

# A INOVAÇÃO NÃO-PRODUTO E A INTERNACIONALIZAÇÃO

Marco Gameiro Mendes

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de

Mestre em Gestão

Orientadora:

Prof. Doutora Alexandra Fernandes, Prof. Auxiliar, ISCTE Business School, Departamento de  
Marketing, Operações e Gestão Geral

Outubro 2014



## Resumo

O presente estudo analisa a relação entre a Inovação e a Internacionalização. O ambiente em que as organizações operam exige a expansão a novos mercados e pressiona as organizações a procurarem vantagens competitivas indo além de uma simples estratégia de competição baseada no custo/preço. É neste contexto que a Inovação se afirma como factor incontornável em todas as áreas da estratégia organizacional.

Recorrendo a dados relativos a 16 622 organizações e recolhidos pelas versões de 2008, 2010 e 2012 do Community Innovation Survey (CIS), a análise foi realizada em duas vertentes: uma mais generalista e outra seccionando a amostra em concordância com o nível de Intensidade Tecnológica / de Conhecimento dos sectores de actuação das organizações. O método estatístico utilizado foi o coeficiente de correlação de Pearson.

A principal conclusão é de uma relação positiva entre as Inovações de Processos, Organizacional e de Marketing e as exportações. Esta relação mantém-se independentemente do nível de Intensidade Tecnológica / de Conhecimento do sector de actuação das organizações. Contudo, recomenda-se cautela na interpretação dos resultados, considerando a natureza dicotómica das variáveis utilizadas e o desfasamento temporal entre a implementação de uma inovação e o seu impacto. Observou-se também uma predominância da implementação de Inovações de Processos sobre os outros dois tipos.

É da opinião dos autores que o estado da arte beneficiaria de estudos complementares à relação aqui comprovada, numa óptica quantitativa. Simultaneamente, recomendamos a identificação dos casos transversalmente às versões do CIS, possibilitando análises correlacionais desfasadas.

**Palavras-chave:** Inovação Não-Produto; Exportações; *Community Innovation Survey*; Intensidade Tecnológica / de Conhecimento.

**Classificação JEL:** F13; O31.

## **Abstract**

This dissertation examines the relationship between Innovation and Internationalization. The environment in which organizations operate under demands their expansion into new markets and pressures them to develop competitive advantages that extend beyond a cost competition strategy. It is in this context that Innovation establishes itself as an unavoidable factor in every area of organizational strategy.

By using data comprising 16 622 organizations and collected by the 2008, 2010 and 2012 versions of the Community Innovation Survey (CIS), said analysis was carried in a two-pronged approach: a generalist one and another partitioning the sample with regards to the Technological / Knowledge Intensity of the sector in which organizations operate. The chosen statistical method was Pearson's correlation coefficient.

The main conclusion is that of a positive relationship between Process, Organizational and Marketing Innovations and exports. This relationship remains despite of the level of Technological / Knowledge Intensity of the sector under which the organizations operate. However, caution is recommended when interpreting the results due to the dichotomic nature of the variables and the lag between the implementation of an innovation and its impact. A predominance of the implementation of Process Innovations over other types was also observed.

It is the authors' opinion that further studies with a quantitative approach would be beneficial for the state of the art. Simultaneously, in order to allow lagged correlation analysis, we recommend that organizations be identifiable across the various CIS versions.

**Keywords:** Non-product Innovation; Exports; *Community Innovation Survey*; Technological / Knowledge Intensity.

**JEL Classification:** F13; O31.

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha orientadora, Dra. Alexandra Fernandes, pelo apoio e paciência que mostrou face à urgência que eu impus para terminar a tese bem como pela objectividade que deu ao projecto quando ele não passava de ideias desagregadas.

Um agradecimento especial à Dra. Liliana Faria, amiga que com perguntas ingénuas me obrigou a pensar criticamente no tema e percurso a que me propus para o desenvolver.

Deixo também um agradecimento especial ao Alfredo Serra e à Sónia Pinto, pela revisão da tese que realizaram num curto espaço de tempo e que considero ter aumentado a qualidade à mesma.

Simultaneamente, quero agradecer ao Daniel Moreira, ao Gonçalo Bilé, à Joana Serra e ao Sérgio Coutinho. Amigos chegados que através de discussões e apoio muito participaram na minha aprendizagem e crescimento pessoal assim como no desenvolvimento desta tese.

Por último mas não menos importante, quero agradecer à minha família. Com especial destaque para os meus pais, Laurinda Mendes e Manuel Mendes, que tanto me apoiaram não, só na realização desta tese como em toda a minha vida e se certificaram de que eu teria todas as oportunidades para chegar onde estou. E ainda mais particularmente para a minha irmã, eterna e paciente companheira em todas as aventuras e desventuras da minha vida.

## Índice

Índice de Tabelas.....	VI
I. Introdução .....	1
II. Estudo Teórico .....	3
1. História e Conceito de Inovação .....	3
2. Inovação Incremental e Inovação Radical .....	8
3. Inovação Fechada e Inovação Aberta .....	10
4. Inovação Organizacional e Inovação de Produto.....	11
5. Inovação Técnica e Inovação Administrativa.....	13
6. Inovação segundo o Manual de Oslo .....	14
7. Mensuração da Inovação.....	15
8. Determinantes da Inovação.....	17
9. Influência nos resultados.....	19
10. Inovação e Internacionalização.....	23
11. Inovação em sectores Low-tech e High-tech .....	24
III. Estudo Empírico.....	26
1. Justificação do tema .....	26
2. Hipóteses .....	29
3. Metodologia .....	32
3.1 Instrumento de medida.....	32
3.2 Variáveis .....	33
3.3 Dados .....	37
3.4 Procedimento de recolha de dados.....	40
3.5 Procedimento de análise de dados .....	41
4. Resultados .....	42

4.1	Análise descritiva.....	42
4.2	Análise inferencial .....	46
4.3	Análise correlacional .....	46
5.	Discussão de resultados .....	48
IV.	Conclusões .....	52
V.	Referências bibliográficas .....	54

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Inovação segundo o Manual de Oslo .....	15
Tabela 2 - Empresas (N.º) por Escalão de pessoal ao serviço. Fonte: INE.....	27
Tabela 3 - Evolução da Procura Interna em Portugal a preços correntes e exportações de bens a preços correntes. Fonte: INE. Un.: 10 <sup>6</sup> €.....	28
Tabela 4 - Empresas (Nº) retiradas da amostra, por Tamanho, Exportação, tipos de Inovação, Intensidade Tecnológica / de Conhecimento e Ano.....	38
Tabela 5 - Empresas (Nº) por Tamanho e Ano. ....	39
Tabela 6 - Empresas (Nº) por mercado de actuação. ....	42
Tabela 7 - Empresas (Nº) por tipo de inovação introduzida. Anual. ....	43
Tabela 8 - Empresas (Nº) por combinação dos tipos de Inovação.....	44
Tabela 9 - Empresas (Nº) por Intensidade Tecnológica/de Conhecimento e ano. ....	45
Tabela 10 - Análise Correlacional Bivariada entre as variáveis principais do estudo. ....	46
Tabela 11 - Coeficientes de Correlação de Pearson entre os vários tipos de Inovação e a Exportação, consoante o nível de Intensidade Tecnológica / de Conhecimento. ....	47



### **I. Introdução**

A inovação como objecto de estudo das áreas de gestão e economia tem, desde o seu início, sido apresentada como uma componente importante para a competitividade de países e organizações (e.g. Damanpour e Evan, 1984; Dess e Pickens, 2000; Downs e Mohr, 1976; Knight, 1967; Miller e Friesen, 1982; Schumpeter, 1939; Terborgh, 1950).

Uma das razões da importância atribuída à Inovação é o reconhecimento de que esta é uma eficaz resposta a mudanças e incertezas, característica definidora do ambiente em que vivemos e em que as organizações operam (Damanpour e Evan, 1984). A recente crise económico-financeira levou várias empresas à falência e diminuiu drasticamente o consumo interno em vários países, forçando as empresas a expandirem o mercado em que actuam. Como consequência, a discussão sobre em que consiste a inovação e como deve ser implementada por forma a tirar um maior proveito ganhou nova dimensão, tanto no âmbito da microeconomia como no da macroeconomia.

A partir desse princípio, Hausman e Johnston (2014) realizam um estado da arte da influência da inovação na economia e dos determinantes externos da inovação, com o objectivo de desenvolver sugestões para estimular a inovação nos Estados Unidos da América.

Nesta dissertação não nos propomos a ir tão longe, mas procuramos analisar a existência de uma correlação entre a introdução de Inovações Não-Produto – isto é, de Processos, de Marketing e Organizacional – e a Internacionalização, sob a forma de exportações. Considerando os dados necessários para concretizar esse objectivo julgamos também relevante a análise dos efeitos encontrados tendo em conta os diferentes níveis de Intensidade Tecnológica / de Conhecimento tal como definidos pelo Eurostat.

Para tal, procedemos a uma Revisão de Literatura (secção 2) com o intuito de explorar a Inovação em linhas gerais e apresentar estudos que analisem os efeitos da Inovação, independentemente da forma e natureza da mesma. Esta Revisão de Literatura tem por objectivo fundamentar a Justificação do Tema e Hipóteses (secção 3) que a ela se seguem e onde procuramos contextualizar a dissertação com a realidade portuguesa e objectivar as questões que procuramos responder. Á exposição das hipóteses segue-se a descrição dos procedimentos que, a

## Inovação e Internacionalização

par da explanação do questionário, variáveis e amostra, compõe a Metodologia (secção 4). Finalmente, os Resultados (secção 5) obtidos e possíveis erros tendenciosos serão apresentados e interpretados com comparação a estudos que se debruçam sobre factores semelhantes. Desta interpretação, serão retiradas as Conclusões (secção 6) válidas que procurarão responder aos objectivos a que nos propomos.

