disrupções significativas nos sistemas económicos e lhe inculca o carácter evolutivo necessário à sua sustentação. A evolução ao longo dos últimos anos prova isso mesmo, e a generalidade dos autores partilham esta ideologia, Marx e Engels (1848), Kline e Rosenberg (1986), Drucker (1987), Freeman (1991) e muitos outros.

Contudo, a teorização, que decorreu ao longo das últimas décadas, ainda nos coloca num estado em que, segundo Rosenbusch et al (2011) e a OCDE (2005), continuam a existir questões por colocar e respostas por obter. Ainda segundo a OCDE (2005), o conhecimento, seja qual for a sua forma, atua como um fator crítico no progresso económico. Ao se tratar de um complexo, sistémico e dinâmico fenómeno, torna ainda mais crítica a necessidade de informação sobre a inovação. Isto porque o facto de desconhecermos diversas das suas relações com outros fatores económicos relevantes, e, sobretudo, como estas se poderão comportar, impede, em primeiro lugar, a adoção do melhor comportamento, por parte das empresas, de modo a tirar o maior partido da inovação, e, em segundo lugar, a criação de políticas que sejam verdadeiramente eficazes na sua fomentação, em prol do desenvolvimento económico. Assim, todo e qualquer conhecimento sobre esta matéria é mais um contributo para reduzir o ambiente de incerteza em torno do desenvolvimento estratégico das empresas, no sentido da inovação, e da criação de políticas económicas.

Tal incerteza, despertou-nos curiosidade científica no sentido de questionar: de que forma tem contribuído o desenvolvimento tecnológico e a inovação para a criação e sustentabilidade de empresas em ambiente de incubação em Portugal. Para tal, os

principais objetivos desta investigação são a caracterização das empresas objeto de estudo quanto á atividade económica que desenvolvem, á sua localização, á sua dimensão, á sua origem e às atividades de I&D que praticam, considerando estes fatores quanto ao seu impacto no tipo de inovações introduzidas no mercado e identificar os tipos de inovação que deram origem a estas empresas, e ainda, os que foram desenvolvidos num passado recente.

O trabalho encontra-se estruturado em cinco capítulos. Após o capítulo 1 ocupado com a introdução, o capítulo 2 explora o conceito de inovação, o seu papel no processo de destruição criativa de negócios e no desenvolvimento económico, as suas dimensões e os seus benefícios para as empresas, a partir do qual se deduzem algumas questões de investigação. No capítulo 3 é apresentada a metodologia adotada no estudo, são formuladas as hipóteses a testar, definido o universo e a amostra, descrito o instrumento de investigação seguido e métodos de análise dos dados obtidos. No capítulo seguinte, 4, são apresentados os resultados da investigação, através da caracterização descritiva das empresas da amostra, e ainda os resultados da inferência estatística resultante do teste de hipóteses formuladas. A discussão dos resultados obtidos está presente no capítulo 5. Por fim, no capítulo 6, são apresentadas as conclusões da investigação, algumas limitações e linhas de orientação de investigações futuras.

## 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 2.1. GÉNESE E CONCEITO DE INOVAÇÃO

A inovação tem sido amplamente discutida ao longo do tempo. Louçã (2014), p. 1442) contribui a este propósito ao discutir a representação formal do moderno conceito de inovação, apresentado por Schumpeter (1941) na primeira metade do século vinte, apelidando-o de o “profeta da inovação”. Refere que o ressurgimento do conceito de inovação nos últimos anos se deve aos diversos e intensos avanços tecnológicos que temos presenciado. Dá assim voz ao quadro teórico proposto por Schumpeter (1941), considerando-o como o responsável pela conceptualização moderna da inovação. Enfatiza o papel do empreendedor como gerador de inovação, e o processo de motivação empreendedora e da dinâmica social do capitalismo, como um todo, em que o seu carácter evolutivo é impulsionado por “...esse tipo de mutação económica, atrevo-me a usar um termo biológico, ao qual chamei inovação”.

Diversos estudiosos discutiram este ponto de vista, refere Louçã (2014). A discussão centra-se em como a mutação económica, descrita por Schumpeter (1941), pode ser representada na teorização e modelação económica da época, com foco, não no efeito de fatores como o crescimento de capital, mas sim neste fator interno, a inovação.

Em 1929 deu-se a quebra da bolsa de valores de Nova Iorque e nos anos seguintes, diversos economistas, tentavam reconceitualizar o quadro económico quanto ao impacto deste acontecimento na sociedade em geral, procurando soluções para a grande depressão. Contudo estes modelos eram considerados inadequados por Schumpeter (1933), na medida em que falhavam na representação do carácter evolutivo do capitalismo, gerado pela inovação.

Louçã (2014) dá relevo ao desenvolvimento do conceito de ciclos de negócio onde se tentam explicar os ciclos económicos e a sua sucessão. Frisch (1933), economista que se encontrava a desenvolver esta teoria, aponta a inovação como um impulso que gera um ciclo irregular ao provocar uma súbita mudança nas condições iniciais desse mesmo ciclo. Contudo, Schumpeter (1931) refere que a inovação, cita Louçã (2014), p. 1442), “não destrói apenas o equilíbrio existente, mas também o circuito da vida económica, fazendo com que a economia mude ao invés de a fazer voltar atrás. [...] Ela é um fenómeno económico”.

Neste momento a discussão sobre a inovação prende-se com o facto de se tratar de um processo interno ou externo á empresa. Como consequência, os modelos econométricos na época falharam em incorporar a inovação, ou foi tida em conta com pouco impacto, num efeito aleatório, deixando-a inexplicada no quadro económico, permitindo algumas interpretações díspares. Um exemplo dessas interpretações é a de Koopmans (1937), apelidando os impulsos gerados pela inovação como “componentes erráticos, perturbação ou erro accidental que deviam ser considerados como um erro no sentido literal da palavra” (Louçã, 2014; p. 1443-1444).

Foi Marschak (1940) que reabriu a discussão para a clarificação da inovação no quadro económico, criticando inicialmente o argumento de Schumpeter (1933) quanto á sua natureza. Contudo, refere ainda que, além da inovação periódica e da inovação como parte de um sistema dinâmico fechado, discutidas até então, as inovações podem ser consideradas como impulsos erráticos num sistema não periódico. Neste momento, indica Louçã (2014), o conceito de inovação estava condenado a ser retratado como um processo minoritário e exógeno.

Contudo Schumpeter (1941) apontou no sentido que já defendia anteriormente, a inovação como um processo endógeno à economia, o qual causa mudança no sistema económico, não recaindo sobre fatores externos, uma vez que o empreendimento faz parte do sistema económico, alimentando-o, sem o qual não conseguiria subsistir. Refere ainda que se esse empreendimento, apelidado de fonte de energia para o sistema económico, é passível de mudança, então também o é o sistema económico, ao ser sujeito a esses impulsos. Em suma, considera todo o processo de inovação como um sistema não fechado, com mutações geradas internamente numa perspetiva distinta da defendida por outros autores.

A perspetiva de Marschak (1944), refere Louçã (2014), é de que as variáveis, assumidas na economia como constantes, não o são verdadeiramente, uma vez que se desconhecem um avultado volume de relações, sobressaindo a dúvida se as ações dos inovadores têm alguma relação com outras variáveis.

Neste momento, indica Louçã (2014), permanecia a dificuldade em representar formalmente a inovação, onde o caracter aleatório de inovações tecnológicas, para Marschak (1940), e as inovações exógenas que fluíam dentro do pendulo dos ciclos económicos, para Frisch (1933), se constituíam como formulações erradas para Schumpeter (1941), o qual considerava os modelos matemáticos da época desadequados para representar a inovação e as alterações sociais que daí surgiam. O seu ponto de vista era de que os agentes económicos têm a opção de se confrontar ou cooperar, mas sempre no sentido de inovar e produzir grandes mutações.

Louçã (2014) refere que Schumpeter (1941) falhou, na medida em que não conseguiu propor um modelo, requerido para a teoria económica na época. Este considerava a inovação como disrupções que emanam de um comportamento patológico de desvio para com as normas, não podendo ser descrita como um simples e insignificante processo exógeno. Tal como Freeman (1991) também refere, era do entendimento de Schumpeter (1942) que os impactos da inovação seriam suficientes para romper com os sistemas existentes incutindo um cíclico padrão de crescimento. Acreditava que uma discussão macroeconómica da inovação não levaria a um modelo formal da mesma, contudo o interesse maior da história seria nos casos ao nível microeconómico de empresas e empreendedores.

Em último, Louçã (2014) aponta que os economistas na época não estavam preparados para interpretar as dificuldades na concetualização da inovação, os quais sugeriam que a economia seria melhor descrita como um processo dinâmico em vez de um equilíbrio a tender constantemente para tal. Dificuldades apenas passíveis de serem ultrapassadas com o recurso a ferramentas modernas e conhecimento entretanto adquirido.

Neste sentido, recentes desenvolvimentos e as modernas concetualizações da inovação, tendem a se sustentar na inspiração e teoria de Schumpeter (1942).

Por exemplo, Kline e Rosenberg (1986) referem que a inovação se trata de um novo processo de produção, um material que envolva menos custos no desenvolvimento de uma tarefa específica no desenvolvimento de um produto, reorganização das funções internas da empresa, com o objetivo de reduzir custos ou aumentar a eficiência, ou até mesmo uma melhoria dos instrumentos ou métodos de criar e desenvolver inovação.

Citados por Marques (1998, p. 28), Caraça (1986) considera que inovação é “a primeira introdução de um novo produto, processo ou sistema na atividade comercial ou social normal de um país” e Drucker (1987) entende a inovação como “o instrumento específico dos empreendedores, o meio pelo qual exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente ou um serviço diferente”.

A OCDE, no Manual de Oslo (2005), define inovação como a implementação de um novo ou significativamente melhorado produto (ou serviço), processo, método de marketing, método organizacional nas práticas de negócio, organização do local de trabalho ou relações externas.

Já para Frankelius (2009), inovação trata de algo novo com um elevado nível de originalidade, em qualquer área, que rompe na sociedade, representando algo de revolucionário para as pessoas.

Schumpeter (1942) dá ainda um outro contributo para esta moderna conceitualização de inovação, colocando-a como um fator central, desenvolvendo e defendendo a sua perspetiva, o processo de destruição criativa de negócios.

## 2.2. O PROCESSO DE DESTRUIÇÃO CRIATIVA DE NEGÓCIOS

Schumpeter (1942), para descrever o processo de destruição criativa de negócios, parte do princípio de que todo e qualquer sistema económico não subsiste se permanecer parado no tempo. O conhecimento, a descoberta de algo novo, dá origem a novas necessidades e novos produtos, bem como a novas técnicas e formas de produção.

Foram Marx e Engels (1848), no final do século 19, e Schumpeter (1942), no início do século 20, economistas e reconhecidos defensores de teorias económicas distintas, marxismo, fundado no seio do comunismo, e capitalismo respetivamente, que começaram a reconhecer o surgimento de novos produtos e novas soluções como fator determinante para o crescimento e desenvolvimento de uma qualquer economia. Mesmo defendendo teorias distintas, ambos colocam a inovação como necessidade para a economia florescer.

Segundo Marx e Engels (1848) a subsistência dos sistemas económicos depende da constante criação e introdução de novos processos e produtos e que o ambiente competitivo, por si só, leva as empresas a inovar. Referem que o capitalismo só existe na condição da revolução constante dos instrumentos de produção, ou seja, no surgimento de novos e melhores produtos ou processos, em que as antigas indústrias nacionais dão lugar a novas indústrias globais e que, as antigas necessidades, anteriormente satisfeitas pelas indústrias locais, dão lugar a novas necessidades, que apenas as indústrias globais são capazes de satisfazer, por via de produtos oriundos de lugares distintos e longínquos. Algo a que temos assistido ao longo das últimas décadas.

Schumpeter (1942) considera que o desenvolvimento económico assenta na habilidade e iniciativa dos empreendedores sobre as descobertas de cientistas e inventores, criando novas oportunidades para o investimento, crescimento e emprego. Assim, o conceito Processo de Destruição Criativa de Negócios, surge no contexto concorrencial que se vive numa economia capitalista. Schumpeter (1942) refere que ao se tratar do capitalismo, tratamos também de um processo evolutivo, facto também reconhecido por Marx e Engels (1948).

Quanto a este conceito, Schumpeter (1942) indica que não é pelo ambiente económico e social que se dá o processo evolutivo de um sistema económico, nem por diversos eventos marcantes na nossa história, tais como guerras ou revoluções, nem pelo natural crescimento da população e do capital, ou das variações nos sistemas monetários. É necessário referir que todos estes fatores influenciam o processo evolutivo do capitalismo, produzindo diversas transformações nas indústrias, contudo não são fatores determinantes que geram a mudança mais marcante.

O fator fundamental que coloca em movimento este processo de destruição criativa de negócios, e a economia capitalista em que estamos inseridos, refere Schumpeter (1942), é o surgimento de novos bens de consumo, novos métodos de produção, novos processos, novos mercados e novas formas de organização empresarial, numa revolução incessante da estrutura económica, destruindo elementos antigos e criando novos.

Posteriores economistas dão a mesma relevância á inovação. Freeman (1991) também considera o desenvolvimento tecnológico e a inovação, com a criação de novos produtos e novas técnicas, como meio de desenvolvimento económico, suprimindo novas necessidades e novos desejos que florescem constantemente. Freeman (1991) refere diversos estudos que o comprovam, independentemente da diversidade dos sistemas económicos.

A título de exemplo, Fagerberg (1987) levou a cabo um estudo partindo da simples questão: porque é que as taxas de crescimento diferem? Ao contrário da disponibilidade de capital e de mão-de-obra, foi a capacidade inovativa o fator que determinou as diferenças de crescimento de 25 países industriais no período de 1960 a 1983, explicando não só as diferenças entre países, mas também entre anos distintos. Fagerberg (1987) concluiu que existe uma correlação próxima entre o desenvolvimento económico, medido pelo PIB (Produto Interno Bruto) *per capita*, e o nível de desenvolvimento tecnológico, medido pelas estatísticas de investigação e desenvolvimento e da criação de patentes.

Outros estudos também comprovam a relevância da inovação. Love et al (2011) levaram a cabo um estudo em que relacionaram diversos aspetos, desde as fontes de conhecimento até ao crescimento das empresas, passando pelos *outputs* gerados, do processo de inovação de empresas de serviços, baseadas em conhecimento, no Reino Unido. A sua principal conclusão é a importância da inovação como o motor de crescimento das empresas de conhecimento intensivo, onde a recolha de dados e informações relevantes, junto de diversas fontes, tais como os seus consumidores, e a transformação desse conhecimento, por via do desenvolvimento de atividades

multifuncionais, permitem a criação de *outputs* de inovação, gerando competitividade e por consequência crescimento económico.

Numa outra perspetiva, Adams (2011) estudou sistemas de proteção dos direitos de propriedade intelectual e a sua relação com o crescimento económico em países da África subsariana, essencialmente direcionado para as implicações políticas que as suas conclusões poderiam ter. O trabalho que realizou permitiu-lhe concluir que nestes países existe a necessidade de investimento em educação, informação e tecnologias da comunicação, como meio de fomentar a capacidade empreendedora, tanto de indivíduos como de empresas. Um dos principais resultados do seu estudo é que o capital humano, enquanto variável, está positivamente correlacionado com o crescimento económico, o que lhe permitiu concluir que a criação de políticas que o valorizem e que fomentem a proteção dos direitos de propriedade intelectual, ou seja a criação de inovações, conduzirá ao crescimento económico desta região.

O processo de destruição criativa é, deste modo, capaz de transformar nações, impulsionado pelo fenómeno da inovação que se estabelece como o principal fator económico, sustentando e desenvolvendo os sistemas económicos.