## II. Estudo Teórico

Esta secção tem implícitas duas divisões, separando assim a teoria (pontos 1 a 6) de estudos práticos (pontos 7 a 9) e terminando com dois pontos mais específicos e de maior proximidade ao presente objectivo da investigação. A parte teórica está estruturada por ordem decrescente de abrangência dos assuntos explanados enquanto a parte relativa aos estudos práticos inicia com a Mensuração da Inovação, aspecto comum independentemente das relações a analisar, e finalizam com a apresentação dos factores originadores de Inovação e subsequentes efeitos a nível organizacional da mesma.

### 1. História e Conceito de Inovação

O conceito de inovação na gestão, desde que começou a ser explorado, sempre foi alvo de divergências entre os autores. Com efeito, uma revisão superficial da literatura seria suficiente para perceber que por vezes as próprias definições existentes são conflituosas, o que resulta numa falta de consistência de resultados (Wolfe, 1994). Tal conflito deve-se em grande parte a diferenças nas características que os autores de várias teorias ou estudos empíricos consideram ser mais significativas ou melhor categorizáveis por forma a comparar os resultados dos estudos que procuram alargar o conhecimento relativo à Inovação.

Etimologicamente, e segundo o Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea da Academia de Ciências de Lisboa (2005), a palavra inovação deriva do latim *innovatio* e apresenta as seguintes definições:

1. Introdução de uma mudança, de uma novidade em dado domínio; acto ou efeito de inovar.
2. Coisa introduzida pela primeira vez; aquilo que é novo  $\approx$  NOVIDADE.
3. Renovação.

Contudo, a larga abrangência desta definição não satisfaz os requisitos de comparabilidade que permitem manter o elemento de refutabilidade necessário à validade científica, limitando assim, o âmbito das conclusões, especialmente quando se procura comparar os dados e

resultados de dois ou mais estudos. Logo, torna-se necessário realizar uma apreciação da literatura por forma a encontrar uma definição, caso em que, tal como na etimologia, é importante o reconhecimento da origem e evolução do termo no contexto do conhecimento científico em referência no estudo.

Schumpeter, economista austríaco do início do século XX, foi o primeiro autor a definir a inovação nos seus livros *Business Cycles* (1939) e *Capitalism, Socialism and Democracy* (1946). Schumpeter (1939) define a Inovação como “criação destrutiva” – termo fulcral na sua teoria e mais facilmente relacionado com inovação radical, assunto que abordamos adiante. Na base da sua tese, Schumpeter (1987) defende que o Capitalismo é “(...) uma forma ou método de mudança económica e nunca é nem nunca pode ser estacionário” (p. 82) e refere ainda que “o impulso fundamental que coloca e mantém o motor capitalista em movimento vem dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria” (Schumpeter, 1987: 83). Esta apresentação da Inovação como causa das mudanças que ocorrem regularmente no sistema capitalista é expandida por Solo (1951) que afirma que “(...) enquanto mudanças específicas de materiais e mercados podem ser atendidas por inovações específicas, a empresa pode também planear um programa de pesquisa a longo prazo para diminuir os riscos da mudança imprevisível” (p. 420).

Na continuação do desenvolvimento da sua tese, Schumpeter (1939; 1987) apresenta a Inovação como um agente da competitividade que só ocorre em ciclos. Schumpeter (1939) apresenta estes ciclos como a base dos ciclos económicos e caracteriza-os em duas fases, a introdução da inovação seguida de um período de imitação, onde a inovação é explorada até à exaustão.

Explanando, Schumpeter (1987) define a Inovação como “a introdução de novos produtos que até pode servir como o caso padrão. Mudança tecnológica na produção de produtos já existentes, abertura de novos mercados ou de novas fontes de fornecimento, Taylorização do trabalho, melhorado manejo de material, a criação de novas organizações de negócio como estabelecimentos comerciais – em suma, qualquer ‘fazer as coisas diferentemente’ no domínio da vida económica – tudo isto são instâncias do que referiremos pelo termo Inovação” (p. 84). É também importante referir a introdução do conceito de Inovação como uma actividade levada a

cabo por empreendedores, agentes necessários para combater a inércia existente na sociedade, separando assim a invenção em si da sua aplicação e monetização. Esta faceta da teoria Schumpeteriana, é a que mais se afasta do âmbito da macroeconomia e reconhece a importância da Inovação na sobrevivência e sucesso das organizações, culminando na asserção de que a única estratégia de competitividade verdadeiramente efectiva é a que advém de actividades inovadoras e que tem por característica não se reflectir somente nas “(...) margens de lucro e nos *outputs* das empresas existentes mas nas suas fundações e nas suas próprias vidas” (Schumpeter, 1987: 84).

A ideia de a inovação ocorrer em ciclos e representar uma reacção a condições dos mercados foi também defendida, ainda que superficialmente, por Vernon no seu artigo de 1966 em que o mesmo procura analisar o comércio internacional pondo de parte a doutrina de custo comparativo e focando-se antes no ciclo de vida das inovações. Para Vernon (1966), a inovação, entendida como introdução de novos produtos, requeria contacto próximo com o mercado a que o produto se destinava e só após um certo nível de uniformização do produto se verificaria a preocupação em aumentar a competitividade através de alterações nas características do produto. Tal fase de inovação incremental, terminaria no momento em que o produto atingisse um nível de standardização completo, altura em que as organizações procurariam aumentar a competitividade pelo preço.

Apesar de Schumpeter (1987) e Vernon (1966) apresentarem a inovação como sendo algo cíclico, interessa salientar o ponto em que as teorias diferem. Para Schumpeter (1987), a inovação radical – por definição disruptiva e, conseqüentemente, que comporta mais riscos e exige um maior volume de capital – era simplesmente sucedida por imitadores que eventualmente levavam à exaustão da inovação e conseqüente término do ciclo. Contudo, para Vernon (1966), após a introdução do produto no mercado verificava-se uma fase de alterações ao produto base, fase esta que acima foi referida como inovação incremental – que se apresenta como comportando uma probabilidade mais baixa de rejeição por parte do mercado e de utilização de recursos externos, sendo usualmente dependente dos recursos (conhecimento, activos e colaboradores) já existentes na organização.

No decorrer da década de 60, verificou-se a criação do primeiro centro de investigação da inovação na Universidade de Sussex, Inglaterra, sob o nome de *Science Policy Research Unit* e presidência de Christopher Freeman – economista inglês que se focou na inovação e reavivou a

teoria Schumpeteriana acima apresentada. A criação de tal centro, reflecte o interesse crescente no tema por parte de vários académicos. De facto, “(...) durante os anos 60, estudiosos organizacionais começaram a desenvolver as ideias básicas, conceitos, e modelos necessários à criação de um quadro teórico para a inovação organizacional. No fim desta década, os estudiosos também conduziram um pequeno mas impressionante conjunto de estudos empíricos projectados para identificar os atributos organizacionais e contextuais mais associados com a inovação” (Rowe e Boise, 1974: 284). No entanto, e apesar do interesse neste tema, verificava-se uma grande disparidade tanto na definição do conceito e dos seus determinantes, assim como na abordagem e variáveis utilizadas nos estudos empíricos (e.g., Rowe e Boise, 1974; Downs e Mohr, 1976; Ettlíe *et al.*, 1984). Rowe e Boise (1974) notam inclusivamente que muitas das definições são mutuamente exclusivas, após o que apresentam três definições com requisitos diferentes. A primeira, proposta por Thompson (1965), que defende que a inovação implica a criação, aceitação e implementação de novas ideias; a segunda de Becker e Wisler (1967) que não consideram a criação de requisitos mas antes a novidade da implementação num conjunto de empresas com objectivos similares; e por último, a de Mohr (1969), que não refere a criação nem a novidade, defendendo que basta a implementação bem-sucedida numa situação aplicada. Como resposta a tais disparidades, Rowe e Boise (1974) defenderam a existência de várias teorias de inovação tendo em conta o processo, o contexto necessário, o espaço organizacional e social afectado, a radicalidade e as estratégias utilizadas. Downs e Mohr (1976), por sua vez, identificam quatro fontes de instabilidade: (i) variação de atributos primários; (ii) interacção; (iii) inferências ecológicas; e (iv) variação de operacionalizações. Com base nestas fontes sugerem a possibilidade de criar uma teoria integradora, apresentando, para tal, sete soluções metodológicas: (i) expor o impacto dos atributos primários das inovações nos modelos de inovação e generalizar conclusões apenas para inovações com atributos similares, recorrendo a comparações entre estudos de diferentes tipos de inovação; (ii) medir os atributos secundários das inovações individualmente para cada organização; (iii) utilizar modelos interactivos; (iv) utilizar o modelo inovação-decisão como base de análise; (v) não efectuar estudos em que uma organização recebe um *score* referente a várias inovações; (vi) compreender que a extensão e tempo da adopção são conceptualizações diferentes da inovação; e (vii) estudar a adaptabilidade das inovações comparando entre inovações de uma só organização ou utilizando o modelo inovação-decisão.