### 2.3. A INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO

A formulação do processo de destruição criativa foi um marco na teorização económica. A inovação era enquadrada no desenvolvimento económico, originando diversas questões. Contrariando Schumpeter (1942), quanto ao carácter evolutivo incutido pelo desenvolvimento tecnológico e pela inovação, Kaufman et al (2003) questionam a possibilidade deste processo poder ser travado. Colocam a hipótese de novas tecnologias poderem ser supridas, em prol de tecnologias já existentes.

Kaufman et al (2003) referem que inovações radicais desvalorizam tecnologias existentes, devido ao seu carácter disruptivo para com o conhecimento já existente e aplicado e competências desenvolvidas pelas empresas já instaladas no mercado, tal como também refere Schumpeter (1942). Estas inovações, ao se definirem como radicais, não recaem sobre o conhecimento científico e as capacidades de produção acumuladas ao longo do tempo pelas empresas. Ao romperem com as competências desenvolvidas, e como consequência, com o valor gerado para o consumidor, faz com que o próprio mercado crie resistências á adoção das mesmas, provocando atraso na sua introdução.

Empresas já estabelecidas no mercado, refere Kaufman et al (2003), são ameaçadas por estas inovações. Procuram então supri-las, sendo mais propício este tipo

de comportamento quando os mercados em que atuam já se encontram no seu estado de maturidade. Numa perspectiva económica e política, como forma de se defenderem desta ameaça, estas empresas procuram se organizar no sentido de ajudar a estabelecer reguladores de mercado. São estes organismos que têm o poder de criar barreiras a novas entradas, bem como de regular as mudanças tecnológicas. Contudo, Kaufman et al (2003) referem ainda que estes reguladores têm também o poder de promover a mudança, aplicando normas ao seu incentivo, promovendo a concorrência.

Numa perspectiva de gestão, mais concretamente na gestão da cadeia de valor, é também possível suprir as ameaças que inovações podem trazer. Esta tende a ser uma forma mais eficaz de suprir novas tecnologias. Ao promoverem a otimização dos custos de transação, possível pelo ganho de eficiência dos ativos, as empresas presentes numa mesma cadeia de valor tendem a estabelecer relações colaborativas longas. Nestas relações dá-se o investimento em ativos complementares e a partilha de interesses em comum, nomeadamente o desenvolvimento de inovações que alavanquem as suas capacidades e competências atuais, mas também o interesse em suprir inovações que desvalorizem esses mesmos investimentos e relações previamente estabelecidas.

Kaufman et al (2003) indicam que em situações em que não haja concorrência não existe forma de estas novas tecnologias chegarem a outras empresas e a outras cadeias de valor. Assim, não há alternativas para as novas tecnologias chegarem ao mercado. Contudo, em mercados competitivos, característica da generalidade das economias atuais, Kaufman et al (2003) indicam que o novo conhecimento e novas tecnologias irão se espalhar até outras empresas concorrentes que dispõem de diferentes capacidades, ou até mesmo a novas empresas que surjam no mercado. Neste cenário, as empresas que optam por se empenhar nas tecnologias antigas arriscam a sair severamente prejudicadas pelos frutos gerados da exploração e adoção da nova tecnologia.

Também Bergek et al (2013) consideram que novas tecnologias podem ser uma ameaça para as empresas já instaladas. Isto acontece porque, além do referido por Kaufman et al (2003), de tornarem obsoletas inúmeras competências, indicam também que, sob uma perspectiva de mercado, novas tecnologias apresentam aos consumidores novos atributos de um mesmo produto, o que altera a ordem pela qual são categorizados e valorizados, tendendo a sobressair os novos atributos incutidos pelas novas tecnologias.

As mudanças que ocorrem em ambas as perspectivas podem se traduzir na extinção das empresas já implantadas no mercado, destruídas pela sua rigidez quanto às suas competências base e ao legado de tecnologias antigas, e, referindo Bergek et al (2013), criando espaço para a entrada de novas empresas.

Apesar de concordarem com Kaufman et al (2003), Bergek et al (2013) procuram verificar, até que ponto, e de que forma, empresas já implantadas no mercado são capazes de sustentar o ímpeto de novas empresas, com o surgimento de novas tecnologias no mercado. Para explicar como as empresas se conseguem adequar a novas tecnologias, Bergek et al (2013) dão relevo ao conceito de acumulação criativa, o qual traduz a capacidade das empresas já estabelecidas no mercado, em integrarem o conhecimento precedente. Assim, acumulação criativa é o processo de gerar novo conhecimento construído sobre o já existente, ao invés de o substituir. Mesmo que uma empresa possua esta capacidade, continuará a ter de enfrentar diversos desafios, sobretudo em indústrias cujos produtos são constituídos por uma pluralidade de tecnologias e atributos.

Assim, as mudanças que ocorrem, com o surgimento de novas tecnologias, não significam necessariamente o desaparecimento das empresas já instaladas e o sucesso de novas no mercado. Analisando diversas inovações que surgiram na indústria automóvel e no sector energético, foi possível verificar a sobrevivência de algumas empresas já instaladas e o insucesso da generalidade das novas empresas, o que permitiu a Bergek et al (2013) concluir que de facto novas tecnologias podem criar abalos significativos na estrutura de indústrias maduras, mas também que empresas estabelecidas no mercado são capazes de absorver e integrar novas tecnologias com as capacidades de que já dispõem.

Nos casos analisados, Bergek et al (2013) indicam que, apesar de grande expansão, impulsionada por diversos desenvolvimentos tecnológicos, na década de 1990, no setor energético não houve novas empresas a surgirem no mercado. Já na indústria automóvel houve diversas tentativas de novas empresas entrarem no mercado, impulsionadas por novas tecnologias. Contudo, até à data de conclusão do seu trabalho, referem Bergek et al (2013), não houve nenhuma nova empresa que alcançasse sucesso suficiente na integração de novas tecnologias com o desenvolvimento de outras, previamente estabelecidas, e capacidades de produção, de forma a construir uma presença de mercado relevante. Isto ocorre uma vez que o conhecimento acumulado e desenvolvido se assume como uma eficaz barreira à entrada de novas empresas, que não são capazes de combater esse fator, tornando-se difícil desenvolver produtos competitivos para tais mercados. Em segundo lugar, a profundidade e amplitude das bases de conhecimento das empresas já instaladas, permitem-lhes desenvolver, de forma mais rápida, soluções efetivas e colocá-las no mercado, permitindo uma constante atualização dos seus produtos, acompanhando a evolução tecnológica, a um ritmo superior àquele que novas empresas conseguem alcançar.

Contudo, Bergek et al (2013) referem que de facto é difícil inovar constantemente. Dão o exemplo da General Motors, na indústria automóvel, que em 2009 entrou em situação de falência e teve que ser salva pelo seu governo. Esta situação derivou, em parte, de sucessivas falhas em manter o ritmo da concorrência baseada nos custos de processos e na procura de novas soluções tecnológicas para o sector. Mas, a geração de processos contínuos e sistemáticos, de acumulação de recursos e competências, ao longo do tempo, é capaz de se traduzir numa performance inovativa sustentável, sendo este o grande desafio para as empresas, e ainda o motivo de empresas já instaladas também sucumbirem.

Nos casos referidos, as empresas já instaladas tiveram que desenvolver um profundo conhecimento das tecnologias estabelecidas, investindo não apenas num sentido tecnológico, mas em vários. Bergek et al (2013) concluem que as empresas que falharam foram as que se revelaram incapazes em superar o desafio que é a acumulação criativa.

Num tom mais radical e generalista á acumulação criativa, o processo de destruição criativa de negócios, como já referido, recai sobre a descoberta de novas tecnologias que vêm suprir e substituir tecnologias já aplicadas. Tal como sugerido por Kaufman et al (2003), Nair e Ahlstrom (2003) referem que as empresas que adotem a tecnologia dominante sobrevivem e prosperam, enquanto as restantes empresas são colhidas pela destruição criativa. Indicam também que este período de substituição de uma inovação por outra trata-se de um período turbulento até que uma tecnologia se assuma como dominante. O trabalho desenvolvido por Nair e Ahlstrom (2003) sugere que existem circunstâncias em que a interação entre tecnologias concorrentes não se revela num processo tão linear quanto o descrito, e dão exemplos. Na indústria de computadores, o DOS/Intel PC e o Macintosh, na indústria aeronáutica motores a hélices e motores a jato, na indústria farmacêutica, pesquisa farmacológica tradicional e o método biotecnológico de desenvolvimento de fármacos. Ambas as tecnologias apresentadas nas indústrias referidas coexistiram, não sobressaindo uma tecnologia dominante.

Nair e Ahlstrom (2003) indicam que, após o período de turbulência, a tecnologia dominante dá lugar a uma nova standardização tecnológica, sendo que nesse período se dá uma complexa conjugação de elementos económicos, sociais, políticos e estratégicos, que definem qual a tecnologia que prevalece. Enquanto a tecnologia dominante prospera, dando lugar a um período de alterações incrementais ou desenvolvimentos de apoio á mesma, a tecnologia dominada desaparece gradualmente, até que surja uma nova a competir. Nair e Ahlstrom (2003) dão o exemplo da indústria das unidades de disco nos anos 80, como um bom exemplo disso mesmo. Em diversos

momentos surgiram novas tecnologias suprimindo as anteriores e criando novos *standards* no setor. Essencialmente, essas novas tecnologias eram trazidas ao mercado por novas empresas que surgiam, enquanto empresas antigas e estabelecidas, que descartavam a nova tecnologia, dificilmente conseguiam acompanhar o novo *standard* e acabaram por desaparecer. Nesta indústria este processo decorreu diversas vezes, tantas quantas novas empresas surgiram a prosperar e antigas a falhar.

Em contextos diferentes o ritmo a que este processo decorre pode variar. Tal como referido por Nair e Ahlstrom (2003), Schumpeter (1942) indica que, na destruição criativa, estamos a lidar com um processo no qual todo o elemento leva um determinado tempo a revelar as suas verdadeiras características e efeito final, devendo julgar o seu desempenho ao longo desse período, que se pode desenrolar ao longo de décadas ou séculos.

Nair e Ahlstrom (2003) analisaram em concreto a coexistência de tecnologias no tratamento a doenças crónicas dos rins e na indústria do aço, o que lhes permitiu identificar fatores que podem atrasar o processo de destruição criativa. Nomeadamente, a complexidade da tecnologia e a dinâmica institucional e ecológica que cercam a interação competitiva entre as tecnologias. Nair e Ahlstrom (2003) referem ainda a existência de inovações, com impactos benéficos em duas tecnologias concorrentes, que podem igualmente atrasar o domínio de uma nova tecnologia sobre a anterior. A título de exemplo, se a Apple tivesse no início desenvolvido alguma inovação que permitisse aos utilizadores correr aplicações do Windows nas máquinas Apple, ou ficheiros Apple em máquinas Windows, talvez tivessem evitado a dominação do mercado pelo sistema Windows.

Nair e Ahlstrom (2003) concluem que o processo de destruição criativa pode ser atrasado e, numa perspetiva diferente da acumulação criativa referida por Bergek et al (2013), podem existir tecnologias concorrentes a subsistirem no mesmo ambiente.

Assim, Quer surjam a subsistir no mesmo ambiente, ou se integrem para gerar novo conhecimento, é expectável que novas tecnologias, tal como no passado, incutam mudanças igualmente significativas nas próximas décadas. Dewick et al (2006) referem que a mudança tecnológica, a mudança num sector industrial e a mudança do ambiente a nível global estão intimamente relacionadas.

Tendo em conta os efeitos que o processo de destruição criativa poderá ter no futuro, Dewick et al (2006) exploraram o desenvolvimento e difusão de futuras tecnologias, em biotecnologia e nanotecnologia, em cinco sectores industriais, tendo em conta duas janelas temporais, 2020 e 2050. Os setores da agricultura, saúde, indústria química, maquinaria industrial e distribuição foram analisados na Europa, EUA e China, por via de entrevistas conduzidas a mais de 100 especialistas.

Tal como também referido por Kaufman et al (2003), o conhecimento, as tecnologias, difundem-se, e as inovações que ocorreram com as novas tecnologias de informação e comunicação facilitaram e facilitam esse processo de propagação do conhecimento. Dewick et al (2006) referem que a tecnologia se difunde não só de local para local, mas também de indústria para indústria, surgindo com novas aplicações, dando lugar a diferentes inovações. Apesar de, tal como Dewick et al (2006) realçam, o ritmo a que a adoção da tecnologia ocorre poder diferir de país para país e de indústria para indústria, estando dependente de diversos fatores, continua a deixar um rasto de mudanças nas estruturas económicas que atravessa.

Como exemplo dessas mudanças, Dewick et al (2006) referem que a nanotecnologia terá o seu impacto na indústria química, por via da sua aplicação na agricultura. A difusão de nanotecnologias na agricultura poderá levar a melhorias significativas na eficiência de recursos, por exemplo, na utilização de nano sensores remotos que melhorem a eficácia na aplicação de fertilizantes. Desenvolvimentos como este, facilmente permitirão reduzir a necessidade de produtos químicos na agricultura. Contudo os seus produtos substitutos, também desenvolvidos com base em nanotecnologia, tenderão a um preço superior. Considerando estes efeitos, é expectável que o valor global da indústria química na agricultura seja maior do que atualmente é, prevendo-se um crescimento acentuado até 2050.

Quanto á distribuição, nomeadamente no sector energético, é expectável que haja uma ligeira diminuição no volume de fornecimento de petróleo até 2020 e uma drástica diminuição até 2050. O que será resultado da difusão de biodiesel e bio combustíveis, apesar de ser também apontada a possível escassez de petróleo. Este efeito deverá ocorrer ao mesmo nível entre EUA e Europa em 2020, mas com um efeito mais gradual na China. Contudo até 2050 é expectável que a China alcance o nível de mudança ocorrido nas restantes regiões em causa.

Apesar de Dewick et al (2006) se referirem ao que o futuro nos espera, e por via desse facto apenas, terem que assumir alguns pressupostos no trabalho desenvolvido, resultando em diversas limitações ao mesmo, concluem que o desenvolvimento e difusão de futuras biotecnologias e nanotecnologias irá resultar no declínio de certas indústrias e crescimento de outras, com essa mudança a ocorrer a ritmos diferentes, na Europa, EUA e China.

Quer o processo de destruição criativa ocorra de forma mais gradual ou drástica, quer possa ser atrasado, como referem Nair e Ahlstrom (2003), ou ainda que novas empresas não sejam capazes de destronar as já presentes no mercado, como referem Bergek et al (2013), muita mudança tecnológica irá ocorrer. Até mesmo nas raras exceções em que nos deparamos com monopólios, onde Kaufman et al (2003) referem

que novas tecnologias podem ser supridas, estas não deixarão de surgir e, tal como referem Dewick et al (2006), irão se difundir pelos mais diferentes mercados, nos mais diferentes sectores, nos mais diferentes locais do planeta, traduzindo-se em inovações.

#### 2.4. AS DIMENSÕES DA INOVAÇÃO

O processo de destruição criativa dá foco ao conceito de inovação, que, ao longo do tempo, tem assumido significados distintos. Esta mutação ocorre devido ao conhecimento adquirido, ou á falta do mesmo, sobre os sistemas económicos, permitindo assim conceptualizações distintas, elas próprias apresentando um carácter evolutivo, no sentido de ampliar e abranger o conceito de inovação a novas áreas.

Kline e Rosenberg (1986) referem que a inovação é controlada por dois conjuntos de forças que interagem entre si. As forças do mercado, que envolvem fatores que podem provocar alterações no rendimento, preço e segmentos de mercado que poderão dar origem a oportunidades comerciais. Por outro lado existem as forças do progresso tecnológico nos limites do conhecimento científico, que se traduzem nas possibilidades de desenvolver novos produtos, melhorar produtos antigos ou até mesmo criar novos métodos de produção que permitam reduzir os custos desses produtos.