Outro ponto importante a atender, prende-se com a necessidade de uma clara separação entre invenção e inovação, ou mais concretamente neste caso, da inovação e da actividade de investigação. Kline e Rosenberg (1986), apresentam um novo modelo de inovação por oposição ao linear que se limita a um método onde um agente “(...) investiga, a investigação leva ao desenvolvimento, o desenvolvimento à produção, e a produção ao *marketing*” (p. 285). Como base da rejeição ao modelo linear, Kline e Rosenberg (1986) apresentam duas críticas centrais. Primeiramente, defendem que este apresenta implicitamente a inovação como “(...) correndo fluidamente numa rua de um só sentido (...)” (p. 285), ignorando os vários *feedbacks* que ocorrem entre as várias fases e entre os vários agentes. Após o que focam o erro patente na interpretação de que a inovação depende e parte unicamente da investigação, ou ciência, observando que apesar de ocasionalmente a inovação resultar da actividade científica, o contrário também é válido. Como tal, defendem que o ponto de partida da inovação é, por excelência, o *design*, fase que procura e aceita mais *inputs* que o conhecimento científico. A par da diferenciação entre ciência e inovação, Kline e Rosenberg (1986), enfatizam a importância das inovações incrementais face às radicais, sugerindo que “(...)as inovações mais importantes passam por mudanças drásticas no seu ciclo de vida (...). As melhorias subsequentes numa invenção após a sua primeira introdução, podem ser vastamente mais importantes, economicamente, que a disponibilidade inicial da invenção na sua forma original” (p. 283).

Recentemente, o conceito de inovação tem-se vindo a alargar para englobar mais actividades e estruturas desenvolvidas pelas organizações. Sendo a comparabilidade entre estudos e resultados atingida através da categorização da inovação, recorrendo a características primárias ou limitando o estudo a sectores, caminho muito próximo do defendido por Downs e Mohr (1976) que acima é apresentado. De facto, Kotter (2012), em artigo de opinião para a Forbes, apresenta uma definição de “inovação útil” como tudo o que ajude uma organização a prosperar. Não obstante, e sem descrédito a Kotter e ao trabalho e pesquisa por ele desenvolvidos, no decorrer desta dissertação vamos cingir-nos à definição dada pela OECD (2005), que apresenta a inovação como “a implementação de um novo ou melhorado produto, processo, método de marketing ou método organizacional nas práticas de negócio, organização do local de trabalho ou relações externas” (p. 46). A escolha desta definição deve-se ao facto de esta ser a utilizada pelos inquéritos cuja consequente base de dados enforma a presente dissertação.

### **2. Inovação Incremental e Inovação Radical**

Apesar de as definições de inovação incremental e radical já terem anteriormente sido apresentadas, é relevante, no âmbito desta revisão de literatura, expandir o tema analisando estudos efectuados relativamente à definição, determinantes e consequências de ambas as tipologias.

Como observado anteriormente, desde cedo as actividades de inovação, especialmente no que se refere à introdução de novos produtos, foram caracterizadas tendo em conta o grau com que diferiam da norma do mercado, impeliam alterações em processos produtivos e quebravam barreiras que limitavam as actividades e hábitos da sociedade. Dewar e Dutton (1986) sumarizam a diferença entre inovação radical e incremental como o “grau de novo conhecimento inserido na inovação” (p. 1423) em questão. Definição que, apesar de generalizada neste caso e independentemente do conceito de inovação utilizado, sempre foi consensual. De facto, nos vários estudos realizados que se debruçam sobre esta dicotomia, os únicos desacordos que se verificam são relativos aos determinantes e aos resultados, e consequentemente eficácia de cada um dos tipos.

A inovação incremental, acima apresentada como o seguimento natural da inovação radical segundo a teoria proposta por Vernon (1966), é a que apresenta mais disparidade quanto aos seus determinantes e preditores. Segundo Ettlíe *et al.* (1984), esta beneficia de organizações grandes, com uma estrutura complexa e tomada de decisão descentralizada, que adoptem estratégias de domínio do mercado. No entanto, pouco tempo depois, Dewar e Dutton (1986), através de uma análise a uma amostra de produtores de calçado, concluem que o tamanho da empresa é irrelevante e que tanto o nível de centralização da tomada de decisão, apesar de favorável, assim como a cultura da empresa, reflectida nas atitudes dos quadros de chefia, tinham pouco impacto na adopção de inovações incrementais. Segundo os mesmos, o único preditor da adopção de inovação incremental é a profundidade dos recursos de conhecimento. É de notar que, não obstante a aparente indefinição dos determinantes da inovação incremental, esta é a mais frequente tanto a nível organizacional como societal (Knight, 1967).

Apesar de também circular no ambiente em que as empresas operam, a inovação radical é mais dificilmente absorvida e desenvolvida, necessitando de uma maior quantidade de recursos



de conhecimento (Dewar e Dutton, 1986) e, de forma análoga, da concentração de especialistas técnicos (Ettlie *et al.*, 1984). No entanto, os seus determinantes são mais facilmente identificados, verificando-se que a propensão para o risco, por vezes apresentada como característica de empresas de grande envergadura pela maior tolerância a prejuízos, é a mais importante (Dewar e Dutton, 1986; Tellis *et al.*, 2009). É também de notar a cultura agressiva que segundo Tellis *et al.* (2009) define as empresas que primam pela inovação radical e é caracterizada por “disponibilidade para a canibalização, orientação de mercado para o futuro e a já referida tolerância ao risco” (p. 16). Tal cultura é também referida como importante por Ettlie *et al.* (1984) na criação de uma estratégia de diversificação de produtos.

Relativamente à eficácia de cada um dos tipos de inovação como ferramenta para aumentar a competitividade das organizações, verifica-se que a inovação radical, quando difere demasiado da norma da indústria, poderá ter efeitos negativos na performance financeira a longo prazo (Roberts e Amit, 2003) e poderá resultar, no caso de produtos, em avaliações negativas por parte dos consumidores por estes inferirem um maior custo de aprendizagem (Mugge e Dahl, 2013). É também interessante notar que neste último estudo, focado principalmente no *design* dos produtos em lugar das suas especificações técnicas ou funções, Mugge e Dahl (2013) verificam que no âmbito das inovações incrementais, que usualmente comportam menos alterações, o *design* não afecta a avaliação do produto por parte dos consumidores. Presumivelmente pelo nível de adaptação necessário ser mais baixo e, conseqüentemente, não ser imprescindível um quadro comum de referências.

Recue-se agora novamente à teoria dos ciclos de Schumpeter acima apresentada, que defende que a economia é regida por ciclos de inovação tecnológica e, conseqüentemente, a inovação radical é a que mais aumenta a competitividade das organizações. Sood e Tellis (2005), ao analisarem a teoria do ciclo de vida económico da tecnologia, tradicionalmente representado por uma *S-curve*, chegam à conclusão de que uma tecnologia pode ser substituída por outra, independentemente de esta desempenhar melhor a função a que se destina ou não, em qualquer ponto da vida da primeira. Permitindo assim o que designam de “ataques por baixo” e demonstrando a existência de um risco mesmo antes de a tecnologia atingir a maturidade.

Neste momento, torna-se também relevante referir uma outra teoria apresentada por Henderson e Clark (1990), teoria esta que também procura classificar as inovações tendo em

conta o nível de rompimento com a norma. Henderson e Clark (1990) argumentam que a classificação tradicional da inovação recorrendo ao binómio incremental/radical é “(...) incompleta e potencialmente enganosa(...)” (p. 9), concluindo que tal se deve ao facto de a classificação tradicional encarar os produtos como um simples conjunto de componentes, ignorando as suas interligações. Desta forma, defendem a existência de dois tipos de conhecimentos, o conhecimento dos componentes – “(...) de cada um dos conceitos nucleares de concepção e da sua implementação num componente em particular” (p. 11) – e o conhecimento arquitectural – “(...) de como os componentes estão integrados e interligados criando uma unidade coerente” (p. 11). Desta análise, delineiam quatro tipos de inovação diferenciados entre si pelo nível de mudança de cada um dos conhecimentos. Sendo elas, seguidas de uma breve explanação:

1. Inovação Incremental – implica a alteração, e suposta melhoria, de alguns dos componentes mantendo, contudo, a forma como estão interligados, os conceitos nucleares de concepção e a sua arquitectura;
2. Inovação Modular – resulta da alteração dos conceitos nucleares de concepção sem romper com a arquitectura já existente;
3. Inovação Arquitectural – provém da manutenção dos conceitos nucleares de concepção a par de uma alteração da arquitectura e relações de interligação entre os componentes.
4. Inovação Radical – nesta classificação verifica-se um rompimento completo com a norma, semelhante à classificação tradicional, que resulta de um novo conjunto de conceitos nucleares de concepção incorporados em novos componentes que se interligam de uma nova forma, resultando numa nova arquitectura.

Em remate do tema, resta acrescentar que Henderson e Clark (2009) identificam a Inovação Arquitectural como uma grande oportunidade para organizações que procurem uma estratégia de *market challenger*.

### **3. Inovação Fechada e Inovação Aberta**

Neste momento, entende-se ser relevante – tanto pelo foco desta pesquisa na relação entre a Inovação e a Internacionalização, como numa perspectiva de evolução histórica do conceito – definir a Inovação através da sua abertura, conceito introduzido por Chesbrough (2003). Com

esta característica em mente, são identificáveis dois paradigmas: Inovação Fechada e Inovação Aberta, que se podem, sem grande generalização, apontar a épocas diferentes, sendo que o paradigma da Inovação Fechada é representante de grande parte do séc. XX e o da Inovação Aberta é relativamente recente.