Tradicionalmente era sugerido que a inovação assumia apenas a forma de novos produtos, contudo, tal como Kline e Rosenberg (1986) referem, pode também envolver outros aspetos da atividade empresarial. A OCDE, no Manual de Frascati (1993), definia inovação, quer tecnológica quer científica, como a transformação de uma ideia num novo ou melhorado produto introduzido no mercado, num novo ou melhorado processo operacional utilizado na indústria ou comércio ou numa nova abordagem a um serviço social. Naquela altura o conceito de inovação era limitado quase exclusivamente a inovações de produto e de processo. Contudo, mais tarde, no Manual de Oslo (2005), a OCDE reformulou o seu conceito, considerando já tratar-se de um novo produto (ou serviço) ou processo, mas também da implementação de um novo ou significativamente melhorado método de marketing, método organizacional nas práticas de negócio, organização do local de trabalho ou relações externas, tornando o termo mais amplo, abrangendo um conjunto diverso de atividades da empresa.

Assim, em concordância com Schumpeter (1942), a OCDE (2005), sugere quatro principais tipos de inovação: Inovação de Produto, Inovação de Processo, Inovação de Mercado e Inovação Organizacional.

O Manual de Oslo da OCDE (2005) define inovação de produto como a introdução de um produto ou serviço que é novo ou significativamente melhorado quanto às suas

características ou utilidade, o que engloba melhoramentos nas especificações técnicas, em componentes ou materiais, *software* associado, facilidades de uso ou outras características funcionais. Para desenvolver este tipo de inovação é necessária recolher informação sobre diversas fontes, existindo uma que se distingue, o mercado. É cada vez mais regular empresas convidarem consumidores a fazerem parte do processo de desenvolvimento de uma inovação de produto, com o objetivo de reduzir a incerteza do mercado, baseando a sua criação em informação diretamente do próprio consumidor. Para esta interação, Haavisto (2014) refere que é crucial gerar experiências positivas de forma a estimular o interesse futuro do consumidor. Consumidores mais apaixonados tendem a se envolver mais facilmente com este processo. Um local de eleição para recrutar estes consumidores são os fóruns *online*. Comunidades que agregam um conjunto de pessoas com interesses em comum em torno de um tema, objeto, marca, etc. Haavisto (2014) indica que o conteúdo dos seus comentários e a vontade em ajudar outros consumidores na solução de problemas, facilmente orienta as empresas para os consumidores que estariam mais dispostos a contribuir para a criação de valor da empresa, não apenas no processo de geração da ideia, mas em todo o processo de criação da inovação de produto.

Outro tipo de inovação é a Inovação de processo, definido pela OCDE (2005) como a implementação de um novo método, significativamente melhorado, de produção ou distribuição, incluindo alterações técnicas, de equipamento e/ou *software*. A este propósito, Robertson et al (2012) referem que a inovação de processo tipicamente envolve a otimização de um sistema com o objetivo de alcançar uma maior performance, onde as atividades como a necessidade de manutenção ou reparação de um equipamento se tornam uma oportunidade de gerar uma inovação de processo. Bunduchi et al (2011) referem que, na implementação de qualquer tipo de inovação, os custos são algo a ter em conta, sendo regularmente considerados todos os custos diretos que acarretam, mas facilmente negligenciados os custos indiretos. Neste âmbito, Bunduchi et al (2011) indicam que, em inovações de processo, os custos indiretos tendem a ser mais significativos do que propriamente os custos diretos.

Quanto a Inovação de mercado, segundo a OCDE (2005), esta trata da implementação de um novo método de comercialização de um produto ou serviço, traduzindo-se em significativas alterações nas 4 variáveis do *marketing-mix*, ou seja, no *design* de produto ou da embalagem, na distribuição, promoção ou preço. Naidoo (2010) também define inovação de mercado da mesma forma e analisa a relação entre inovação de mercado e a sobrevivência das empresas. Referem que este tipo de inovação regularmente permite rápidas soluções inovativas envolvendo modificações ou extensões de produtos e mudanças de *design* de baixo risco. Assim, este tipo de inovação

apresenta-se como uma estratégia atrativa, sobretudo para PME's onde a escassez de recursos seja uma questão mais problemática. Segundo Naidoo (2010), a lógica deste tipo de inovação assenta no aumento do volume de negócios entregando um maior valor ao cliente. Chen (2006) aponta também que inovação de mercado pode regularmente ser imitada por outras empresas, contudo com um atraso temporal que pode ser determinante na recolha dos primeiros benefícios que a inovação poderá trazer, mas também estabelecendo uma posição no mercado que permita melhor lidar com as imitações.

Por fim, a inovação organizacional (OCDE, 2005) trata da implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócio da empresa, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. Sanchez-Famoso et al (2014) referem que as empresas se devem adaptar mais rapidamente aos complexos ambientes em que estão inseridas do que antes, tornando assim a inovação organizacional crítica para a sua sobrevivência, criação de vantagem competitiva e performance da empresa. Também Ganter e Hecker (2013) relevam a importância da inovação organizacional, colocando-a como principal fonte de vantagem competitiva de uma empresa. Ganter e Hecker (2013) concluíram que quanto maior for o nível de educação dos colaboradores maior é o nível de adoção de uma inovação organizacional, na medida em que uma maior educação facilita a transferência e assimilação de conhecimento necessário á implementação de novos métodos. Por vezes o sucesso depende mesmo deste fator. Também as relações de conhecimento constituídas pela empresa são um fator que influenciam a propensão para a adoção de inovações organizacionais, referem Ganter e Hecker (2013). Neste âmbito foi-lhes possível concluir que com quantas mais fontes profissionais de conhecimento, tais como associações industriais, conferências ou feiras, a empresa gerar interações, maior é o nível de adoção de uma inovação organizacional.

A inovação e mudança tecnológica, fomentada pelos mercados competitivos, surgem então como um dos principais fatores para aumentar as receitas e melhorar a produtividade e os padrões de vida. Tal como referido por Tirupati (2008), a inovação emergiu como uma grande força de competitividade e competir por esta via tem-se revelado um sucesso para muitas empresas em muitas indústrias. Segundo Marques et al (2010), um dos principais atores nesta dinâmica são as pequenas empresas inovadoras, incluindo as recém criadas empresas de base tecnológica, acelerando o processo de mudança e criando novas formas de emprego, ocupando o lugar de antigas indústrias, dando seguimento ao processo de destruição criativa de Schumpeter (1942).

## 2.5. A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO PARA A VANTAGEM COMPETITIVA E PERFORMANCE

Tal como referido anteriormente, a inovação assume-se como o principal motor de desenvolvimento económico, traduzindo-se sob diversas formas e tipologias, e como um processo complexo. A inovação é apontada como resposta a novas necessidades de consumidores e, por consequência, como fonte de enormes benefícios para as empresas. Contudo, será que estas inovações se traduzem na melhoria da sua performance?

Tan et al (2013) referem que em setores de atividades onde tende a existir um isomorfismo institucional, ou seja onde as empresas tendem a ser homogêneas devido a um conjunto de práticas comuns que são orientadas em tomar, tais como normas aplicadas por reguladores, as empresas com baixas capacidades para gerar inovação tendem a ser competitivamente semelhantes aos seus concorrentes. Tan et al (2013) indicam que esta semelhança se traduz na imitação dos produtos e processos de empresas concorrentes, levando a uma oferta de mercado igual, criando um isomorfismo competitivo. Relativamente às empresas que dispõem de recursos distintos, capazes de potenciar maiores capacidades a esse nível, estas tentam se diferenciar e assim criar vantagens competitivas perante os seus concorrentes.

A este propósito, Barney (2001) define recursos como os ativos tangíveis e intangíveis que a empresa opta por aplicar na delimitação das suas estratégias. Indica que ativos, tratando-se de recursos valiosos, raros, de difícil ou mesmo impossível imitação, insubstituíveis e possíveis de aplicar e organizar, geram vantagem competitiva para a empresa. A tecnologia e conhecimento, enquanto recursos intangíveis que possuem as características acima descritas, têm igualmente a capacidade de gerar vantagem competitiva. Tal como refere Sanchez-Famoso et al (2014), a vantagem competitiva é substancialmente baseada no conjunto de atividades e funções criadas com o intuito de potenciar a capacidade que a empresa dispõe de inovar. Assim, o desenvolvimento dessas atividades e funções, com o resultado de inovação, constitui-se como um fator crítico para a competitividade de uma empresa.

McGrath (2013) indica que a criação de uma vantagem competitiva, mais especificamente uma vantagem competitiva sustentável tem servido bem inúmeras empresas por extensos períodos de tempo. Também Naidoo (2010) aponta que as empresas têm maior probabilidade de sobrevivência caso desenvolvam vantagens competitivas. Contudo, refere McGrath (2013), no mundo atual em que vivemos o empenho de recursos na construção e exploração de vantagens competitivas

sustentáveis, desenvolvendo competências que as potenciem, é cada vez mais um risco para as empresas. McGrath (2013) indica que as diversas mudanças que vão ocorrendo no mercado, a um ritmo cada vez mais veloz, alterando a concorrência e a posição da empresa no mercado, com consumidores cada vez mais imprevisíveis e menores barreiras à entrada de novas empresas, todos estes fatores potenciados pela revolução digital, dificultam cada vez mais a manutenção de verdadeiras vantagens competitivas duradouras.

Uma vantagem competitiva obedece a um ciclo de vida, com fases distintas. A fase de lançamento, onde a empresa identifica uma oportunidade e aplica os seus recursos para tirar partido da mesma, a fase de crescimento, onde se dá o desenvolvimento da vantagem competitiva até à sua introdução na proposta de valor da empresa. A fase de exploração, altura em que a empresa obtém os retornos da exploração económica da vantagem competitiva, sendo seguida da fase de reconfiguração, que surge no decorrer da resposta com sucesso dos concorrentes à vantagem competitiva, enfraquecendo-a, dando lugar à necessidade de a formatar, para que a empresa possa continuar a tirar partido da mesma. Por fim a fase de desengrenagem, no caso da vantagem competitiva atingir um estado de completa corrosão, alocando os recursos noutras atividades, ou até no desenvolvimento de novas vantagens. Em cada uma destas fases é necessário alocar recursos e desenvolver tarefas específicas, aponta McGrath (2013). Torna-se ainda mais crítico entender cada uma delas quando as empresas optam por criar uma linha de produção de vantagens competitivas, deixando estas vantagens de ser sustentáveis, por não serem alimentadas ao longo do tempo, mas sim transitórias, num processo de sucessão de vantagens competitivas geradas pela empresa. A título de exemplo, McGrath (2013) refere a Milliken & Company. Empresa inicialmente têxtil e química, fundada ainda no século 19, em 1991 já não tinha os seus tradicionais concorrentes devido à crescente fabricação de têxteis e nova concorrência na Ásia. Ciente desta nova realidade, iniciou o processo gradual de realocação de recursos o que originou a desmaterialização das suas unidades fabris, decorrendo entre 1980 e 2009, explorando em simultâneo novos mercados internacionais e novas tecnologias. A Milliken que em 1960 era uma empresa têxtil e química, em 1990 era especialista em avançados materiais e produtos não inflamáveis e em 2000 líder em químicos especiais.

Quanto às fases de uma vantagem competitiva, McGrath (2013) realça a fase de exploração. Refere a constante insistência por parte das empresas em prolongar esta fase, onde os retornos atingem o seu máximo, procurando potenciar a máxima recolha desses dividendos, que provêm da exploração comercial da vantagem competitiva, perseguindo uma falsa sensação de estabilidade. Contudo, enquanto esta fase se dá,

novas tecnologias surgem no mercado, e os recursos empenhados na exploração da anterior vantagem competitiva não estão empenhados no desenvolvimento de novas tecnologias que permitam apresentar novas soluções ao mercado. Tal como referem Kaufman et al (2003) e Dewick et al (2006), o conhecimento e tecnologias difundem-se a outras empresas concorrentes que potenciam estas novas tecnologias, cenário em que empresas que empenham os seus recursos em tecnologias antigas podem sair severamente prejudicadas. Como exemplos deste fator, McGrath (2013) refere a Kodak, que entrou em processo de falência no início de 2012, e a Nokia, comprada pela Microsoft vendo descontinuada a produção de bens com a sua marca.

Para competir nestes novos mercados, marcados pela mudança, McGrath (2013, p.66) aponta como resposta a criação de vantagens competitivas transitórias, sendo necessário para tal evitar algumas “armadilhas”, entre as quais a armadilha da inovação esporádica, indicando que quando a empresa não se dedica á criação de novas vantagens a inovação torna-se um processo inconstante e com diversas lacunas. McGrath (2013) indica que para ser possível a uma empresa gerar vantagens competitivas transitórias é indispensável que seja sistemática na inovação em estágio prematuro, criando um conjunto de processos e atividades que fomentem a constante inovação, alocando recursos dedicados exclusivamente á criação de novas ideias, projetos e modelos de negócio, experimentando, repetindo e aprendendo. Desta forma, evita que a pressa em explorar comercialmente novas ideias encurta o seu período de incubação, ditando o seu insucesso no mercado.

McGrath (2013) conclui que, para as empresas se manterem competitivas, considerando a menor possibilidade de criar vantagens competitivas sustentáveis e duradouras, a solução está na redefinição da estratégia. Esta deverá ter como objetivo a criação sistemática de vantagens competitivas transitórias e consequente temporária exploração das mesmas. McGrath (2013) aponta a inovação como atividade crítica no desenvolvimento dessas vantagens, num sistemático aproveitamento das oportunidades que o mercado em constante mudança oferece. Contudo, qual o real impacto da inovação na subsistência e crescimento dessas empresas.

A inovação é um fator crítico na diferenciação e criação de vantagens competitivas de uma empresa, onde a sistematização de atividades de inovação permitem a geração de mais vantagens e uma maior diferenciação. Neste sentido lógico, Grundström et al (2012) procuram explicar qual o papel da inovação no crescimento de empresas gazelas. Estas são descritas como pequenas e médias empresas que apresentam elevados índices de crescimento. Apesar de constituírem apenas cerca de 2 a 5 por cento do tecido empresarial, elas contribuem desproporcionalmente para a criação de riqueza e emprego, estando presentes nas mais diversas indústrias.

Grundström et al (2012) referem alguns fatores que podem explicar o sucesso destas empresas. Numa perspetiva externa, auscultar o consumidor de forma a criar soluções para as suas necessidades, descrito doutra forma, vender o produto certo ao cliente certo, ou a constituição de parcerias com os *players* certos que potenciem a expansão a mercados internacionais. Numa perspetiva interna, a competência dos colaboradores, devida definição de processos orientados para a criação de valor para o consumidor e a habilidade na gestão do risco e planeamento. Contudo, em primeiro, e último caso, referem Grundström et al (2012), é requerida á empresa o fornecimento de produtos de qualidade, produzidos ao mais baixo preço possível nunca desconsiderando as necessidades dos consumidores, em constante mutação. Segundo Grundström et al (2012), é por este motivo que a inovação assume um papel de relevo, descrevendo-se em novos produtos e novos processos que ajudem a empresa em satisfazer as necessidades de mercado, traduzindo-se em valor económico gerado pela empresa.

Grundström et al (2012) levaram a cabo um estudo junto de 409 empresas suecas, 71 das quais consideradas gazelas, caracterizando-as e comparando-as quanto ao seu crescimento. Um entendimento do ambiente competitivo e das tendências de mercado e de uma definição estratégica com um claro objetivo de crescimento, também apontado por Freeman (1991), Caraça et al (2009) e Frankelius (2009), este último que realça a necessidade de conhecimento em áreas como a gestão, inteligência de negócios e conhecimento do consumidor para o desenvolvimento de um processo de inovação, são relevantes. Contudo, foi possível aos autores concluírem que, além disso, as empresas de grande crescimento distinguem-se pela sua habilidade em tomar riscos em relação á inovação, desenvolvendo novos produtos e novos mercados, assumindo-se assim a inovação como principal motor de crescimento, independentemente da forma ou tipologia que assumam.

Já Rosenbusch et al (2011) referem que apesar de o tema inovação estar já amplamente discutido e referenciados todos os seus potenciais benefícios, sendo até apontada como a única solução para a sobrevivência e sucesso nos mercados cada vez mais competitivos que constituem os sistemas económicos atuais, tal como refere McGrath (2013), continuam a subsistir dúvidas sobre qual o verdadeiro impacto na performance de uma empresa, e quais os fatores que contribuem e como contribuem para essa relação.

De forma a esclarecer se pequenas e médias empresas (PME's) devem ou não optar pelo caminho da inovação, os autores colocaram em estudo diversas hipóteses testando esta relação e de que forma os fatores que a determinam se comportam, o que permitiu a Rosenbusch et al (2011) concluir que de facto uma orientação para a inovação e atividades de inovação criam valor para novas e já estabelecidas PME's.

Apesar de poderem implicar investimentos, riscos e incertezas consideráveis, referem Rosenbusch et al (2011), os benefícios que advém da inovação, diferenciação da concorrência, preço elevado, lealdade do consumidor e barreiras á entrada de potenciais imitadores, tendem a se sobrepor aos seus custos. Referem ainda que empresas que assumem a inovação como uma estratégia, tendem a dispor dos recursos e capacidades necessários para a poder potenciar e colher os seus dividendos.

As conclusões de Rosenbusch et al (2011) abrangem também um conjunto de fatores que influenciam esta relação. Referem que as empresas apenas podem alavancar o máximo potencial da inovação se, internamente, desenvolverem, comunicarem e adotarem uma orientação para a inovação o que poderá levar a objetivos mais ambiciosos, alocação de recursos em áreas onde criam maior valor, uma mais desafiante cultura empresarial, que se traduza numa maior pro-atividade. Externamente, a perceção criada pelos diversos *players* do mercado, sobre o foco em inovação da empresa, permite uma valorização da sua marca, o que se pode traduzir na constituição de melhores parcerias e o despertar do interesse dos colaboradores mais qualificados.

Numa outra perspetiva, uma estratégia de inovação de uma empresa envolve a opção sobre se os projetos deverão ser desenvolvidos internamente, dispondo exclusivamente dos seus recursos, ou externamente, recorrendo a parceiros partilhando riscos, recursos e benefícios. O que Rosenbusch et al (2011) concluíram foi que projetos de inovação desenvolvidos recorrendo a colaboração externa não potenciam a performance da empresa. Isto ocorre devido aos esforços em torno de tais projetos serem complexos e envolverem alguns riscos, onde a gestão da relação com os seus parceiros tendem a prolongar a duração dos projetos, implicando custos mais elevados. Refere Rosenbusch et al (2011), o desenvolvimento desses projetos internamente permite encurtar a sua duração, bem como potenciar a construção de capacidades de inovação e a apropriação de todos os retornos que possam trazer, sendo estes também os motivos apontados por Rosenberg (1990) de as empresas desenvolverem atividades de investigação e desenvolvimento primária recorrendo exclusivamente aos seus próprios recursos.

Também empresas novas beneficiam mais da inovação do que empresas maduras, concluem Rosenbusch et al (2011). Como motivos para tal, apontam a maior flexibilidade das novas empresas, o que permite uma melhor adaptação a novos cenários, bem como aplicar diversas mudanças nas suas indústrias, em contraste com a maior especialização de recursos das empresas mais maduras e a maior rigidez que daí advém. Assim, o facto de serem jovens pode-se constituir como um ativo a ser explorado em novos empreendimentos.

Quanto á ultima descoberta de Rosenbusch et al (2011), ao contrário da generalizada suposição, indica que PME's inovadoras beneficiam significativamente menos da inovação em culturas individualistas, como a dos EUA, do que em culturas coletivistas. Esta descoberta permite aos autores concluírem que existe um impacto mais positivo na relação entre a inovação e a performance em PME's sediadas em países asiáticos. Para tal, Rosenbusch et al (2011) apontam que culturas individualistas limitam o trabalho em equipa, enquanto em culturas coletivistas a inovação tende a ser um esforço menos popular, existindo menos concorrência por escassos recursos de inovação, tornando os terrenos para a perseguir mais férteis. Apesar de PME's tipicamente serem caracterizadas por disporem de recursos escassos, Rosenbusch et al (2011) referem que esse facto não as impede de colherem os dividendos da inovação.

Empresas inovam porque isso lhes permite gerar vantagens competitivas perante os seus concorrentes, traduzindo-se em último lugar numa maior performance. As atividades de inovação e resultados daí provenientes permitem às empresas, não só subsistir nos ambientes competitivos em que se inserem, mas também, crescerem e gerarem maior riqueza, diferenciando-se, gerando vantagens competitivas e presenteando o mercado com novas e melhores soluções.

## 2.6. QUESTIONANDO A INOVAÇÃO

Tal como a OCDE (2005) sugere, é determinante a procura de informação relevante, e análise da mesma, sobre os diversos aspetos da inovação. Uma questão pertinente será sempre sobre qual o papel do desenvolvimento tecnológico que dá origem a inovações no seio das empresas. Está premente a produção de conhecimento neste âmbito, necessário para o desenvolvimento de políticas económicas capazes de contribuir verdadeiramente para o desenvolvimento das nações e das comunidades.

De forma a prestar um contributo nesse sentido, é relevante questionar de que forma tem contribuído o desenvolvimento tecnológico e a inovação para a criação e sustentabilidade das empresas. Vários trabalhos têm sido desenvolvidos no sentido de responder total ou parcialmente a esta questão, analisando realidades e contextos distintos.

Robertson et al (2012) indicam que a inovação de processo é um tipo de inovação relevante, na medida em que está intimamente relacionada com a inovação de produto, sendo que novos produtos regularmente requerem alterações nos processos da empresa. Novos produtos tendem a se traduzir em técnicas desconhecidas para a empresa, daí a necessidade de alteração dos seus processos. Por este motivo,

consideram Robertson et al (2012), a inovação de processo não deve ser considerada em isolado, mas em conjunto com inovação de produto, referindo que, ambos os tipos de inovação, requerem várias capacidades em áreas como o *design*, engenharia e marketing. Desta conclusão podemos inferir que existe uma relação de dependência entre estes dois tipos de inovação. As empresas recorrem a inovações de processo para fazer face á exigência de novos produtos e essas inovações de processo poderão dar lugar a inovações de produto. Assim formulamos a seguinte questão de investigação:

P1: Ao se desenvolver inovações de produto, posteriormente desenvolvem-se inovações de processo e vice-versa?

Numa outra perspectiva, Ganter e Hecker (2013) levaram a cabo um estudo junto de uma amostra alargada de empresas alemãs, onde foi possível concluir que quanto maior for uma empresa maior é o nível de adoção de uma inovação organizacional. Um tamanho maior da empresa origina uma maior diferenciação e complexidade da mesma, aumentando assim a necessidade por novos métodos para lidar com os acrescidos problemas de coordenação. O tamanho também se torna um benefício na aplicação de um novo método, tendo em conta os custos que acarretam a sua implementação, onde uma maior escala de operação pode atuar como alavanca nos ganhos de produtividade, tornando a inovação mais eficiente no seu custo. Marques (2014a) sugere o mesmo, concluindo, num estudo realizado em Portugal, que empresas de maior dimensão, em termos de número de colaboradores, tendem a gerar inovações organizacionais. Procurando validar as conclusões de Marques (2014a) sugere-se a segunda questão:

P2: Empresas de maior dimensão são mais propícias a adotar e gerar inovações organizacionais?

Já Sanchez-Famoso et al (2014) referem que a vantagem competitiva de uma empresa é substancialmente baseada na sua capacidade de inovar. McGrath (2013), ao dar relevo á necessidade de gerar um *portfolio* de vantagens competitivas, apenas possível por via da inovação, para poderem fazer face á realidade competitiva dos sistemas económicos atuais, aponta a sistematização das atividades de I&D como facto crítico para tal. Já Bergek et al (2013) referem que as empresas que mantenham esforços no sentido de uma integração dinâmica de diversas atividades de I&D, desenvolvendo em simultâneo o conhecimento existente e as suas fontes, bem como integrar novas competências, são capazes de superar os desafios da acumulação criativa, fazendo face

a períodos de mudança tecnológica. E, segundo Love et al (2011), a inovação assume um carácter relevante como o motor de crescimento das empresas.

Considerando o contexto português, Marques (2014a) levou a cabo um estudo, sobre empresas também em ambiente de incubação, concluindo que estas tendem a inovar constantemente, indicando que todas as empresas do seu estudo desenvolveram algum tipo de inovação nos 3 anos anteriores. Marques (2014a) refere ainda que empresas que desenvolvem atividades de I&D em *full-time* geram mais inovação na generalidade dos seus tipos.

São muitos os autores que dão relevo a atividades de I&D, á opção pela inovação e ao desenvolvimento de atividades que a fomentem. Indicam que se constituem como um fator crítico para a distinção dos concorrentes, criação de vantagem competitiva e, no fundo, subsistência das empresas, mesmo em tempos marcados pela mudança do paradigma tecnológico. De forma generalizada, esta é uma assunção tida como verdadeira, contudo, as empresas efetivamente definem a sua estratégia neste sentido? E se sim, geram inovações?

P3: A maioria das empresas desenvolve atividades de I&D?

P4: Empresas que não desenvolvam a sua capacidade de inovar, ou atividades de I&D, não serão capazes de gerar inovações?

Outra questão relevante, relacionado com o referido por Love et al (2011), prende-se com as fontes de conhecimento. Love et al (2011) referem que a recolha de dados e informações relevantes, junto de diversas fontes, tais como os seus consumidores, e a transformação desse conhecimento, por via do desenvolvimento de atividades multi funcionais, permitem a criação de *outputs* de inovação, gerando competitividade e por consequência crescimento económico. Marques (2014a) apresentou resultados que apontaram no sentido de que a origem da empresa tem forte impacto na inovação, concluindo que diferentes origens dão lugar a distintos tipos de inovação, nomeadamente que *spin-offs* universitárias e *spin-offs* de outras empresas relacionam-se de mais perto com inovações organizacionais, de processo e de mercado. É então razoável afirmar que empresas de origem distinta têm acesso a fontes de conhecimento também distintas, contudo, o principal impacto dessas fontes, tenderá a ser no momento da criação das empresas. Assim surge a questão:

P5: A origem da empresa está correlacionada com o tipo de inovação gerado no momento da sua criação?

Por outro lado, Rosenbusch et al (2011) concluíram que as PME's beneficiam mais de uma estratégia orientada para a inovação, do que apenas o foco em desenvolver produtos inovadores. Apontando que as pesquisas que recaem sobre a relação entre inovação e performance apresentam resultados controversos, Rosenbusch et al (2011) levaram a cabo um trabalho de meta-análise reunindo 42 estudos empíricos sobre 21.270 empresas. Referem que as empresas podem alavancar o máximo potencial da inovação se adotarem uma orientação para a inovação, alocando recursos noutras áreas, onde poderão criar maior valor. Essa alocação de recursos originará inovações de outros tipos, organizacional, de mercado, de processo. Contudo, Marques (2014a) apresentou resultados que apontam um comportamento das empresas em ambiente de incubação, em Portugal, no sentido oposto. Em 2009, período a que respeitam estes resultados, revelam um domínio no desenvolvimento de inovações de produto em detrimento dos restantes tipos. Procurando verificar se esta tendência se mantém:

P6: As empresas tendem a orientar a sua estratégia focando-se apenas no desenvolvimento de um tipo de inovação, ou procuram gerar outros tipos de inovação?

Com estas questões procuramos responder de que forma tem contribuído o desenvolvimento tecnológico e a inovação para a criação e sustentabilidade de empresas. No capítulo seguinte estas questões de investigação dão lugar às hipóteses levadas a estudo.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. CONCEPTUALIZAÇÃO E FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES

No sentido de operacionalizar o nosso problema de investigação, a forma como tem contribuído o desenvolvimento tecnológico e a inovação para a criação e sustentabilidade de empresas em ambiente de incubação, analisando a realidade portuguesa, foram, no capítulo anterior, levantadas algumas questões, incidindo sobre alguns fatores colocados a estudo. Neste sentido, procura-se descortinar a existência de relação entre esses fatores.

As questões P1 e P6, incidem sobre o tipo de inovação desenvolvido em períodos distintos, nomeadamente no momento de criação da empresa e num momento posterior, definido nos últimos 6 meses. Abordam o desenvolvimento de inovações de produto e o posterior desenvolvimento de inovações de processo, e vice-versa, e se as empresas tendem a orientar a sua estratégia focando-se apenas no desenvolvimento de um tipo de inovação, ou se procuram gerar outros tipos de inovação. De forma a responder a ambas as questões é necessário antes de mais descortinar a existência de relação entre estas duas variáveis, o tipo de inovação desenvolvido no momento de criação da empresa e o tipo de inovação desenvolvido nos últimos 6 meses. Assim é formulada a primeira hipótese:

P1 e P6 - H1 – O tipo de inovação introduzido nos últimos 6 meses depende da inovação gerada no momento de criação da empresa;

O tamanho da empresa também é um fator colocado a estudo, medido pelo número de colaboradores, questionando se empresas de maior dimensão são mais propícias a adotar e gerar inovações organizacionais. Procuramos assim relacionar a variável número de colaboradores com o tipo de inovação, de onde formulamos a segunda hipótese:

P2 - H2 - O tipo de inovação introduzido nos últimos 6 meses depende do número de colaboradores;

Outro fator e variável relevante trata-se do desenvolvimento de atividade de I&D. Questionamos se a maioria das empresas desenvolve atividades de I&D e a sua relação

com a geração de inovação. Procurando associação entre esta variável e o tipo de inovação gerado e como se poderá comportar, deduzimos as próximas duas hipóteses:

P3 - H3 – A proporção de empresas a desenvolver atividades de I&D em *full-time* é superior á proporção de empresas a não desenvolver atividade de I&D e a desenvolver atividades de I&D em *part-time*;

P4 - H4 – O desenvolvimento de inovações nos últimos 6 meses depende do desenvolvimento de atividades de I&D;

A última variável sobre a qual questionamos trata-se da origem da empresa. Procuramos descobrir se esta se relaciona com o tipo de inovação gerado, ou seja, se existe correlação entre ambas as variáveis. Assim é formulada a última hipótese a estudar:

P5 - H5 – O tipo de inovação introduzido no momento de criação da empresa depende da origem da empresa.

### 3.2. O UNIVERSO E AMOSTRA

O universo de empresas em análise é constituída por todas as empresas em ambiente de incubação. Segundo Marques (2014a), a inovação e o empreendedorismo são cada vez mais reconhecidos pelas Universidades, instituições governamentais e empresas, como meio de criação de postos de trabalho e riqueza. Neste âmbito, em Portugal tal como em diversos países, têm surgido incubadoras de empresas. Estas organizações, refere Marques et al (2010) e Henriques (2010), formam ambientes sustentáveis de suporte ao desenvolvimento e criação de novas empresas e á sua implementação no mercado, reunindo um diversificado número, sendo por isso de grande utilidade para este estudo. Também segundo Marques (2014b), o desenvolvimento tecnológico não depende apenas de departamentos de I&D no seio das empresas, nem se resume apenas isso. É neste âmbito que surgem as incubadoras de empresas, como forma de interligar e relacionar organismos, como a universidade e a indústria, num espaço que fomente o empreendedorismo e a inovação.

Ao tratarmos do tema desenvolvimento tecnológico e inovação, o acesso a fontes de conhecimento torna-se em algo relevante. Caraça et al (2009) e Frankelius (2009) apontam as universidades como a principal fonte de produção do mais elevado nível de

conhecimento. Assim, para o propósito deste estudo, foram consideradas apenas as incubadoras que tenham constituídas parcerias, de forma direta ou indireta, com pelo menos um organismo de ensino superior. Isto porque, segundo Marques (2014b), as relações e o estímulo das interações entre universidade, incubadoras e indústria permitem uma maior difusão do conhecimento, otimizando a performance do sistema de inovação assente neste modelo.