O primeiro paradigma, resulta da satisfação da necessidade das organizações participarem em investigação científica mas desenvolveu-se restrito por várias condicionantes externas, entre as quais se destacam a baixa actividade de investigação no início do séc. XX com aplicações directas (excluindo a investigação levada a cabo com fins bélicos) e o baixo nível de troca de conhecimentos. Desta forma, uma empresa que quisesse desenvolver produtos/técnicas novas, tinha de se voltar principalmente para dentro, sendo a única participante em todo o processo de Investigação e Desenvolvimento (I&D). No entanto, tal filosofia foi-se deteriorando. Chesbrough (2003) apresenta como principais razões dessa deterioração: (i) a disparidade de objectivos entre centros de investigação e centros de desenvolvimento – sendo que a principal diferença apresentada é o facto de os centros de investigação serem geridos numa perspectiva de custos enquanto os de desenvolvimento eram geridos numa perspectiva de lucros -, (ii) a baixa disponibilidade de capital de risco, (iii) o número de “invenções” que não atingiam o mercado e (iv) a capacidade crescente dos fornecedores – que assim conseguiam satisfazer as necessidades da empresa em materiais que estivessem a par dos seus produtos a nível tecnológico. A par desta deterioração, nasceu e tem amadurecido o conceito de Inovação Aberta, em que se verifica a cooperação na busca de novas soluções a um nível elevado, através de alianças ou *joint-ventures* entre concorrentes ou empresas que nem sejam do mesmo sector, partilhando riscos e benefícios, e onde as universidades e instituições privadas têm um papel extremamente relevante na criação e partilha de conhecimento. É de notar que as vantagens e desvantagens da Inovação Aberta, assim como a própria gestão do conhecimento, são temas que por si só resultariam noutra dissertação com um foco mais virado para as redes de Inovação e para factores macroeconómicos.

#### **4. Inovação Organizacional e Inovação de Produto**

Tal como referido no final da secção *História e Conceito*, a Inovação tem sido crescentemente encarada não apenas como o desenvolvimento de novos produtos resultante do progresso

tecnológico mas inclusive como a introdução de novas práticas, processos e estruturas internas ao funcionamento de uma organização. Tal alargamento do conceito de Inovação, ainda baseado nos *outputs*, levou à constatação de que o lançamento de novos produtos ou serviços e a introdução de novas práticas, processos ou estruturas teriam determinantes diferentes, tal como argumentado por Damanpour e Gopalakrishnan (2001). Desta forma, tornou-se necessária a criação de classificações da Inovação quanto ao seu tipo, resultando na Inovação Organizacional, por vezes referida como Inovação de Processos, e Inovação de Produto.

Sendo o conceito de Inovação de Produto neste contexto evidente e, de certa forma, já discutido, resta analisar a Inovação Organizacional e as relações existentes entre ambos os tipos de Inovação. Inicialmente encarada apenas como a melhoria de processos ou equipamento na fase de produção ou distribuição (Damanpour e Gopalakrishnan, 2001), segundo Birkinshaw e Hamel (2008), a Inovação Organizacional é “ (...)a invenção e implementação de uma prática, processo, estrutura ou técnica de gestão que é nova para o estado da arte e está em linha com os objectivos da organização” (p. 825), estendendo-se assim às áreas de apoio às compras e vendas tal como às tradicionalmente consideradas secundárias (Contabilidade, Recursos Humanos, etc).

Apesar da extensão acima referida, mantém-se a observação de que a Inovação de Produto é resultado de um foco no mercado e procura principalmente satisfazer as necessidades dos clientes, enquanto a Inovação Organizacional advém de um foco interno e tem como objectivo principal a melhoria da eficiência. No entanto, tal conclusão, não impede que a Inovação Organizacional também beneficie de agentes externos (Birkinshaw e Hamel, 2008).

Finalmente, resta explorar mais aprofundadamente o estudo referido acima realizado por Damanpour e Gopalakrishnan (2001) que concluiu que existe uma maior abertura por parte das empresas à adopção de Inovações de Produto que de Inovações Organizacionais, resultando numa maior rapidez no processo de adopção e num maior ritmo na quantidade de inovações adoptadas. Tal situação deve-se, segundo os mesmos, a uma maior percepção do valor das Inovações de Produto por parte das organizações, o que argumentamos dever-se ao facto de ser mais fácil identificar e medir os resultados advindos das Inovações de Produto, assim como da importância percebida da vantagem de ser *first-mover*. No entanto, ao Damanpour e Gopalakrishnan (2001) testarem a hipótese de o padrão de adopção produto-organizacional ser característica das empresas de *high-performance*, esta não foi verificada como válida.

### **5. Inovação Técnica e Inovação Administrativa**

Com a necessidade de classificar mais pormenorizadamente as inovações, por razões já antes referidas, surge também o binómio de Inovação Técnica e Inovação Administrativa que caracteriza a natureza da Inovação. Antes de analisar ambos os tipos, é importante referir que estes termos são utilizados por vários autores de forma permutável com Inovação Tecnológica e Inovação Não-Tecnológica, respectivamente, e ainda existem autores que denominam de Inovação Administrativa casos que se enquadram na definição de Inovação Organizacional acima apresentada. Neste estudo, são utilizados os termos tal como definidos por Damanpour e Evan (1984), sob a justificação de se considerar a distinção por eles apresentada como a mais útil para estudar a Inovação e por se enquadrar melhor nos conceitos tal como definidos pela OECD (2005), que são apresentados mais à frente.

Damanpour e Evan (1984) rejeitam a comparabilidade entre Inovação Técnica e Inovação Tecnológica, argumentando que a primeira é mais abrangente do que a segunda. Desta forma, definem como Inovação Técnica aquela que ocorre no sistema técnico de uma organização, ou seja, que está directamente relacionada com a actividade principal da organização. Seguidamente, e por forma a melhor explicar a sua interpretação, apresentam os exemplos de “ (...) implementação de uma ideia para um produto ou serviço novos, ou a introdução de novos elementos no processo de produção ou de fornecimento de serviços de uma organização” (p. 394). Posteriormente, definem a Inovação Administrativa como aquela que tem como objecto o sistema social das organizações. Para esta definição, Damanpour e Evan (1984) recorrem a conceitos defendidos por terceiros, definindo assim sistema social como o aquele que gere “ (...) relações entre pessoas que interagem para completar certo objectivo ou tarefa (Cummings e Srivastva, 1977)” (p. 394). Exemplificando a Inovação Administrativa como a implementação de “ (...) novas formas de recrutar pessoal, alocar recursos e estruturar tarefas, autoridade e recompensas (Evan, 1966)” (p. 394). Também entre os utilizadores desta definição encontra-se Daft (1978) que defende a existência de dois núcleos dentro de uma organização, os quais também denomina de Técnico e Administrativo e que se devem reger por valores opostos por forma a ter sucesso na implementação de inovações. Desta forma, Daft (1978) conclui que as Inovações referentes ao núcleo técnico beneficiam de uma estrutura pouco formalizada,

descentralizada e complexa, enquanto as do núcleo administrativo requerem uma estrutura formalizada, centralizada e pouco complexa.

Partindo de uma análise a uma amostra de bibliotecas públicas, Damanpour e Evan (1984) concluem que a adopção de Inovações Administrativas influencia positivamente a quantidade de Inovações Técnicas, bem como facilita o processo adoptivo das mesmas. Subsequentemente, e focando-se no objectivo principal do seu estudo – análise da relação entre Inovação Administrativa e o desempenho das organizações – Damanpour e Evan (1984) comprovam que um equilíbrio entre a adopção dos dois tipos de Inovação influencia positivamente o desempenho das organizações, enquanto uma discrepância teria o efeito oposto, resultando num atraso da taxa de melhoria do desempenho. Segundo os mesmos, tais observações devem-se ao nível de equilíbrio, ou falta dele, entre os sistemas social e técnico das organizações.

No entanto, é relevante referir o estudo realizado por Camisón e Villar-López (2014) que, recorrendo a uma amostra de organizações industriais, defendem que a Inovação Administrativa apenas influencia positivamente a Capacidade de Inovação de Processos, um das facetas da Inovação Técnica. Todavia, sendo a Inovação Administrativa insuficiente para afectar directamente a Capacidade de Inovação de Produtos, Camisón e Villar-López (2014) argumentam que tal insuficiência é ultrapassada com a mediação da Capacidade de Inovação de Processos, apresentando assim uma influência positiva indirecta.

## **6. Inovação segundo o Manual de Oslo**

O presente estudo baseia-se nas definições de naturezas de Inovação tal como apresentadas pela OECD (2005), as quais argumentamos serem análogas a um cruzamento entre as dicotomias apresentadas nas duas secções anteriores (ver tabela 1). A utilização das definições sugeridas no Manual de Oslo devem-se principalmente ao facto de serem essas as que estão subjacentes no CIS, cuja base de dados será a utilizada para a realização do estudo.

- Inovação de Marketing: “Implementação de um novo conceito ou estratégia de marketing que difere significativamente dos métodos de marketing existentes na empresa e que não foi usado anteriormente (...)” (OECD, 2005: 49). É de notar ainda a exclusão desta categoria de todas as alterações cíclicas, inerentes à natureza do produto/serviço ou do mercado.

## Inovação e Internacionalização

		Natureza	
		Técnica	Admin.
Forma	Produto	Produto	Marketing
	Organiz.	Processo	Organizacional

**Tabela 1 - Inovação segundo o Manual de Oslo**

- Inovação Organizacional: “Implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócio da empresa (incluindo a gestão do conhecimento), na organização do trabalho ou nas relações externas, que não foi utilizado anteriormente pela empresa (...)” (OECD, 2005: 51). Acrescentando à definição apresentada, é explicitada a exclusão de fusões e aquisições.

- Inovação de Processo: “Implementação de um processo de produção ou de um método de distribuição novos ou significativamente melhorados, ou de uma actividade de apoio aos seus bens ou serviços também nova ou significativamente melhorada (...)” (OECD, 2005: 49).

- Inovação de Produto: “Introdução no mercado de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado relativamente às suas características ou utilizações iniciais (...)” (OECD, 2005: 48).