Assim o universo alvo é constituído por 898 empresas sediadas em 25 incubadoras portuguesas.

As 25 incubadoras são as seguintes:

- Incubadora De Empresas Da Universidade Aveiro
- Tecminho
- Instituto Pedro Nunes – Incubadora De Empresas E Ideias
- Open – Associação Para Oportunidades Específicas De Negócio
- Incubadora D.Dinis
- Uptec – Parque De Ciência E Tecnologia Da Universidade Do Porto
- Net – Novas Empresas E Tecnologias
- Inova.Gaia – Centro De Incubação De Base Tecnológica
- SANJOTEC – Centro Empresarial E Tecnológico De São João Da Madeira
- Avepark – Parque De Ciência E Tecnologia, S.A.
- BIOCANT PARK – Parque Tecnológico De Cantanhede
- TECMAIA – Parque De Ciência E Tecnologia Da Maia
- Centro De Incubação E Desenvolvimento De Empresas De Biotecnologia
- Wrc - Curia Tecnoparque
- BLC3 - Plataforma Para O Desenvolvimento Da Região Interior Centro
- Startup Lisboa Tech
- Tec Labs - Centro De Inovação
- Inovisa
- Lispolis
- Vodafone Labs Lisboa
- Madanparque
- NNIES – Ninho De Novas Iniciativas Empresariais De Setúbal
- CEIM – Centro De Empresas E Inovação Da Madeira, Lda
- Sines Tecnopolo
- Edp Starter

Ao invés da definição de uma amostra, e estudo desse volume de empresas, extrapolando conclusões para o universo alvo, a opção recai sobre a tentativa de estudo do universo alvo, difundindo e procurando recolher informação junto de todas as empresas que atuem em ambiente de incubação nas 25 incubadoras acima referidas. Contudo, a limitação da informação disponível *online*, e daquela que foi facultada pelas incubadoras que se prestaram a contribuir para este trabalho, bem como ao facto de se tratar de um estudo onde a resposta ao inquérito é voluntária, é irrealista considerar a participação de todas as empresas que constituem o universo. Assim, os dados recolhidos, tal como é definida por Maroco (2007) e Sousa e Baptista (2011), farão parte de um tipo de amostragem não-probabilística, mais concretamente, por conveniência.

Maroco (2007) e Sousa e Baptista (2011) referem que o facto de tratarmos de uma amostra não-probabilística, ou seja, não seguindo os princípios da teoria das probabilidades, torna as conclusões retiradas do estudo em causa questionáveis, na medida em que a amostra pode não ser representativa do universo a estudo. A opção sobre este tipo de amostra decorre devido a limitações de recursos, que levaram á opção pelo inquérito *online* como ferramenta de investigação, e ao facto de este ser voluntário, não havendo forma de compelir as empresas a responder. Contudo, não existe qualquer método que garanta a absoluta representatividade, referem Sousa e Baptista (2011, p.78), e citam Ghiglione e Matalon (1997) que indicam que “é indispensável evitar um purismo exagerado e condenar toda a sondagem por causa dos seus enviesamentos inevitáveis”.

### 3.3. INSTRUMENTO DE INVESTIGAÇÃO

O método de investigação a ser aplicado neste projeto, para alcançar os objetivos propostos, é o método quantitativo, procurando a recolha de dados facilmente mensuráveis que permitam evidenciar tendências observáveis. Trata-se assim de um estudo exploratório, com o objetivo de proceder ao reconhecimento da realidade inovativa em que se contextualizam as empresas em ambiente de incubação em Portugal. Visa-se explorar este fenómeno, procedendo á recolha de informação detalhada sobre esta realidade, que permita testar as hipóteses acima enumeradas. Como forma de acrescentar valor a este estudo, a informação, que servirá de base às conclusões, tem como origem dados primários, recolhidos diretamente junto destas empresas.

Sousa e Baptista (2011) referem que a utilização do inquérito, como ferramenta de investigação, justifica-se sempre que seja necessário obter informações sobre uma variedade de comportamentos de forma a compreender fenómenos, obtendo dados de

alcance geral, sobre os mesmos, que se produzem num dado momento ou local, considerando toda a sua complexidade. Assim, e considerando as disposições anteriores, como técnica de recolha de dados é adotado o inquérito por questionário. Tendo em conta a dispersão das empresas pelo território nacional e os recursos disponíveis para desenvolver este trabalho, a opção sobre a forma de administrar o inquérito recaiu sobre o inquérito *online*, disponível no anexo 1, utilizando a ferramenta Google Docs, sendo enviado via email, facilitando a difusão do mesmo.

Uma questão essencial sobre o inquérito recai sobre o volume de respostas, pelo que se torna necessário evitar fatores que possam colocar em causa a resposta ao inquérito e a recolha de dados relevantes para o estudo. Deste modo, seguindo as sugestões de Sousa e Baptista (2011), na construção das questões foram tidas em conta as possíveis habilitações dos respondentes, adequando o tipo de linguagem utilizada e definindo os conceitos utilizados, de modo a evitar o surgimento de dúvidas no momento de resposta. As questões foram organizadas num sentido lógico, direcionadas inicialmente para a caracterização das empresas e de seguida questionando sobre o tópico em estudo. Evitando ainda alguns erros apontados por Sousa e Baptista (2011), o questionário procurou ser curto e objetivo, construído exclusivamente com questões fechadas que, além de permitirem a clara mensuração de todos os dados recolhidos, evitam também um elevado tempo de resposta. As questões colocadas procuraram igualmente respeitar os limites da insensibilidade e intrusão, não incidindo sobre informação que pudesse ser considerada como sensível.

As questões, que formam o conteúdo do inquérito, abordam individualmente os fatores referidos nas hipóteses formuladas, procurando cumprir os objetivos propostos, referidos na introdução deste trabalho. Assim é questionado às empresas o seu ano de nascimento, a sua localização e o seu sector económico, permitindo a caracterização da amostra. As questões seguintes abordam os fatores relacionados com o desenvolvimento de inovação, o número de colaboradores, a origem da empresa e o desenvolvimento de atividades de I&D. Por último, as empresas são questionadas quanto á introdução de inovações, em dois períodos temporais distintos, no momento da sua criação e ao longo dos últimos 6 meses.

De forma a validar as questões colocadas às empresas, considerando a sua preponderância e clareza, tendo em conta os objetivos do trabalho, o questionário foi disponibilizado para resposta e apreciação, de forma piloto, a duas empresas, escolhidas aleatoriamente, que se prestaram a contribuir para este projeto.

### 3.4. ANÁLISE DE DADOS

Segundo Sousa e Baptista (2011), a análise dos dados é uma etapa fundamental no processo de investigação. Para tal, Quivy e Campenhoudt (2008) propõem uma abordagem que se traduz na preparação dos dados, análise das relações entre as variáveis e comparação dos resultados observados com os resultados esperados e a interpretação das diferenças.

A solução para a produção de resultados partindo da informação recolhida com o questionário é a análise estatística dos dados. Os dados recolhidos através do instrumento eleito para recolha de informação no âmbito deste estudo, o inquérito por questionário, permite uma fácil organização da informação e uma útil análise estatística através do enquadramento quantitativo que facultam. Com a análise das proporções que certo comportamento assume em determinadas variáveis, esta permite uma descrição e caracterização da amostra, e, ao favorecer a qualidade das interpretações, apresentando os dados sob a forma de gráficos e quadros, permite a simples exposição e comparação dos resultados.

De forma a testar em concreto as hipóteses em estudo, o tratamento estatístico dos dados permite a análise das correlações entre variáveis. Para tal foi usado o programa estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o *Windows*, versão 20, sendo utilizados os seguintes testes: teste Binomial e o teste do Qui-Quadrado ( $X^2$ ) com nível de significância de 5%,  $\alpha \leq 0,05$ , que se traduz na existência de apenas 5 em 100 hipóteses de se rejeitar a hipótese definida, ou seja, um grau de confiança de 95%. O teste Qui-Quadrado testa se:  $H_0$ : As duas variáveis, a estudo, são independentes (não existe associação) Vs  $H_1$ : As duas variáveis são não independentes (existe associação). É também utilizado um outro método estatístico, o teste Qui-Quadrado por simulação de Monte Carlo. Maroco (2007) aponta este método estatístico como alternativa ao facto de nem todas as condições se verificarem para a realização do teste Qui-Quadrado, nomeadamente a condição de existirem no máximo 20% das células da tabela descritiva com valores inferiores a 5. Este método, procura gerar um conjunto elevado de simulações, com base na amostra, de modo a assegurar a condição que não se verificava anteriormente, permitindo a obtenção de resultados confiáveis.

## 4. O ESTUDO APLICADO

O estudo aplicado visa a apresentação dos testes estatísticos e respetiva inferência estatística. Em primeiro lugar é apresentada a caracterização das empresas que constituem a amostra, por via da análise das estatísticas descritivas, e, de seguida, é realizado o teste das hipóteses deduzidas das questões de investigação, com a apresentação dos resultados obtidos, que servirão de base á discussão no capítulo seguinte.

### 4.1. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GLOBAL DAS EMPRESAS DA AMOSTRA

Este estudo aborda o universo das empresas em ambiente de incubação em Portugal, constituído por um total de 898 empresas à data de 31 de Dezembro de 2014. Na difusão do inquérito desenvolvido para este fim, foi possível obter informação de 27% do universo de empresas alvo, ou seja, foram recolhidos dados de 243 destas 898 empresas.

A caracterização e descrição da amostra é possível através da observação dos gráficos 1 a 8. Cada um destes gráficos representa cada questão colocada no inquérito *online*, distribuído às empresas alvo deste estudo, as sediadas em incubadoras em Portugal. Os resultados obtidos, também sintetizados na tabela 1, permitem-nos obter desde já alguns dados relevantes.

O gráfico 1 demonstra os resultados sobre o ano de nascimento da empresa. É possível verificar que as empresas que constituem a amostra são essencialmente jovens, onde mais de 60% têm 5 ou menos anos de atividade, ou seja, foram criadas entre 2011 e o presente.

O gráfico 2 traduz a questão colocada sobre a localização das empresas. Os resultados obtidos apontam que metade estão localizadas em Lisboa ou Porto e 25% em Aveiro e Coimbra, estando as restantes espalhadas um pouco pelo país.

A terceira questão incidiu sobre qual o setor económico, estando representados os seus resultados no gráfico 3. Este indica-nos que 45% das empresas que constituem a amostra atuam na área das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) e 25% em Prestação de Serviços. Setores como Industrias Transformadoras e Ciências da Vida não são tao relevantes.

O gráfico 4 representa a questão sobre o seu número de colaboradores, sendo este um dos critérios que nos permite verificar o tamanho da empresa. Os resultados

observados apontam que as empresas são de tamanho reduzido, em que 68% dispõem atualmente apenas de entre 1 a 5 colaboradores, e apenas 13% dispõem mais de 10. Este fator é estudado em maior pormenor no teste da hipótese H2 em relação com o tipo de inovação introduzido nos últimos 6 meses.

Outra questão levada às empresas incide sobre a sua origem. Os seus resultados, presentes no gráfico 5, permitem-nos verificar que tendencialmente não têm origem noutras empresas ou em projetos universitários. 67% são novas empresas fora deste âmbito, sendo a Spin-off Universitária a segunda origem de maior relevo, em 20% dos casos. Este fator é estudado em maior pormenor no teste da hipótese H6 em relação com o tipo de inovação introduzido no momento de criação da empresa.

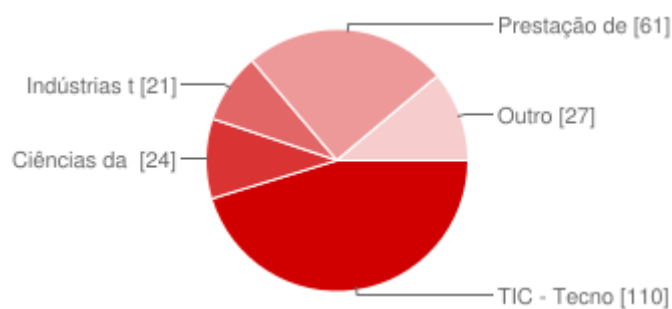
O gráfico 6 apresenta os resultados sobre o desenvolvimento de atividades de I&D nos últimos 6 meses levadas a cabo pelas empresas. A maioria, 63%, desenvolveram algum tipo de atividade de I&D nos últimos 6 meses, contudo apenas 31% o fez em *full-time*. Este fator é estudado em maior pormenor no teste das hipóteses H3 e H4, onde na última é estudada a sua relação com o desenvolvimento de inovações nos últimos 6 meses.

As últimas questões colocadas incidem sobre o desenvolvimento de inovações em dois momentos distintos, no momento de criação da empresa e nos últimos 6 meses. Os gráficos 7 e 8 representam os resultados obtidos, sendo que tanto no momento da sua criação, como nos últimos 6 meses, cerca de metade, 51% e 49% respetivamente, introduziram inovações de produto no mercado. Em ambos os momentos, o tipo de inovação de menor relevo foi a inovação organizacional. Um outro resultado relevante trata do volume de empresas que não desenvolveram qualquer inovação nesses momentos. 21% não o fez no momento da sua criação e 26% nos últimos 6 meses. Este fator, nos dois momentos distintos, é estudado em maior pormenor, além de no teste das hipóteses H2, H4 e H5, referidas anteriormente, é também estudado no teste da hipótese H1, onde é analisada a existência de relação entre os dois momentos.

Os resultados obtidos encontram-se sintetizados na tabela 1.



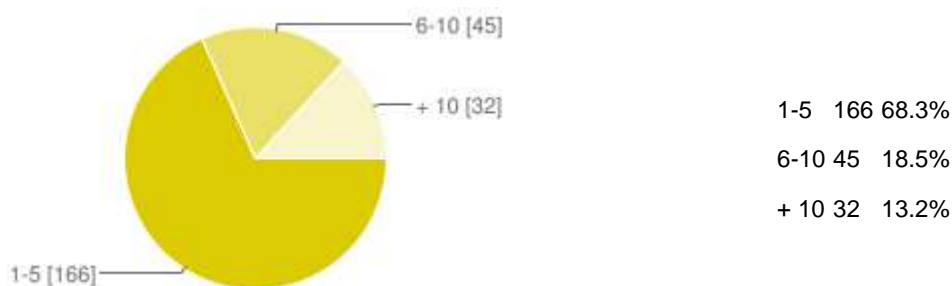
**Gráfico 3 - Sector económico**



TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação (inclui comunicações, criação de hardware, desenvolvimento de software, produtos eletrónicos e similares)	110	45.3%
Ciências da vida (inclui produtos e serviços de assistência á saúde e medicina, biotecnologia e similares)	24	9.9%
Indústrias transformadoras ou extrativas (inclui produção de bens de consumo, sector energético e similares)	21	8.6%
Prestação de Serviços (incluí consultoria nas mais diversas áreas)	61	25.1%
Outro	27	11.1%

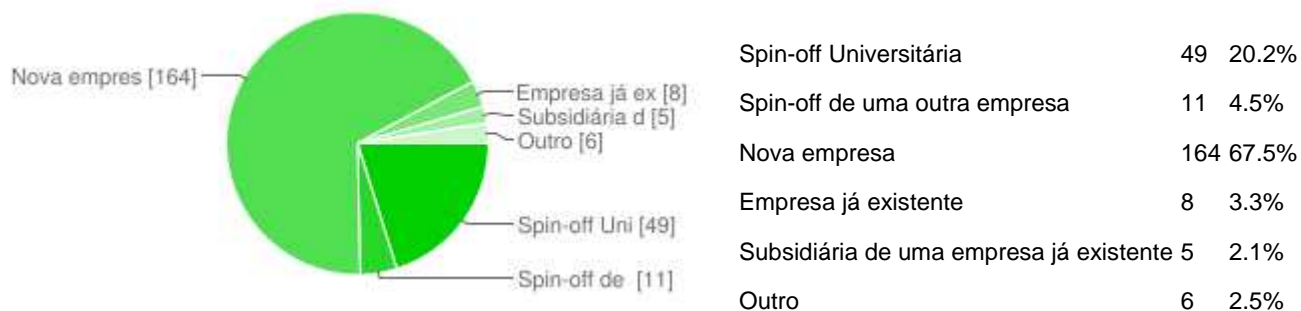
Fonte: Google Docs

**Gráfico 4 - Número de colaboradores de que a empresa dispõe atualmente**



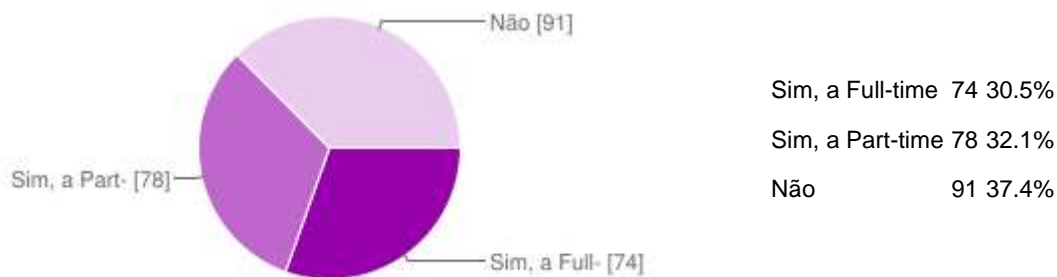
Fonte: Google Docs

**Gráfico 5 - Qual a origem da empresa**



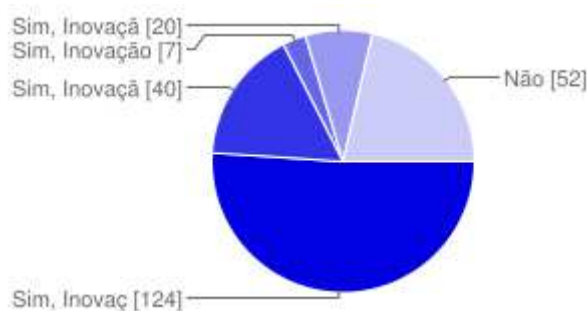
Fonte: Google Docs

**Gráfico 6 - A empresa, nos últimos 6 meses, desenvolveu alguma atividade de Investigação e Desenvolvimento**



Fonte: Google Docs

**Gráfico 7 - No momento da criação da empresa foi introduzida alguma inovação**



Sim, Inovação de produto (definido como um novo produto ou um produto substancialmente modificado introduzido no mercado) 124 51%

Sim, Inovação de processo (definido como um novo processo ou um processo substancialmente modificado introduzido na produção e/ou prestação de determinado serviço) 40 16.5%

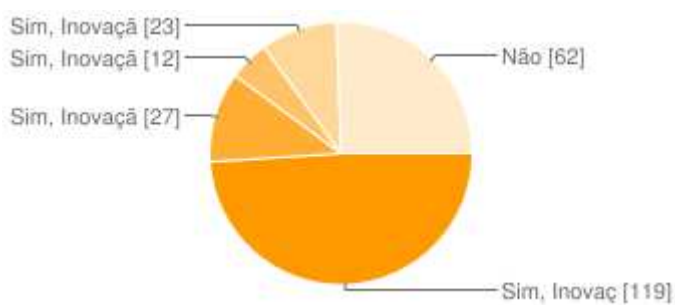
Sim, Inovação organizacional (definido como um novo método ou sistema organizacional ou um método/sistema substancialmente melhorado introduzido na estrutura organizacional da empresa) 7 2.9%

Sim, Inovação de mercado (definido como a entrada em novos mercados geográficos ou novo segmento de clientes, desconhecidos até então na atividade económica que a empresa desenvolve) 20 8.2%

Não 52 21.4%

Fonte: Google Docs

**Gráfico 8 - Foi introduzida alguma inovação nos últimos 6 meses**



Sim, Inovação de produto (definido como um novo produto ou um produto substancialmente modificado introduzido no mercado)	119 49%
Sim, Inovação de processo (definido como um novo processo ou um processo substancialmente modificado introduzido na produção e/ou prestação de determinado serviço)	27 11.1%
Sim, Inovação organizacional (definido como um novo método ou sistema organizacional ou um método/sistema substancialmente melhorado introduzido na estrutura organizacional da empresa)	12 4.9%
Sim, Inovação de mercado (definido como a entrada em novos mercados geográficos ou novo segmento de clientes, desconhecidos até então na atividade económica que a empresa desenvolve)	23 9.5%
Não	62 25.5%

Fonte: Google Docs

**Tabela 1 – Síntese das características das empresas da amostra (n=243)**

Ano de nascimento	Localização	Setor económico	Número de colaboradores	Origem	Desenvolvimento I&D	Introdução de Inovação no momento da criação	Introdução de Inovação nos últimos 6 meses
61,8% - Entre 2011 e 2015	49,8% - Lisboa e Porto	45,3% - TIC	68,3% - Entre 1 a 5	67,5% - Nova Empresa	62,6% - A part-time ou Full-time	51% - Inovação de Produto	49% - Inovação de Produto
38,2% - Antes de 2011	28,3% - Aveiro e Coimbra	25,1% - Prestação de Serviços	31,7% - Mais de 5	32,5% - Outra	37,4% - Não	49% - Outros tipos de Inovação ou não inovaram	51% - Outros tipos de Inovação ou não inovaram
	21,9% - Resto do país	29,6% - Outros					

Fonte: Elaboração própria

## 4.2. TESTE DE HIPÓTESES

Para responder às nossas questões de investigação e testar as hipóteses deduzidas, aplicámos o teste de Qui-Quadrado, com o objetivo de medir a associação entre duas variáveis, sendo ainda aplicado o método estatístico Qui-Quadrado por simulação de Monte Carlo nos casos em que não se encontra satisfeita a condição de existirem no máximo 20% das células com valores inferiores a 5. A única exceção na aplicação deste teste é a hipótese 3, sendo aplicado o teste binomial, ao testar a proporção de certa característica que as empresas assumem na variável a estudo.

Uma análise mais profunda ao apresentado de seguida é possível através da consulta das tabelas descritivas presentes no anexo 2.

### 4.2.1. H1 - O TIPO DE INOVAÇÃO INTRODUZIDO NOS ÚLTIMOS 6 MESES DEPENDE DA INOVAÇÃO GERADA NO MOMENTO DE CRIAÇÃO DA EMPRESA

A tabela 2 indica a probabilidade de significância do teste Pearson Chi-Square, com um valor- $p = 0,000 < \alpha = 0,05$ . Assim rejeitamos  $H_0$  em favor de  $H_1$ , ou seja, existe associação entre as duas variáveis. Contudo nem todas as condições para a realização deste teste se verificam, nomeadamente existirem no máximo 20% das células com valores inferiores a 5, tal como é apontado na alínea a) da tabela 2.

Na tabela 3 estão apresentados os resultados do teste Qui-Quadrado por simulação de Monte Carlo. Os resultados obtidos indicam um valor- $p = 0,012 < \alpha = 0,05$ , permitindo-nos rejeitar, ainda com mais confiança,  $H_0$  em favor de  $H_1$ .

Assim é possível confirmar  $H_1$ , em que o tipo de inovação introduzido nos últimos 6 meses depende da inovação gerada no momento de criação da empresa.

**Tabela 2 - Teste Qui-Quadrado H1**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	124,199 <sup>a</sup>	16	,000
Likelihood Ratio	117,492	16	,000
Linear-by-Linear Association	25,897	1	,000
N of Valid Cases	243		

a. 13 cells (52,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,35.

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o *Windows*, versão 20

**Tabela 3 - Teste Qui-Quadrado por Simulação de Monte Carlo H1**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		Monte Carlo Sig. (1-sided)			
				Sig.	95% Confidence Interval		Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	42,210 <sup>a</sup>	20	,003	,012 <sup>b</sup>	,010	,014			
Likelihood Ratio	36,630	20	,013	,009 <sup>b</sup>	,007	,011			
Fisher's Exact Test	35,538			,003 <sup>b</sup>	,002	,004			
Linear-by-Linear Association	1,500 <sup>c</sup>	1	,221	,235 <sup>b</sup>	,227	,243	,117 <sup>b</sup>	,111	,123
N of Valid Cases	243								

a. 22 cells (73,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,09.

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1993510611.

c. The standardized statistic is 1,225.

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o *Windows*, versão 20

#### 4.2.2. H2 - O TIPO DE INOVAÇÃO INTRODUZIDO NOS ÚLTIMOS 6 MESES DEPENDE DO NÚMERO DE COLABORADORES

A tabela 4 indica a probabilidade de significância do teste Pearson Chi-Square, com um valor-p = 0,417 >  $\alpha = 0,05$ . Assim não rejeitamos H0 em favor de H1, ou seja, não existe associação entre as duas variáveis. Contudo nem todas as condições para a

realização deste teste se verificam, nomeadamente existirem no máximo 20% das células com valores inferiores a 5, tal como é apontado na alínea a) da tabela 4.

Na tabela 5 estão apresentados os resultados do teste Qui-Quadrado por simulação de Monte Carlo. Os resultados obtidos indicam um valor-p = 0,419 >  $\alpha$  = 0,05, permitindo-nos não rejeitar, ainda com mais confiança, H0 em favor de H1.

Assim rejeitamos H2, em que o tipo de inovação introduzido nos últimos 6 meses não depende do número de colaboradores.

**Tabela 4 - Teste Qui-Quadrado H2**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,173 <sup>a</sup>	8	,417
Likelihood Ratio	8,374	8	,398
Linear-by-Linear Association	,149	1	,700
N of Valid Cases	243		

a. 5 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,58.

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o Windows, versão 20

**Tabela 5 - Teste Qui-Quadrado por Simulação de Monte Carlo H2**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		Monte Carlo Sig. (1-sided)			
				Sig.	95% Confidence Interval		Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	8,173 <sup>a</sup>	8	,417	,419 <sup>b</sup>	,409	,428			
Likelihood Ratio	8,374	8	,398	,457 <sup>b</sup>	,448	,467			
Fisher's Exact Test	7,813			,429 <sup>b</sup>	,420	,439			
Linear-by-Linear Association	,149 <sup>c</sup>	1	,700	,702 <sup>b</sup>	,693	,711	,367 <sup>b</sup>	,358	,377
N of Valid Cases	243								

a. 5 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,58.

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 79654295.

c. The standardized statistic is -,386.

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o Windows, versão 20)

4.2.3. H3 - A PROPORÇÃO DE EMPRESAS A DESENVOLVER ATIVIDADES DE I&D EM *FULL-TIME* É SUPERIOR Á PROPORÇÃO DE EMPRESAS A NÃO DESENVOLVER ATIVIDADE DE I&D E A DESENVOLVER ATIVIDADES DE I&D EM *PART-TIME*

No presente estudo, a percentagem de empresas a desenvolver atividades de I&D em *full-time* foi de 30% e a percentagem de empresas a não desenvolver atividades de I&D ou a desenvolve-as em *part-time* foi de 70%. Apesar de o que se pretende averiguar nos sugerir um teste unilateral, o SPSS apenas faz o teste bilateral, levando a teste as seguintes hipóteses:

$$H_0: p = 0,5 \quad ; \quad H_1: p \neq 0,5$$

Sendo  $p$  = proporção de empresas a desenvolver atividades de I&D em *full-time*.

Nos resultados obtidos presentes na tabela 6, para o grau de significância, temos que  $\text{valor-}p = 0,000 < \alpha = 0,05$  de onde se pode concluir desde logo que rejeitamos  $H_0$  em favor de  $H_1$ , ou seja, que a análise estatística indica que a percentagem de empresas a desenvolver atividades de I&D em *full-time* é significativamente diferente de 50%.

O valor- $p$  do teste unilateral, para as hipóteses:  $H_0: p \geq 0,5$ ;  $H_1: p < 0,5$ , obtém-se dividindo por 2 o valor- $p$  obtido no teste bilateral. Os resultados para o teste unilateral indicam também um valor- $p = 0,000 < \alpha = 0,05$ , sendo possível concluir, novamente, que rejeitamos  $H_0$  em favor de  $H_1$ .

Assim rejeitamos  $H_3$ , sendo que a proporção de empresas a desenvolver atividades de I&D é significativamente inferior á proporção de empresas a não desenvolver atividades de I&D ou a desenvolve-as em *part-time*.

**Tabela 6 - Teste Binomial H3**

	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
6 - A empresa, nos últimos 6 meses, desenvolveu alguma atividade de Investigação e Desenvolvimento?	Group 1	Não e Part-time	169	,70	,000
	Group 2	Full-time	74	,30	
	Total		243	1,00	

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o Windows, versão 20

#### 4.2.4. H4 - O DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÕES NOS ÚLTIMOS 6 MESES DEPENDE DO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE I&D

A tabela 7 indica a probabilidade de significância do teste Pearson Chi-Square, com um valor-p = 0,000 <  $\alpha$  = 0,05. Assim rejeitamos H0 em favor de H1, ou seja, existe associação entre as duas variáveis.

Assim é possível confirmar H4, em que o desenvolvimento de inovações nos últimos 6 meses depende do desenvolvimento de atividades de I&D.

**Tabela 7 - Teste Qui-Quadrado H4**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	63,553 <sup>a</sup>	8	,000
Likelihood Ratio	66,500	8	,000
Linear-by-Linear Association	2,590	1	,108
N of Valid Cases	243		

a. 3 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,65.

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o Windows, versão 20

#### 4.2.5. H5 - O TIPO DE INOVAÇÃO INTRODUZIDO NO MOMENTO DE CRIAÇÃO DA EMPRESA DEPENDE DA ORIGEM DA EMPRESA

A tabela 8 indica a probabilidade de significância do teste Pearson Chi-Square, com um valor-p = 0,003 <  $\alpha$  = 0,05. Assim rejeitamos H0 em favor de H1.

Este teste aponta para a confirmação de H5. Contudo nem todas as condições para a realização deste teste se verificam, nomeadamente existirem no máximo 20% das células com valores inferiores a 5, tal como é apontado na alínea a) da tabela 8.

Na tabela 9 estão apresentados os resultados do teste Qui-Quadrado por simulação de Monte Carlo. Os resultados obtidos indicam um valor-p = 0,011 <  $\alpha$  = 0,05, permitindo-nos rejeitar, ainda com mais confiança, H0 em favor de H1.

Assim é possível confirmar H5, em que o tipo de inovação introduzido no momento de criação da empresa depende da origem da empresa.

**Tabela 8 - Teste Qui-Quadrado H5**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	42,210 <sup>a</sup>	20	,003
Likelihood Ratio	36,630	20	,013
Linear-by-Linear Association	1,500	1	,221
N of Valid Cases	243		

a. 22 cells (73,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,09.

b.

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o *Windows*, versão 20

**Tabela 9 - Teste Qui-Quadrado por Simulação de Monte Carlo H5**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
				Sig.	95% Confidence Interval		Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	42,210 <sup>a</sup>	20	,003	,011 <sup>b</sup>	,009	,012			
Likelihood Ratio	36,630	20	,013	,007 <sup>b</sup>	,005	,009			
Fisher's Exact Test	35,538			,002 <sup>b</sup>	,001	,003			
Linear-by-Linear Association	1,500 <sup>c</sup>	1	,221	,233 <sup>b</sup>	,225	,241	,118 <sup>b</sup>	,112	,125
N of Valid Cases	243								

a. 22 cells (73,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,09.

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 92208573.

c. The standardized statistic is 1,225.