## 7. Mensuração da Inovação

Uma das dificuldades relativas à Inovação, que muitas vezes é passível de tornar tendenciosos os resultados obtidos em estudos, é o método usado para quantificar a mesma (Kleinknecht *et al.*, 2002). Tradicionalmente, o investimento em I&D ou o número de patentes são os indicadores mais utilizados, sendo que recentemente se verifica um aumento de dados recolhidos através de inquéritos. No entanto, nenhum indicador está perto de ser o ideal, e a sua escolha deve ter em conta o objectivo do estudo (Kleinknecht *et al.*, 2002).

De facto, a vantagem da quantificação do número de patentes registadas como medida de mensuração da Inovação é facilmente percebida. Ao cobrirem um vasto número de invenções e com a natureza da informação que contêm, pública e englobando detalhes técnicos, estas permitem sem esforço acrescido, uma análise temporal das tendências de evolução tecnológica (Archibugi e Pianta, 1996). No entanto, o crescente foco nos inquéritos reside no facto de os métodos tradicionais apresentarem desvantagens que limitam a sua utilidade a situações muito

específicas. O investimento em I&D não garante resultados inovadores proporcionais (Evangelista *et al.*, 1998) e as patentes não garantem que uma inovação seja aplicada ou comercializada (Evangelista *et al.*, 1998), enquanto também se verifica o caso oposto, inovações com impacto económico que são protegidas sem recorrer a patentes não fazendo, como tal, parte da amostra (Archibugi e Pianta, 1996).

No âmbito dos inquéritos, normalmente realizados directamente a organizações, verifica-se uma adaptabilidade maior ao objectivo dos estudos, podendo-se focar ora nos *inputs* – abordagem ao sujeito, debruçando-se sobre os agentes da Inovação – ora nos *outputs* – abordagem ao objecto, debruçando-se nos resultados e efeitos da Inovação – (Fagerberg *et al.*, 2006). Esta flexibilidade permite a investigação de mecanismos e características da Inovação, e da sua relação com características das organizações, que outros métodos, de natureza normalmente mais quantitativa, não permitem qualificar (Archibugi e Pianta, 1996).

A abordagem ao objecto apresenta as vantagens de representar uma medida directa da Inovação, visto que se foca unicamente em inovações significantes e que foram aplicadas, enquanto permitem também registos precisos relativos ao tempo e modo dessa mesma aplicação (Archibugi e Pianta, 1996). Contrariamente, a abordagem ao sujeito recorre aos agentes da Inovação para recolher dados mais específicos às actividades de Inovação. Tal abordagem oferece mais informação relativa ao contexto em que a Inovação foi criada sem excluir organizações que podem não ter criado a Inovação mas são utilizadoras da mesma, mostrando-se assim mais útil para a Inovação em serviços (Archibugi e Pianta, 1996). Posto isto, ambas as abordagens apresentam desvantagens relativas à natureza dos inquéritos. Ao realizar o inquérito em organizações, existe o risco de os respondentes percepcionarem de forma diferente o que constitui ou não uma inovação, ou mesmo de exagerarem ou minimizarem a relevância da mesma (Archibugi e Pianta, 1996). É também de notar que a utilização de diferentes inquéritos impede a comparação de bases de dados e resultados, mas mesmo com o mesmo inquérito o problema pode persistir se o método estatístico – incluindo a amostragem e implementação – não for semelhante. No entanto, este problema tem sido parcialmente atendido na União Europeia através de um inquérito padrão, que será discutido aquando da explanação dos dados recolhidos.



### 8. Determinantes da Inovação

Outro factor que é objecto de vários estudos no âmbito da inovação são os seus determinantes. Várias são as hipóteses colocadas quanto a fontes de inovação e a características facilitadoras do desenvolvimento e implementação de actividades de Inovação, algumas já aqui referidas marginalmente – tal como as fontes de conhecimento externas e internas ou as características da estrutura da organização – outras que serão agora apresentadas pela primeira vez. No entanto, é de notar que as referidas anteriormente tiveram, mais uma vez, como objectivo a comparação entre dois ou mais tipos de inovação, enquanto nesta secção se pretende avaliar os determinantes de forma generalizada e não comparativa, sendo que tipos de Inovação referidos o serão apenas por fidelidade aos respectivos estudos originais. Compreendendo que a generalização comporta os seus riscos, argumentamos que por um factor ser benéfico para um tipo específico de Inovação, não implica que seja prejudicial para um segundo, e sim neutro na pior das hipóteses, até prova em contrário.

Tal como implicado no início deste trabalho, aquando da apresentação da teoria dos ciclos económicos de Schumpeter, inicialmente a Inovação era encarada como resposta natural a variações do mercado. No entanto, mesmo aí era reconhecida a existência de organizações inovadoras e de organizações imitadoras. Tal distinção por si só aponta para determinantes internos, que no seu limite menos quantificável se apresentam na forma da atitude dos gestores e das chefias e consequentemente na cultura da empresa.

De facto, Tellis *et al.* (2009), num estudo que procurou testar as teorias que defendem a existência de vários factores externos às organizações – nomeadamente políticas do governo, capital e cultura nacional – passíveis de incentivar e facilitar a Inovação, afirmam que a importância dada aos mesmos na literatura é exagerada e ainda que o determinante mais importante que encontraram foi a cultura interna das organizações. Esta teoria também foi defendida por Miller e Friesen (1982) que, ao proporem e testarem dois modelos de Inovação – Conservador e Empreendedor –, concluíram que os determinantes da Inovação do Produto em organizações são maioritariamente resultado da estratégia que é seguida. Especificando ainda que “ (...) o impacto dos instrumentos estruturais, de processamento de informação, tomada de decisão e até, de forma menos extensiva, ambientais é influenciado pelo facto das organizações adoptarem uma estratégia conservadora ou empreendedora” (p. 17).

No entanto, vamos agora expor alguns dos determinantes que foram estudados de forma mais objectiva, sem desprimor às conclusões apresentadas anteriormente que foram alcançadas sem serem o objectivo principal dos respectivos estudos, assim como algumas interpretações desses mesmos determinantes.

Dado já por várias vezes no decorrer desta dissertação se ter referido a Inovação como uma possível vantagem competitiva na entrada de novos mercados, seja esta efectuada por empresas novas ou por empresas que apenas procuram expandir as suas operações, vamos analisar principalmente a idade e dimensão das empresas, discutivelmente, duas das variáveis de controlo mais usadas em estudos na área de gestão.

O tamanho de uma organização aumenta a quantidade de novos processos de gestão implementados (Mol e Birkinshaw, 2009) assim como a relação positiva entre Inovação e desempenho (Jiménez-Jiménez e Sanz-Valle, 2011), ou seja o benefício advindo da inovação. No entanto, é necessário apontar que as empresas mais pequenas apresentam um benefício maior advindo da aprendizagem organizacional – definida como o processo pelo qual as empresas desenvolvem novos conhecimentos a partir das experiências comuns dos seus colaboradores – (Jiménez-Jiménez e Sanz-Valle, 2011), facto justificado pelos autores pela menor necessidade em depender desta aprendizagem devido à maior capacidade de investimento. Contudo, é interessante notar o facto de o capital de risco, ferramenta criada principalmente para apoiar investimentos de empresas pequenas ou projectos novos, não beneficiar comprovadamente a criação e desenvolvimento de inovações mas antes a sua comercialização (Faria e Barbosa, 2014). No entanto, tal facto não desacredita obrigatoriamente a justificação apresentada por Jiménez-Jiménez e Sanz-Valle (2011) visto que o mesmo se pode dever a uma entrada tardia no ciclo de vida de uma inovação por parte dos fundos de financiamento.

Relativamente à idade das organizações, existe um benefício observável da idade que torna mais intensa a relação entre aprendizagem organizacional e Inovação, resultando num melhor desempenho (Jiménez-Jiménez e Sanz-Valle, 2011). Para os autores referidos, este benefício é consequência da existência de rotinas mais eficientes e implica uma necessidade de maior esforço por parte das empresas jovens. Não obstante, Katila e Shane (2005) argumentam que as organizações jovens mais facilmente investem em inovações radicais e são mais eficazes na sua comercialização, logo mais facilmente alcançam o que denominam de *primeira venda*.

A par da análise acima efectuada, serão adicionalmente apreciadas duas temáticas. A primeira refere-se ao sector e mercado em que as organizações operam, sendo que a segunda especificará parcialmente o papel dos gestores através do tipo de liderança assumido.

Quanto ao sector, é de notar que o impacto da aprendizagem organizacional e da inovação no desempenho é mais acentuado para organizações cuja actividade seja relacionada com a produção que com aquelas que se baseiam em serviços (Jiménez-Jiménez e Sanz-Valle, 2011), porém as baseadas em serviços apresentam uma relação mais forte entre aprendizagem organizacional e inovação. Completando o primeiro ponto, quanto maior o mercado geográfico em que uma organização opera, maior a quantidade de novos processos de gestão implementados (Mol e Birkinshaw, 2009).

Relativamente ao papel da liderança, esta é fulcral na criação de uma cultura que estimule e apoie um ambiente inovador e tem à sua disposição várias ferramentas para o desempenhar com sucesso (Tushman e Nadler, 1986). Gumusluoğlu e Ilsev (2009) concluem que o líder transformacional – líder com carisma que por definição cria uma visão comum e estimula os colaboradores individualmente – é o que mais promove actividades de inovação, tanto radical como incremental, assim como é o mais eficaz na sua implementação ou comercialização. Numa perspectiva mais objectiva, Poskela e Martinsuo (2009) defendem o recurso à formalização de processos e de recompensas baseadas nos resultados para estimular a Inovação a curto prazo pois concluem que nenhum dos dois factores influencia uma mudança estratégica a longo prazo.