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o *Windows*, versão 20

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Das hipóteses levadas a estudo, os resultados são os seguintes:

H1 – O tipo de inovação introduzido nos últimos 6 meses depende da inovação gerada no momento de criação da empresa - **Confirmada**;

H2 - O tipo de inovação introduzido nos últimos 6 meses depende do número de colaboradores - **Rejeitada**;

H3 – A proporção de empresas a desenvolver atividades de I&D em *full-time* é superior á proporção de empresas a não desenvolver atividade de I&D e a desenvolver atividades de I&D em *part-time* – **Rejeitada**;

H4 – O desenvolvimento de inovações nos últimos 6 meses depende do desenvolvimento de atividades de I&D - **Confirmada**;

H5 – O tipo de inovação introduzido no momento de criação da empresa depende da origem da empresa – **Confirmada**;

Os resultados obtidos evidenciam que o tipo de inovação introduzido nos últimos 6 meses depende do tipo de inovação introduzido no momento de criação das empresas, ou seja, o facto de introduzirmos um tipo de inovação no momento de criação da empresa está associado ao tipo de inovação introduzido no futuro. Este facto é ainda mais evidente quando 65% das empresas que não introduziram alguma inovação no momento da sua criação também não introduziram qualquer inovação nos últimos 6 meses. Esta evidência aponta para que quem começa por não inovar tende, no futuro, também a não o fazer. Quanto às empresas que inovam, a relação deduzida do descrito por Robertson et al (2012), entre as inovações de produto e inovações de processo, não é clara. Seria expectável que empresas que introduzem inovações de produto introduzissem no futuro inovações de processo e vice-versa. Contudo 73% das empresas que introduziram uma inovação de produto no momento da sua criação voltaram a introduzir uma inovação de produto, nos últimos 6 meses. Apenas 9% introduziram uma inovação de processo nos últimos 6 meses. Já nas empresas que no momento da sua criação introduziram inovações de processo a inovação posterior mais relevante é a inovação de produto, representando 40% dessas empresas.

Os resultados evidenciam uma clara orientação para a introdução de inovações de produto, verificando-se a tendência descrita por Marques (2014a). Cerca de metade das empresas introduzem inovações de produto quer no momento da sua criação, quer nos últimos 6 meses, chocando com o descrito por Rosenbusch et al (2011), que aponta a necessidade de uma orientação estratégica para a inovação para as PME's melhor tirarem partido dela. Apesar de ser evidente que empresas que inovam tendem a inovar, daí podermos referir que estas têm uma orientação para a inovação, Rosenbusch et al (2011) também referem a alocação de recursos em diversas áreas, gerando diferentes inovações. Contudo, esse não é de todo o foco das empresas em Portugal. Talvez os benefícios recolhidos da introdução de novos produtos sejam mais evidentes e mensuráveis que os benefícios retirados de uma inovação organizacional, por exemplo. Assim a procura por esses rápidos retornos pode ser o motivo que orienta as empresas para este tipo de inovação. Nem a necessidade de poucos recursos para gerar inovações de mercado, como refere Naidoo (2010), indicando assim o porquê de serem uma estratégia atrativa para as PME's, as faz optar por este tipo de inovação, sendo, em ambos os períodos temporais estudados, o segundo tipo de inovação com menos expressão.

Os resultados obtidos do teste da H2 indicam-nos que não existe relação entre o tipo de inovação introduzido nos últimos 6 meses e o tamanho da empresa, medido pelo número de colaboradores. Estes resultados apontam para uma distinção do contexto germânico, referido por Ganter e Hecker (2013), onde empresas de maior dimensão têm mais tendência para gerar inovações organizacionais, sendo que Marques (2014a), no contexto português, concluiu o mesmo que Ganter e Hecker (2013). A diferença nestas conclusões pode dever-se ao facto de neste estudo tratarmos de empresas onde 68% têm menos de 5 colaboradores, ao contrário de Marques (2014a), em que mais de 60% tem 4 ou mais colaboradores. Este estudo, por natureza, deixa de parte empresas de maior dimensão. Contudo, na amostra em estudo não se verifica sequer uma relação entre o tamanho da empresa e o tipo de inovação gerado.

Independentemente do tipo de inovação introduzido, é razoável considerar que produzirá resultados para as empresas. Já foram referidos atrás diversos autores que apontaram e comprovaram a relevância da inovação no desenvolvimento e crescimento das empresas, por via das vantagens competitivas que permitem gerar. Contudo, tal como Sanchez-Famoso et al (2014) sugerem, essas vantagens, no seio das empresas, dependem da sua capacidade de inovar, e como Bergek et al (2013) apontam, da integração dinâmica de atividades de I&D.

Em Portugal, apesar de se relacionarem de perto com instituições, que como Marques et al (2010) referem, têm assumido um papel relevante na transferência de

conhecimento das universidades para as empresas, as que se encontram em ambiente de incubação não tendem a desenvolver, com o ímpeto expectável, atividades de I&D que transformem esse conhecimento em inovação. Apesar de se comprovar a relação entre o desenvolvimento de atividades de I&D e a introdução de inovações nos últimos 6 meses, a maioria não as desenvolve no seu todo, ou apenas em *part-time*. Este facto leva a que 50% das empresas que não desenvolveram qualquer atividade de I&D nos últimos 6 meses também não tenham introduzido qualquer inovação no mesmo período. No sentido oposto, apenas 30% desenvolveram estas atividades a *full-time*, sendo que só 7% destas não introduziram qualquer inovação nos últimos 6 meses. O desenvolvimento de atividades de I&D aparenta ser um fator determinante na geração de inovação, contudo existem outros fatores que contribuem para este processo que não são abordados neste trabalho. A relevância desses fatores, em comparação com as atividades de I&D, pode ser tão ou mais determinante na geração da inovação, mas também influenciarão o desenvolvimento de atividades de I&D em si. Considerando Rosenbusch et al (2011), que referem que a escassez de recursos tende a não ser um facto que impeça o desenvolvimento de inovação, no seu todo, este aparenta não ser o motivo destes resultados, contudo outros fatores poderão explicar e até justificar o não desenvolvimento de atividades de I&D. Os resultados que também Marques (2014a) obteve em 2009 apontam que as empresas inovam continuamente, indicando que todas as empresas geraram algum tipo de inovação. Contudo, os resultados agora obtidos, indicam que mais de 20% das empresas não inovaram nos momentos definidos. Estes resultados e a sua disparidade face à literatura anterior, levanta a necessidade de descortinar o que os originou por via de investigações futuras.

Outra hipótese colocada a estudo refere-se ao relacionamento entre a origem da empresa e o tipo de inovação gerado no momento da sua criação. De facto os resultados apontam para a confirmação desta hipótese. O tipo de inovação gerado no momento de criação da empresa depende da origem da empresa. Estes resultados sugerem o mesmo que os obtidos por Marques (2014a). Contudo, analisando os tipos de inovação gerados, os resultados indicam que 76% das *spin-offs* universitárias introduziram inovações de produto no momento da sua criação. Também *spin-offs* de outras empresas tendem a gerar inovações de produto, representando 73% dessas empresas. Já Marques (2014a) obteve resultados distintos, sendo que, nas origens referidas acima, o relevo era sobre outros tipos de inovação. Um motivo que possa explicar este facto é uma maior predominância da inovação de produto. Se considerarmos apenas as empresas que geram inovação, os resultados agora obtidos, no momento de criação da empresa, indicam que 65% das empresas desenvolve novos produtos, enquanto Marques (2014a), com resultados de 2009, descreve que 45% inovam a este nível.

Ao supormos que de origens diferentes as empresas têm acesso a fontes de conhecimento diferentes, é razoável considerarmos também que o tipo de inovação gerado dependerá dessas mesmas fontes. *Spin-offs* universitárias podem ser criadas no propósito de um projeto em desenvolvimento ou já desenvolvido. Os resultados indicam que tenderá a se tratar de um novo produto tecnológico. No mesmo sentido apontam as *spin-offs* de outras empresas. Talvez procurando lançar novos produtos sob uma nova marca, evitando que um possível fracasso não tenha implicações negativas na empresa mãe.

A geração de inovação dependerá sempre de diversos fatores, sendo que a discussão está sobre a forma em como se relacionam. Este estudo comprova a existência de algumas relações entre alguns desses fatores e a geração de inovação, contudo os resultados obtidos levantam mais questões do que as que respondem, abrindo novos caminhos a explorar.

## 6. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E FUTURAS INVESTIGAÇÕES

### 6.1. CONCLUSÕES

Schumpeter (1941) deu luz ao conceito de inovação como hoje o conhecemos. E nunca como antes foi tao discutido, referido e abordado. Contudo, muito ainda há por conhecer sobre os contornos da inovação. A OCDE (2005) aponta o seu impacto como tema que deve ser investigado, mais concretamente, o seu impacto na geração de *outputs*, descortinando relações com outros fatores. Os autores referidos em capítulos anteriores são apenas alguns dos que desenvolveram trabalhos, sob diversas perspetivas da inovação, chegando a algumas conclusões interessantes. A inovação, além de alavancar a performance individual das empresas, potencia o crescimento e desenvolvimento dos sistemas económicos, atuando como o motor da destruição criativa que permitiu ao longo do último século uma generalizada melhoria da qualidade vida das populações, por via da produção em massa de bens que estavam apenas ao alcance de poucos, tornando-os também acessíveis nos mais diversos cantos do mundo.

Este estudo procurou descortinar um pouco deste fenómeno na realidade portuguesa, questionando de que forma tem contribuído o desenvolvimento tecnológico e a inovação para a criação e sustentabilidade de empresas em ambiente de incubação em Portugal, pretendendo contribuir para uma melhor informação e promover uma futura discussão e análise empírica sobre o impacto da inovação em Portugal e ajudar a melhorar políticas, cujo objetivo visa alcançar os benefícios económicos e sociais da inovação.

Da análise estatística dos dados recolhidos de 243 empresas, ligadas a 25 incubadoras, foi possível caracterizar a amostra das empresas, quanto aos fatores definidos, bem como testar a associação de alguns desses fatores com o tipo de inovação gerado. Foram confirmadas 3 das 5 hipóteses levadas a estudo, nomeadamente a associação entre o tipo de inovação introduzido no momento de criação da empresa e nos últimos 6 meses e a associação entre o desenvolvimento de atividades de I&D e a origem da empresa com o tipo de inovação gerado.

Em Portugal, a generalidade das empresas incubadas que inovam, fazem-no ao nível do produto. É sem margem para dúvida o tipo de inovação mais comum, sendo incomparável aos restantes. Este facto levanta a questão do porquê não se desenvolver outros tipos de inovação. Certo é que os benefícios que outros tipos poderão oferecer às empresas, não estão a ser recolhidos, colocando em causa o máximo aproveitamento

deste fenómeno. Outra conclusão é de que a origem das empresas e o desenvolvimento de atividades de I&D, são dois fatores relevantes no que diz respeito ao tipo de inovação gerado. As empresas, quando criadas, tendem a gerar desde logo inovações de produto e as atividades de I&D que entretanto desenvolvem são direcionadas, quase exclusivamente, nesse sentido. Por isso é importante questionar o motivo pelo qual não são desenvolvidos outros tipos de inovação e como estes dois fatores, na sua especificidade, poderão ter impacto na geração de diferentes *outputs*.

Os resultados obtidos permitem também concluir que nas mais comuns origens de empresas tende-se a gerar inovações de produto, não havendo uma determinada origem em que seja mais comum a geração de um tipo distinto de inovação. Um dos desenvolvimentos futuros poderá se centrar nestes fatores, analisando em concreto quais as fontes de conhecimento a que empresas com determinada origem têm acesso e de que forma é valorizada e tratada essa informação. Também identificar o tipo de atividades de I&D desenvolvidas, e a sua relação com os *outputs* gerados, poderão orientar as empresas para o desenvolvimento de atividades distintas e, por consequência, a geração de diferentes tipos de inovação. Contudo são também relevantes futuros desenvolvimentos sobre os benefícios dos restantes tipos de inovação. Enquanto existem já algumas evidências sobre os benefícios de inovações de produto e processo, ainda há muito para explorar sobre inovações organizacionais e de mercado. Este facto não contribui para o fomento deste tipo de inovações, pelo que estudos futuros sobre estes temas são necessários.

Mesmo, ao tratarmos de empresas em ambiente de incubação, onde, pelo papel das incubadoras, se terá um maior acesso a conhecimento proveniente das universidades, existe um volume considerável de empresas que simplesmente não inova e que não desenvolvem algum tipo de atividade de I&D que contribuiria para contrariar esse facto. Menos de 1 em cada 3 empresas desenvolve atividades de I&D a tempo inteiro, fator que se torna ainda mais crítico quando os resultados indicam uma correlação estreita entre o desenvolvimento de atividades de I&D e a geração de inovação. Contudo não é possível concluir que quem não desenvolve estas atividades também não gera inovação. Existem outros fatores, não abordados neste trabalho, que podem assumir um papel igualmente relevante no processo de inovação, sendo necessário apurar de que forma também influenciam este processo, dando lugar a desenvolvimentos futuros. Como referido anteriormente, nunca se discutiu tanto a inovação e, apesar de os seus benefícios serem um dado adquirido, existe um volume considerável de empresas, nos momentos definidos, que não geraram inovação, o que se revela uma evolução negativa desde 2009. É assim relevante questionar sobre o motivo que leva as empresas a não inovar, e mais concretamente, o porque de deixarem de inovar.

Apesar de algumas limitações, é possível tirar algumas ilações relevantes e descobrir novos caminhos de investigação. Em suma, quanto às empresas, a opção pela inovação não é posta em prática verdadeiramente pelos empreendedores, e, tendo em conta a constante validação dos seus benefícios por diversos autores, torna ainda mais crítico este comportamento. A quem opta por inovar, é necessária uma alocação de recursos noutras áreas, além do desenvolvimento de novos produtos, de forma a promover a inovação de outros tipos, procurando informação em distintas fontes de conhecimento, para que possam tirar o máximo partido deste fenómeno. Por fim, são sugeridas futuras linhas de investigação, em temas já referidos, de forma a gerar mais conhecimento que promova e sensibilize empreendedores e organizações e políticas para um melhor comportamento que potencie a inovação em Portugal.

Há mais por onde inovar, há mais por onde destruir criativamente e há mais por onde gerar desenvolvimento económico.

## 6.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Como qualquer estudo, este apresenta algumas limitações dignas de nota. Desde logo os resultados obtidos são objeto da metodologia aplicada, sendo que uma metodologia distinta poderá originar resultados igualmente distintos. A principal limitação deste trabalho prende-se com o instrumento de investigação adotado, o inquérito *online*, na medida em que instrumentos diferentes, como por exemplo a entrevista, poderão permitir uma análise mais profunda sobre algumas questões abordadas neste trabalho, com questões e opções de resposta mais extensos. Devido á natureza do instrumento utilizado, é também possível a existência de alguma falta de entendimento, por parte dos inquiridos, sobre o objetivo de algumas questões, desvirtuando assim a sua resposta, apesar de terem sido seguidas todas as recomendações, como descrito no ponto 3, do capítulo 3. Novamente nesta situação, um instrumento diferente, como a entrevista, teria permitido um maior controlo sobre este fator.

Outra limitação do estudo prende-se com a representatividade da amostra recolhida, apesar de haver nenhuma amostra que seja verdadeiramente demonstrativa. Contudo, mesmo sendo esta uma questão legítima, o elevado volume de respostas obtidas, que permitiu recolher um volume de dados consideráveis, vem, em parte, colmatar esta questão.

É necessário ter em conta que este trabalho, como qualquer outro de investigação, é datado, sendo que as conclusões têm que ser entendidas no contexto temporal em que se enquadra. Além do momento de resposta ao inquérito, o mesmo

incide sobre momentos temporais definidos, pelo que as mesmas questões sobre momentos temporais diferentes podem dar lugar a resultados igualmente distintos.

### 6.3. LINHAS DE INVESTIGAÇÃO FUTURA

O trabalho desenvolvido permitiu retirar algumas ilações sobre o tema a estudo, mas levanta também algumas questões. Investigar o motivo que leva as empresas a inovar essencialmente ao nível do produto, e não outros tipos, permitirá o desenvolvimento de políticas que promovam essas formas de inovação, contribuindo para mais inovação. Os benefícios de inovações de produto e processo há muito que são exploradas e discutidas na literatura, contudo ainda há muito para explorar sobre inovações organizacionais e de mercado. Facto que não tem contribuído para o fomento destes tipos de inovações, pelo que investigações futuras sobre as mesmas são necessárias para tal. Neste âmbito, especificar as atividades de I&D desenvolvidas, e a sua relação com os *outputs* gerados, poderá conduzir ao desenvolvimento de atividades que gerem diferentes tipos de inovação.

Outra linha de investigação futura prende-se com os resultados agora obtidos, quando comparados com os de 2009. Este facto gera a necessidade de investigar esta evolução negativa, nomeadamente os motivos que levaram as empresas a inovar menos, permitindo que instituições e organismos possam atuar em evitar tendências ainda menos positivas, ou mesmo invertê-las.

A origem das empresas, ao ser um fator relevante na geração de inovação, torna relevante especificar as fontes de conhecimento às quais as empresas têm acesso e de que forma esse conhecimento é valorizado e tratado na geração de inovação. Neste ponto é relevante a relação entre incubadoras e universidades, o tipo de relação desenvolvimento e o fluxo de conhecimento entre ambas, considerando que entre incubadoras e universidades distintas existem relações distintas.

Por último é necessário considerar que existem outros fatores não abordados neste trabalho. Fatores que podem assumir um papel igualmente relevante no processo de inovação, sendo necessário apurar de que forma também influenciam este processo, permitindo uma perspetiva mais global sobre este complexo e dinâmico processo.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, Samuel 2011. Intellectual property rights, innovation and economic growth in sub-saharan africa. *Journal of Third World Studies*, 28 (1), 231-243;
- Barney, Jay B. 2001. Is The Resource-Based "View" A Useful Perspective For Strategic Management Research? Yes. *Academy of Management Review*, 26, 41 – 56;
- Bergek, Anna, Berggren, Christian, Magnusson, Thomas, Hobday, Michael 2013. Technological discontinuities and the challenge for incumbent firms: Destruction, disruption or creative accumulation? *Research Policy*, 42, 1210 – 1224;
- Bunduchi, Raluca, Weisshaar, Clara, Smart, Alison U. 2011. Mapping the benefits and costs associated with process innovation: The case of RFID adoption. *Technovation*, 31, 505 – 521;
- Caraça, João, Lundvall, Bengt-Ake, Mendonça, Sandro 2009. The changing role of science in the innovation process: From Queen to Cinderella? *Technological Forecasting & Social Change*, 76, 861 – 867;
- Caraça, João (1986). *Ciência e tecnologia, in Portugal contemporâneo – Problemas e perspectivas*. Instituto Nacional de Administração. Oeiras.
- Chen, Yongmin 2006. Marketing Innovation. *Journal of Economics & Management Strategy*, 15, 101 – 123;
- Dewick, Paul, Green, Ken, Fleetwood, Toby, Miozzo, Marcela 2006. Modelling creative destruction: Technological diffusion and industrial structure change to 2050. *Technological Forecast & Social Change*, 73, 1084 – 1106;
- Drucker, Peter (1987). *Inovação e Espírito Empreendedor: Prática e Princípios*. 2º Edição. Pioneira Editora, Lda;
- Fagerberg, Jan 1987. A technology gap approach to why growth rates differ. *Research Policy*, 16, 87-99;
- Frankelius, Per 2009. Questioning two myths in innovation literature. *Journal of High Technology Management Research*, 20, 40 – 51;
- Freeman, Chris 1991. Innovation and Growth. In: M. Dodgson and R. Rothwell (eds) *Handbook of Industrial Innovation*, Aldershot, Elgar, 78-93;
- Frisch, Ragnar 1933. Propagation problems and impulse problems in dynamic economics. In: Koch, K. (Ed.), *Economic Essays in Honour of Gustav Cassel*. Frank Cass, London, pp. 171–205;
- Ganter, Alois, Hecker, Achim 2013. Deciphering antecedents of organizational innovation. *Journal of Business Research*, 66, 575 – 584;

- Ghiglione, Rodolphe, Matalon, Benjamin (1997). *O Inquérito: teoria e prática*. Oeiras. Celta;
- Grundström, Christina; Sjöström, Roland; Uddenberg, Anders; e, Rönnbäck, Anna 2012. Fast Growing SME's and the Role of Innovation. *International Journal of Innovation Management*, 16, 19 Páginas;
- Haavisto, Piia 2014. Observing discussion forums and product innovation – A way to create consumer value? Case heart-rate monitors. *Technovation*, 34, 215 – 222;
- Henriques, Elsa 2010. The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal. *Technovation*, 30, 278 – 290;
- Kaufman, Allen, Tucci, Christopher L., Brumer, Mark 2003. Can creative destruction be destroyed? Military IR&D and destruction along the value-added chain. *Research Policy*, 32, 1537 – 1554;
- 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*. Washington, D.C.: National Academy Press, pp. 275–305;
- Koopmans, Tjalling, 1937. *Linear Regression Analysis of Economic Time Series*. De Erven F. Bohn, Haarlem;
- Louçã, Francisco 2014. The elusive concept of innovation for Schumpeter, Marschak and the early econometricians. *Research Policy*, 43, 1442 – 1449;
- Love, J.H., Roper, S., Bryson, J.R. 2011. Openness, knowledge, innovation and growth in UK business services. *Research Policy*, 40, 1438 – 1452;
- Maroco, João (2007). *Análise Estatística com utilização do SPSS*. 3ª Edição. Edições Silabo;
- Marques, João Paulo 2014 (a). Do Firms in Incubation Innovate Too? Evidence from Portugal. *International Review of Management and Business Research*, 3, 498 – 507;
- Marques, João Paulo 2014 (b). Regional Dynamics of Triple Helix Spaces f Innovation, Knowledge and Consensus and the creation of firms in Coimbra (Portugal). *International Journal of Business and Social Research*, 4, 61 – 69;
- Marques, J. P., Caraça, J.M.G., Diz, H. 2010. Do Business Incubators Function as a Transfer Technology Mechanism from University to Industry? Evidence from Portugal. *The Open Business Journal*, 3, 15-29;
- Marques, João Paulo (1998). *A Cooperação Universidade-Indústria e a Inovação Científica e Tecnológica: O Caso da Universidade de Coimbra*. Livraria Almedina;
- Marschak, Jacob, 1944. *Correspondence: Marschak to Schumpeter*, June 10, 1931;
- Marschak, Jacob, 1940. Review of business cycles. *Journal of Political Economy*, 48, 889–894.

- Marx, K., Engels, F. 1848. *O Manifesto Comunista*. Tradução Portuguesa. Edição: Ridendo Castigat Mores;
- McGrath, Rita 2013. Transient Advantage. *Harvard Business Review*, 91, 62 – 70;
- Naidoo, Vikash 2010. Firm survival through a crisis: The influence of market orientation, marketing innovation and business strategy. *Industrial Marketing Management*, 39, 1311 – 1320;
- Nair, Anil, Ahlstrom, David 2003. Delayed creative destruction and the coexistence of technologies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 20, 345 – 365;
- OCDE 2005. Manual de Oslo: Guidelines for collecting and interpreting innovation data. 3<sup>o</sup> Edição;
- OCDE 1993. Manual de Frascati: Main Definitions and Conventions for the Measurement of Research and Experimental development (R&D);
- Quivy, R., Campenhoudt, L.V. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. 5<sup>a</sup> Edição. Gradiva;
- Robertson, Paul L., Casali, G.L., Jacobsen, David 2012. Managing open incremental process innovation: Absorptive Capacity and distributed learning. *Research Policy*, 41, 822 – 832;
- Rosenberg, Nathan 1990. Why do firms do basic research (with their own money)? *Research Policy*, 19, 165 - 174;
- Rosenbusch, Nina, Brinckmann, Jan, Bausch, Andreas 2011. Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of Business Venturing*, 26, 441 – 457;
- Sanchez-Famoso, Valeriano, Maseda, Amaia, Iturralde, Txomin 2014. The role of internal social capital in organisational innovation: An empirical study of family firms. *European Management Journal*, 32, 950 – 962;
- Schumpeter, Joseph (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Mcgraw-Hill. New York;
- Schumpeter, Joseph (1941). *Prefacio a Teoria del Desarrollo Economico*. Fondo de Cultura Economica, Ciudad de Mexico, pp. 9–15;
- Schumpeter, Joseph (1933). *Correspondence: Schumpeter to Harbeler*, March 20, 1933;
- Schumpeter, Joseph (1931). *Correspondence: Schumpeter to Frisch*, June 10, 1931;
- Sousa, M.J., Baptista, C.S. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios: Segundo Bolonha*. Pactor;
- Tan, Justin, Shao, Yunfei, Li, Wan 2013. To be different, or to be the same? An exploratory study of isomorphism in the cluster. *Journal of Business Venturing*, 28, 83 – 97;

Tirupati, Devanath 2008. Role of Technological Innovations for Competitiveness and Entrepreneurship. *The journal of Entrepreneurship*, 17 (2), 103-115;

## 8. ANEXOS

### 8.1. INQUÉRITO

1. Ano de nascimento da empresa

2. Localização da empresa (Indique o distrito onde se encontra sediada a empresa)

- Viana do Castelo
- Braga
- Vila Real
- Bragança
- Porto
- Aveiro
- Viseu
- Guarda
- Coimbra
- Castelo Branco
- Leiria
- Santarém
- Lisboa
- Setúbal
- Portalegre
- Évora
- Beja
- Faro

3. Sector económico:

- TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação (inclui comunicações, criação de hardware, desenvolvimento de software, produtos eletrónicos e similares)

- Ciências da vida (inclui produtos e serviços de assistência á saúde e medicina, biotecnologia e similares)

- Indústrias transformadoras ou extrativas (inclui produção de bens de consumo, sector energético e similares)

- Prestação de Serviços (incluí consultoria nas mais diversas áreas)

- Outra

4. Nº colaboradores atualmente:

- 0-5
- 6-10
- + 10

5. Qual a origem da empresa:

- Spin-off Universitária
- Spin-off de uma outra empresa
- Nova empresa
- Empresa já existente
- Subsidiária de uma empresa já existente
- Outra

6. A empresa desenvolve alguma atividade de Investigação e Desenvolvimento, nos últimos 6 meses?

- Sim, a Full-time
- Sim, a Part-time
- Não

7. No momento da criação da empresa foi introduzida alguma inovação? (Selecione a inovação introduzida. No caso de ter sido mais que uma, selecione a mais relevante para a atividade da empresa)

- Inovação de produto (definido como um novo produto ou um produto substancialmente modificado introduzido no mercado)

- Inovação de processo (definido como um novo processo ou um processo substancialmente modificado introduzido na produção e/ou prestação de determinado serviço)

- Inovação organizacional (definido como um novo método ou sistema organizacional ou um método/sistema substancialmente melhorado introduzido na estrutura organizacional da empresa)

- Inovação de mercado (definido como a entrada em novos mercados geográficos ou novo segmento de clientes, desconhecidos até então na atividade económica que a empresa desenvolve)

- Não

8. Foi introduzida alguma inovação nos últimos 6 meses? (Selecione a inovação introduzida. No caso de ter sido mais que uma, selecione a mais relevante para a atividade da empresa)

- Inovação de produto (definido como um novo produto ou um produto substancialmente modificado introduzido no mercado)

- Inovação de processo (definido como um novo processo ou um processo substancialmente modificado introduzido na produção e/ou prestação de determinado serviço)

- Inovação organizacional (definido como um novo método ou sistema organizacional ou um método/sistema substancialmente melhorado introduzido na estrutura organizacional da empresa)

- Inovação de mercado (definido como a entrada em novos mercados geográficos ou novo segmento de clientes, desconhecidos até então na atividade económica que a empresa desenvolve)

- Não

## 8.2. TABELAS DESCRITIVAS DO TESTE DE HIPÓTESES

**Tabela 10 - Tabela Descritiva H1**

			8 - Foi introduzida alguma inovação nos últimos 6 meses?					Total
			Não	Inovação de produto	Inovação de processo	Inovação organizacional	Inovação de mercado	
7 - No momento da criação da empresa foi introduzida alguma inovação?	Não	Count	34	7	3	5	3	52
			65,4%	13,5%	5,8%	9,6%	5,8%	100,0%
	Inovação de produto	Count	15	91	11	0	7	124
			12,1%	73,4%	8,9%	0,0%	5,6%	100,0%
	Inovação de processo	Count	5	16	10	4	5	40
			12,5%	40,0%	25,0%	10,0%	12,5%	100,0%
	Inovação organizacional	Count	3	2	1	1	0	7
		42,9%	28,6%	14,3%	14,3%	0,0%	100,0%	
	Inovação de mercado	Count	5	3	2	2	8	20
			25,0%	15,0%	10,0%	10,0%	40,0%	100,0%
Total		Count	62	119	27	12	23	243
			25,5%	49,0%	11,1%	4,9%	9,5%	100,0%

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o Windows, versão 20

**Tabela 11 - Tabela Descritiva H2**

		8 - Foi introduzida alguma inovação nos últimos 6 meses?					Total
		Não	Inovação de produto	Inovação de processo	Inovação organizacional	Inovação de mercado	
4 - Numero de colaboradores de que a empresa dispõe atualmente	Count	47	73	20	8	18	166
	1-5	28,3%	44,0%	12,0%	4,8%	10,8%	100,0%
	Count	7	30	3	2	3	45
	6-10	15,6%	66,7%	6,7%	4,4%	6,7%	100,0%
+ 10	Count	8	16	4	2	2	32
		25,0%	50,0%	12,5%	6,2%	6,2%	100,0%
Total	Count	62	119	27	12	23	243
		25,5%	49,0%	11,1%	4,9%	9,5%	100,0%

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o Windows, versão 20

**Tabela 12 - Tabela Descritiva H4**

			8 - Foi introduzida alguma inovação nos últimos 6 meses?					Total
			Não	Inovação de produto	Inovação de processo	Inovação organizacional	Inovação de mercado	
6 - A empresa, nos últimos 6 meses, desenvolveu alguma atividade de Investigação e Desenvolvimento?	Não	Count	46	19	10	7	9	91
			50,5%	20,9%	11,0%	7,7%	9,9%	100,0%
	Sim, a Part-time	Count	11	47	9	3	8	78
			14,1%	60,3%	11,5%	3,8%	10,3%	100,0%
	Sim, a Full-time	Count	5	53	8	2	6	74
			6,8%	71,6%	10,8%	2,7%	8,1%	100,0%
Total		Count	62	119	27	12	23	243
			25,5%	49,0%	11,1%	4,9%	9,5%	100,0%

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o Windows, versão 20

**Tabela 13 - Tabela Descritiva H5**

			7 - No momento da criação da empresa foi introduzida alguma inovação?					Total
			Não	Inovação de produto	Inovação de processo	Inovação organizacional	Inovação de mercado	
5 - Qual a origem da empresa?	Spin-off Universitária	Count	4	38	5	1	2	50
			8,0%	76,0%	10,0%	2,0%	4,0%	100,0%
	Spin-off de uma outra empresa	Count	1	8	2	0	0	11
			9,1%	72,7%	18,2%	0,0%	0,0%	100,0%
	Nova empresa	Count	41	75	30	5	15	166
			24,7%	45,2%	18,1%	3,0%	9,0%	100,0%
	Empresa já existente	Count	4	2	1	0	1	8
			50,0%	25,0%	12,5%	0,0%	12,5%	100,0%
	Subsidiária de uma empresa já existente	Count	1	1	1	0	2	5
			20,0%	20,0%	20,0%	0,0%	40,0%	100,0%
	Outra	Count	1	0	1	1	0	3
			33,3%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	100,0%
Total		Count	52	124	40	7	20	243
			21,4%	51,0%	16,5%	2,9%	8,2%	100,0%

Fonte: SPSS (*Statistical Package for Social Science*) para o Windows, versão 20