### **9. Influência nos resultados**

Outro dos pontos cada vez mais estudados na área da Inovação, seja ela encarada como estratégia de resposta às mudanças no mercado e sociedade ou como criadora dessas mudanças conforme teorias já apresentadas nesta dissertação, é o seu efeito no desempenho das organizações. No entanto, esta é muitas vezes encarada a nível societal como sendo apenas uma actividade das empresas tecnológicas, cujo grau competitivo é altamente dependente do nível tecnológico do produto face ao dos concorrentes, ou apenas como forma de redução de custos através da aplicação de novas tecnologias que afectem directamente a capacidade e eficiência das empresas.

Descrevemos agora alguns estudos e apresentamos os seus resultados, pretendendo desta forma avaliar o impacto da inovação através de variados tipos de organizações – tendo em conta factores como o tamanho e o sector de actuação – assim como recorrendo a diferentes indicadores de desempenho. A escolha pela apresentação dos estudos através da sua descrição deve-se tanto à intenção de não esconder possíveis falhas que os estudos tenham na sua metodologia assim como à de ressaltar qualquer falha que possa estar presente na generalização dos resultados.

Eberhart, *et al.* (2005), dando continuidade a um estudo realizado por Shi (2003), procuram avaliar se o aumento de investimento em I&D se reflecte num aumento de valor da organização ou se apenas transferem esse valor dos *bondholders* para os *stakeholders*. Para tal, criam uma amostra de organizações em sectores com I&D intensiva fazendo um cruzamento entre empresas que tenham aumentado o investimento em I&D – dados retirados do Dow Jones News Retrieval Services – e aquelas que tenham lançado obrigações no espaço de um ano do anúncio do aumento de investimento em I&D – para o que recorreram ao Center for Research in Security Prices e à Lehman Brothers Bond Database –. Daqui, concluem que o investimento em I&D está correlacionado com uma melhor performance e que resulta também numa evolução positiva de obrigações e acções, apesar do aumento do risco associado à organização. O que prova que o investimento em I&D é benéfico para *shareholders* e *bondholders*.

Schmidt e Rammer (2007), recorrendo à base de dados resultante do CIS Alemão realizado em 2005, mostram que a Inovação Tecnológica e a Inovação Não-Tecnológica estão interligadas tanto a nível dos sectores como a nível empresarial, indicando que as empresas que já implementaram processos de Inovação Tecnológica são mais propensas a implementar posteriormente processos de Inovação Não-Tecnológica. Simultaneamente, obtiveram dados que sugerem que uma empresa que adopte os quatro tipos de Inovação – de Produtos, de Processos, Organizacional e de Marketing – têm melhores resultados a nível da introdução de produtos novos no mercado e da redução de custos decorrente da implementação de processos novos. Também é de interesse focar o facto de os dados apontarem para a combinação entre a Inovação Organizacional e a Inovação de Produtos ser a que mais justifica os resultados acima referidos. É de notar que as definições por eles utilizadas para os quatro tipos de inovação não são semelhantes às deste estudo, que foram explanadas numa secção anterior.

Leiponen (2012) conclui, através de uma comparação entre empresas do sector terciário e empresas do sector secundário, que as actividades de I&D e as estratégias de aumento do número e da variedade das fontes de conhecimento beneficiam de forma similar a Inovação nos Serviços e a Inovação em Indústrias e que o efeito estimado da Inovação nos Serviços, calculado através das vendas, não é menor que o da Inovação em Indústrias.

Sapprasert e Clausen (2012), recorrendo a uma amostra de empresas norueguesas retirada de dois CIS que em conjunto cobrem o espaço de tempo 1999-2004, e a dados financeiros fornecidos pelo *Statistisk Sentralbyrå* – equivalente Norueguês do Instituto Nacional de Estatística (INE) –, cobrindo o mesmo intervalo de tempo, analisaram a Inovação Organizacional na sua relação com a Inovação Tecnológica e com o desempenho das empresas – medido através de seis factores entre os quais se encontram a redução de custos, a melhoria da qualidade de produtos ou serviços e a rentabilidade. De tal análise decorreu que a persistência na Inovação Organizacional resulta num aumento dos efeitos positivos desse mesmo tipo de Inovação, o que aponta para um crescimento exponencial dos resultados advindos da Inovação Organizacional. A par dessa conclusão, a análise efectuada permitiu-lhes também afirmar que apesar das organizações maiores serem as mais inclinadas para aplicar medidas de Inovação Organizacional, são as mais pequenas as que mais beneficiam de tais medidas.

Roberts e Amit (2003) realizaram um estudo com o intuito de testar as vantagens da Inovação quando analisada relativamente à norma do mercado em que as respectivas organizações actuam e utilizando o *return on assets* como medida de desempenho. Para tal, usam o sector bancário australiano como população e chegam a várias conclusões, sendo que algumas delas são algo contraintuitivas quando se analisa a Inovação sem especificação de sectores ou indústrias. Explanando, Robert e Amit (2003) concluem que os bancos não aparentam beneficiar da adopção rápida de novas iniciativas nem de possuir um nível de actividades inovadoras significativamente superior à norma da indústria. Segundo os autores, esta situação poderá dever-se ao facto de os bancos actualmente operarem numa vasta rede internacional que beneficia de um certo nível de padronização. Desta forma, Robert e Amit (2003) concluem que a Inovação beneficia as instituições bancárias quando estas são consistentes na composição da sua actividade inovadora ao longo do tempo e quando a divergência à norma da indústria é apenas superiormente ligeira.

Mol e Birkinshaw (2009) recorreram ao CIS de 2001 realizado no Reino Unido para criar uma amostra que depois relacionaram com dados obtidos da *Annual Respondent Database* do Gabinete para Estatísticas Nacionais do Reino Unido de maneira a estudarem a Inovação Organizacional de forma abrangente. Entre as várias hipóteses testadas no decorrer do seu estudo, algumas delas já referidas anteriormente nesta dissertação, os autores determinaram que a adoção de novas práticas de gestão – Inovação Organizacional – resulta num crescimento da produtividade.

Com o intuito de aprofundar o conhecimento sobre os determinantes, atributos e efeitos dos diferentes tipos de Inovação, Damanpour *et al.* (2009) analisaram a totalidade das empresas de serviço público do Reino Unido baseando-se em três tipos de Inovação – Serviço, Tecnológica e Administrativa. Desta forma, determinaram que, no âmbito da sua amostra, a dedicação a um único tipo de inovação ao longo dos anos é prejudicial enquanto a mesma composição dos três tipos demonstra ter um efeito neutro e a divergência da norma da indústria é apenas possivelmente benéfica. Com isto por base, concluíram que uma composição única, integrada e complexa dos três tipos de Inovação garante a competitividade distintiva e, conseqüentemente, a sustentabilidade do desempenho das organizações – medido através de um índice (*Core Service Performance*) que se confina ao Serviço Público e engloba a quantidade e qualidade do *output*, a eficiência, a eficácia, a igualdade no serviço e a satisfação do consumidor.

Huergo e Jaumandreu (2004) utilizam uma amostra de empresas de produção para testar o efeito da Inovação de Processos na produtividade de uma organização. Após estabelecerem que a evolução da produtividade, apesar de acentuadamente positiva no início de vida de uma organização, tende a convergir para um valor fixo dependente da actividade específica, demonstram que a Inovação de Processos tem um efeito positivo sobre essa taxa de evolução cujos efeitos se manifestam por alguns anos após a adoção da inovação. A isto, acresce a observação da existência de *spillovers* de Inovação de Processos dentro de uma indústria que, apesar de com algum atraso, resultam num aumento de produtividade mesmo em empresas não-inovadoras.

Tendo já acima referido os esforços inovadores relativamente à norma, concluo esta secção com um estudo que expande ligeiramente o efeito da inovação em relação à indústria em que uma organização opera. Audretsch (1995) analisa a eficácia da Inovação como barreira de

sobrevivência através de uma amostra de *new-firm entrants* nos Estados Unidos da América e o seu desempenho pós-entrada, medido através do crescimento das organizações. Após a sua análise, Audretsch (1995) conclui que um ambiente altamente inovador apresenta oportunidades e funciona como um mecanismo para compensar desvantagens relativas ao tamanho das organizações, caso estas tenham sucesso nos seus esforços inovadores e consigam apresentar um produto diferenciado, apesar de ser uma barreira à sobrevivência para organizações que não atinjam a norma da indústria.

### **10. Inovação e Internacionalização**

Apesar de conter informação que se enquadra no âmbito dos determinantes ou da influência nos resultados, a maior relação com o tema da tese levou-nos a analisar o efeito da Inovação na internacionalização das empresas em secção própria.

Como já acima apresentado em várias secções, a Inovação é muitas vezes relacionada com factores característicos da globalização, tanto no que beneficia de cooperação entre empresas como em determinantes advindos do mercado internacional. De facto, Yasar e Rejesus (2005), demonstram que a participação no mercado exportador expõe as organizações a novas tecnologias e a mais competição, resultando eventualmente numa maior produtividade, sendo que Buse *et al.* (2010) afirmam que são as pequenas e médias empresas as que mais beneficiam da internacionalização. Simultaneamente, Cassiman *et al.* (2010) demonstram que a Inovação de Produto influencia o sucesso internacional das empresas, afectando até a própria decisão de começar a exportar, corroborando, assim, Archibugi e Michie (1997) que afirmam que “a capacidade tecnológica doméstica é uma condição necessária para um desempenho positivo nas exportações” (p. 178). Desta forma, é natural que já vários estudos tenham sido realizados com o intuito de observar o efeito da Inovação nas exportações.

É de sublinhar, porém, que a maioria destes estudos se focou na Inovação de Produto. Neste âmbito, Basile (2001) reafirma a vantagem competitiva da Inovação e acrescenta que esta é um factor explicativo da heterogeneidade do comportamento de exportação das empresas de manufactura, tendo um efeito mais acentuado que o custo de produção. Aprofundando mais o tema, Roper e Love (2002), recorrendo a uma amostra composta por fábricas do Reino Unido e

fábricas alemãs, concluem que a Inovação influencia tanto a probabilidade como a propensão de estas exportarem.

Um dos temas que se relaciona de forma mais específica com esta dissertação é a sobrevivência das organizações no mercado internacional. Este ponto, no entanto, não é alvo de consenso, com Deng *et al.* (*In press*) a não conseguirem encontrar uma relação entre a Inovação de Produto e a sobrevivência, apesar de reforçarem o efeito que esta tem na propensão e intensidade das exportações, contrariando assim Chen (2012) – que defende que a Inovação de Produto aumenta a duração das exportações, efeito que seria especialmente forte nos sectores de Maquinaria e Electrónica.

### **11. Inovação em sectores Low-tech e High-tech**

Como já várias vezes foi referido nesta dissertação, a Inovação é frequentemente analisada como uma actividade apenas tecnológica, facto patente na quantidade de estudos que utilizam o investimento em I&D ou o número de patentes registadas para quantificar a mesma – assunto discutido acima. Tal foco na tecnologia resulta numa deficiência a nível do estudo do efeito da Inovação em indústrias com pouca intensidade de I&D e até mesmo no papel dessas indústrias na criação e disseminação de inovações.

Realmente, limitando a Inovação ao desenvolvimento tecnológico, a mesma como objectivo parece restringir-se a indústrias *high-tech*. Relação justificada em linhas gerais por Tunzelmann *et al.* (2006) pelo enquadramento que a tecnologia tem nas diferentes indústrias, existindo nas indústrias *high-tech* um foco em como esta se deve desenvolver enquanto nas *low-* e *medium-tech* a discussão centra-se no papel que esta deve tomar. No entanto, a predominância das indústrias *high-tech* na Inovação, apesar de intuitivamente lógica, só tem base factual no que se refere à Inovação de Produto (Cox *et al.*, 2002). E mesmo com a limitação acima referida relativa às indústrias *low-* e *medium-tech*, existe um impacto forte das mesmas no desenvolvimento e difusão de inovações (e.g. Cox *et al.*, 2002; Sandven *et al.*, 2005; Hirsch-Kreinsen *et al.*, 2006; Hauknes e Knell, 2009).

Uma das primeiras diferenças a focar ao analisar a Inovação diferenciando as indústrias consoante o nível de sofisticação tecnológica – que resulta em quatro patamares segundo a



Comissão Europeia – são as fontes de conhecimento. Cox *et al.* (2002) concluem que, para Inovação de Processos e contrariamente às indústrias *high-tech*, as indústrias *medium-* e *low-tech* recorrem principalmente a fontes externas e tendem a não criar parcerias com outras organizações com o intuito de desenvolver actividades de I&D. Esta menor autonomia em actividades de Inovação é também, segundo os mesmos, explicativa da relação forte entre indústrias *high-tech* e Inovação de Produto. Analisando também essa diferença, Sandven *et al.* (2005) sublinham a importância das exigências e necessidades das indústrias *medium-* e *low-tech* no desenvolvimento do sector de tecnologias da informação, relação onde encontram causalidade, e argumentam que a evolução tecnológica nessas mesmas indústrias resulta em alterações endógenas no longo prazo que são responsáveis pelo crescimento das economias avançadas – argumento validado por Hauknes e Knell (2009), através da medição de fluxos de conhecimento directo e indirecto entre indústrias com diferentes intensidades tecnológicas –, apesar de reconhecerem a Inovação das indústrias *high-tech* como mais impactante no curto prazo, chegando mesmo a criar novas indústrias e sectores.

### **III. Estudo Empírico**

No decorrer desta dissertação já abordámos variadas vezes o papel da Inovação na economia e sociedade em geral, tanto no papel de impulsionadora de mudança assim como num papel de adaptação. De facto, encontram-se casos que validam cada uma das perspectivas, sendo a correcta dependente da inovação em questão, e do contexto em que esta é desenvolvida e introduzida. No entanto, de um ponto de vista relativo às organizações, Damanpour et al. (2009) defendem que “(...) a adopção da inovação tem a intenção de garantir o comportamento adaptativo, alterando a organização para manter ou melhorar o seu desempenho” (p. 653). O interesse desta afirmação é o facto de se basear numa perspectiva de actuação das empresas num sistema aberto, apresentando a inovação como resposta a desafios ou restrições variadas vezes externas à empresa. É nesta máxima de “comportamento adaptativo” que se desenvolve este estudo.

#### **1. Justificação do tema**

Esta dissertação recorrerá apenas a dados recolhidos pelo INE no âmbito do CIS e, como tal, a Portugal. Tal restrição deve-se aos seguintes factores (i) as características da realização do inquérito e a facilidade de acesso aos dados; (ii) o tecido empresarial português é composto principalmente por pequenas e médias empresas; (iii) o número de empresas em Portugal diminuiu drasticamente desde o início da crise (2008) a par da taxa de sobrevivência das empresas novas; e (iv) a diminuição da procura interna obrigou as empresas a procurarem novos mercados por forma a sobreviver.

- i. A realização do CIS em Portugal sob alçada do INE (através de acordo com a Direcção Geral de Estatísticas da Educação e da Ciência do Ministério da Educação e Ciência) é de resposta compulsória e o inquérito bienal é padronizado na União Europeia, sendo, assim, os resultados comparáveis entre países e inquéritos de anos diferentes. Estando as bases de dados em posse do INE, é possível aceder às mesmas mediante requerimento, processo relativamente fácil que elimina a necessidade de realizar inquérito próprio;
- ii. Portugal tem uma rede empresarial composta maioritariamente por empresas de pequena ou média dimensão (ver tabela 2), mesmo não incluindo organizações com

## Inovação e Internacionalização

---

menos de dez colaboradores – que não fazem parte da amostra seleccionada pelo INE para a realização do inquérito a utilizar –. A relevância destes dados prende-se com o facto de serem as empresas mais pequenas as que mais sentem as variações de mercado (Sapprasert e Clausen, 2012). É também pertinente notar o estudo realizado por Katila e Shane (2005), no qual concluem que a inovação de novas empresas beneficia de mercados populosos, pobres em recursos e pequenos;

Ano	Escalaõ de Pessoal ao Serviço				Total
	<10	10-49	50 - 249	250<	
2007	1 154 444	44 524	6 223	925	1 206 116
2008	1 183 276	44 610	6 276	931	1 235 093
2009	1 149 325	42 590	5 970	896	1 198 781
2010	1 096 155	41 308	5 792	895	1 144 150
2011	1 066 065	39 400	5 637	898	1 112 000
2012	1 020 994	35 736	5 222	830	1 062 782

**Tabela 2 - Empresas (N.º) por Escalaõ de pessoal ao serviço. Fonte: INE**

- iii. O número de empresas em Portugal tem diminuído em todos os escalões (ver tabela 2) e o INE coloca a taxa de sobrevivência de 2012 das empresas com dois anos em 48,47%, registando-se uma descida de quase 9 pontos percentuais quando comparada com a mesma taxa de 2007. É de sublinhar que, como já referimos acima, a Inovação afecta positivamente a taxa de sobrevivência das empresas novas, compensando desvantagens advindas do tamanho (Audretsch, 1995), mas Deng *et al.* (*In press*) não conseguiram confirmar a mesma relação quando a análise é limitada à sobrevivência no mercado internacional;
- iv. Partindo do argumento acima apresentado e defendido por Damanpour *et al.* (2009), a diminuição da procura interna em Portugal (ver tabela 3) é um factor externo às empresas que as pressiona à adopção de inovações – que poderão ser novas para todas as organizações, indústria, sector, organização específica ou até apenas para o departamento da organização que está a adoptar a inovação em causa (Damanpour *et al.*, 2009).

## Inovação e Internacionalização

Ano	Despesa de consumo final <sup>(a)</sup>	Formação bruta de capital <sup>(b)</sup>	Procura interna (a) + (b)	Exportações
2007	144 214,0	38 651,9	182 865,9	38 294,1
2008	149 488,7	39 817,3	189 306,0	38 847,4
2009	146 960,0	34 050,9	181 010,9	31 696,8
2010	151 314,6	34 874,8	186 189,4	37 267,9
2011	147 061,6 <sup>Po</sup>	31 542,1 <sup>Po</sup>	178 603,7 <sup>Po</sup>	42 828,0
2012	138 613,2 <sup>Pe</sup>	27 492,6 <sup>Pe</sup>	166 105,8 <sup>Pe</sup>	45 213,0
2013	138 406,4 <sup>Pe</sup>	25 563,9 <sup>Pe</sup>	163 970,3 <sup>Pe</sup>	47 266,5

Notas: (a) = Despesa de consumo final das famílias residentes + Despesa de consumo final das instituições sem fins lucrativos ao serviço das famílias + Despesa de consumo final das administrações públicas;  
 (b) = Formação bruta de capital fixo + Variação de existências + Aquisições líquidas de cessões de objectos de valor;  
 Po – dados provisórios; Pe – Dados preliminares.

**Tabela 3 - Evolução da Procura Interna em Portugal a preços correntes e exportações de bens a preços correntes. Fonte: INE. Un.: 10<sup>6</sup> €**

A escolha da Internacionalização como variável dependente, para além da escassa literatura que relacione os temas no âmbito proposto, deve-se à procura por parte das organizações de novos mercados para combater a diminuição da procura interna já referida. De facto, dados do INE apontam para um aumento das exportações de bens desde 2010, após um decréscimo significativo no ano de 2009.

A crescente diminuição de barreiras à Internacionalização torna-a cada vez mais uma opção viável para as organizações, contudo esta é uma estratégia que continua a acarretar os seus riscos. A nossa defesa da Internacionalização como resposta ao clima económico português actual tem, no entanto, base teórica. Carr *et al.* (2010) argumentam que devido a possuírem capacidades mais desenvolvidas e mais recursos, as organizações com mais idade apresentam mais probabilidades de sobreviver ao mercado internacional mas defendem simultaneamente a existência de vantagens para as organizações mais jovens. De facto, após uma análise a uma amostra composta por 784 organizações ao longo de 14 anos, concluem que a internacionalização é potencialmente benéfica para as organizações jovens, maximizando o potencial de crescimento a curto prazo das mesmas apesar de, a longo-prazo, a não-internacionalização aumentar as probabilidades de sobrevivência – aqui sublinhamos o facto de não terem encontrado uma relação negativa entre a Internacionalização e a sobrevivência de organizações novas, mas sim uma relação positiva entre a não-internacionalização e a mesma.

Relativamente ao tamanho das organizações, Lee *et al.* (2012) realizaram um estudo com o intuito de verificar o impacto da internacionalização em pequenas e médias empresas (PME's), categoria acima apresentada como a mais representada no tecido empresarial português e como a mais susceptível às variações de mercado, e concluíram que esta não apresenta um aumento do risco de fracasso das organizações. Com efeito, após analisarem uma amostra de empresas sul coreanas, os autores afirmam que a expansão internacional das PME's comporta oportunidades que podem afectar positivamente a sobrevivência das mesmas, concluindo que esta é mais beneficiada por relações externas que por recursos internos.

## 2. Hipóteses

Relativamente à escolha das correlações a analisar, alertamos para o facto de a maioria da literatura que procura relacionar a Inovação com as exportações, fá-lo sem atenção à diferenciação dos vários tipos de Inovação (e.g. Chen, 2012; Deng *et al.*, In Press; Roper e Love, 2002; Wakelin, 1998).

A não inclusão da Inovação de Produtos, apesar do peso que esta poderá ter mesmo em indústrias com baixa intensidade de I&D e do potencial da criação de mercados e sectores que o desenvolvimento de novos produtos possui, deve-se a duas circunstâncias que não estão directamente relacionadas com a teoria.

Primeiro, sendo o objectivo estudar a influência da inovação no acesso a novos mercados geográficos, torna-se redundante a inclusão de Inovação de Produtos. Argumentamos que a Inovação de Produtos, considerando que a fase de R&D não é interrompida e estes são realmente comercializados, implica frequentemente a abertura de novos mercados independentemente da localização geográfica. Em segundo lugar, é de referir o facto de o CIS já incluir uma variável para volume de negócios decorrente de Inovação de Produtos, o que mais uma vez tornaria a análise algo redundante, assim como a existência de estudos que se focam na Inovação de Produtos (Cassiman *et al.*, 2010).

Apesar da intenção inicial ser a de analisar a internacionalização sob a forma de exportações, tal como em Hausman e Johnston (2014), esta verificou-se ser impossível por características das bases de dados. Primeiramente, as versões de 2008 e mais recentes não observam o volume de

exportações, somente o de negócios. Relativamente às versões anteriores verifica-se um de dois casos, ora observam a variável volume de exportações mas não a disponibilizam por motivos de anonimização ora disponibilizam mas não observam as variáveis de Inovação Organizacional e Inovação de Marketing. Desta forma e considerando os dados existentes, foi decidido analisar a Internacionalização sob a forma do acto de exportar, doravante designada simplesmente por exportação, sendo esta uma metodologia com similitudes à utilizada por Cassiman *et al.* (2010), na sua forma de variável qualitativa nominal dicotómica.

Assim, a primeira hipótese a analisar será:

H1: As actividades de Inovação Não-Produto afectam positivamente a exportação.

Que se ramifica nas seguintes sub-hipóteses:

H1a: As actividades de Inovação de Processos afectam positivamente a exportação.

H1b: As actividades de Inovação Organizacional afectam positivamente a exportação.

H1c: As actividades de Inovação de Marketing afectam positivamente a exportação.

Vários estudos têm subjacente uma separação da Inovação Tecnológica da Não-Tecnológica para a análise a que se propõem (e.g. Camisón e Villar-López, 2014; Daft, 1978; Damanpour e Evan, 1984; Damanpour *et al.*, 2009; Sapprasert e Clausen, 2012; Schmidt e Rammer, 2007). No entanto, verifica-se uma grande falta de standardização dos conceitos e dos seus limites. Para efeitos do presente estudo, aplicam-se as definições tal como apresentadas pela OECD (2005) e já anteriormente discutidas, com a interpretação subjacente do cruzamento com as definições de Administrativa e Técnica de Damanpour e Evan (1984). A escolha pelas definições apresentadas pela OECD (2005) deve-se a estas serem as utilizadas por várias versões CIS, existindo assim correspondência entre os conceitos percebidos pelos respondentes e a interpretação dos resultados das hipóteses a verificar.

H2: As actividades de Inovação Não-Produto Administrativas têm um efeito menor na exportação que as actividades de Inovação Não-Produto Técnicas.

## Inovação e Internacionalização

Visto esta hipótese comparar dois conjuntos de actividades de Inovação em que esperamos obter resultados opostos (Marketing e Organizacional) com uma só (Processos), a mesma será dividida ainda em duas sub-hipóteses.

H2a: As actividades de Inovação de Marketing têm um efeito menor na exportação que as actividades de Inovação de Processos.

H2b: As actividades de Inovação Organizacional têm um efeito menor na exportação que as actividades de Inovação de Processos.

É de referir que a expectativa de resultados opostos deve-se ao facto de a Inovação de Marketing, segundo a OECD (2005), incluir as vertentes de promoção, distribuição e preços, áreas que estão mais intimamente ligadas com a manutenção e aumento de quotas de mercado, independentemente da área geográfica. Simultaneamente, analisando a Inovação Organizacional sob a mesma perspectiva, a única área passível de influenciar de forma directa a actuação das empresas no mercado internacional é a das relações externas.

Finalmente, e tendo em conta os dados que serão analisados para testar as Hipótese 2a e 2b – objectivos principais do estudo -, crê-se que será interessante a verificação de correlações entre os 3 tipos tal como definidos pela OECD (2005), tal como a categorização das análises tendo em conta a Intensidade Tecnológica / de Conhecimento.

A intenção original era definir a Intensidade Tecnológica / de Conhecimento como variável de controlo. Todavia, posteriormente optou-se pela criação de um terceiro grupo de hipóteses. Tal decisão deve-se à inadequação das correlações parciais para analisar relações multivariadas quando a distribuição das variáveis a relacionar não segue a distribuição normal (Vargha, *et al.*, 2013), impedindo assim o controlo da relação para possíveis factores mediadores. Não obstante, a insistência nesta última análise, prende-se com a necessidade de averiguar se o efeito das actividades de Inovação nas exportações é transversal a indústrias e serviços de diferentes Intensidades Tecnológicas / de Conhecimento. Esta necessidade advém da maior presença e impacto da Inovação em sectores com intensidade tecnológica elevada, tal como apresentado na secção anterior. Desta forma, a terceira hipótese será

H3: O efeito da Inovação na exportação é mais forte em sectores com Intensidade Tecnológica elevada.

Por motivos que virão a ser referidos aquando da apresentação das variáveis, torna-se imperativo dividir esta hipótese em 2 sub-hipóteses distintas, uma que cubra os sectores de produção de bens e outra que se foque nos serviços. Daqui resulta,

H3a: O efeito da Inovação na exportação é mais forte em sectores de produção de bens com intensidade tecnológica elevada.

H3a: O efeito da Inovação na exportação é mais forte em sectores de serviços com Intensidade de Conhecimento elevada.

### **3. Metodologia**

Esta secção tem como objectivo a apresentação da metodologia utilizada no estudo da relação entre Inovação Não-Produto e Internacionalização e demais hipóteses acima postuladas. Como tal, contém uma breve análise do questionário realizado pelo INE, do procedimento realizado para a obtenção da base de dados, da amostra resultante ao tratamento dessa mesma base de dados, das variáveis a considerar e dos métodos estatísticos a que recorreremos para qualificar a relação.

#### **3.1 Instrumento de medida**

Tal como referido anteriormente, a base de dados a que se recorreu na realização deste estudo para recolha das variáveis dependentes, independentes e de controlo é resultado do *Community Innovation Survey* (CIS). Com o primeiro a ser realizado em 1992, o CIS é um levantamento estatístico realizado pelo Eurostat com obrigatoriedade para os Estados Membros da União Europeia, sendo realizado também na Noruega e na Islândia, e tem o objectivo de uniformizar os dados recolhidos na UE relativamente à Inovação. Apesar da construção do inquérito ser realizada pelo Eurostat, a sua aplicação é delegada aos gabinetes de estatística nacional de cada membro a quem ainda é possibilitada a elaboração de perguntas adicionais com o intuito de recolher dados que estes considerem relevantes.



Apesar do CIS ter começado com uma regularidade quadrienal, após o terceiro inquérito, que foi realizado em 2000, iniciou-se a realização de inquéritos intermédios (*CIS Light*) que se debruçavam sobre cinco variáveis consideradas chave. Posteriormente optou-se antes por tornar a operação bienal, regularidade que mantém até hoje. É um inquérito com abordagem ao objecto realizado em todas as organizações com dez ou mais colaboradores verificando-se ainda uma inquirição mais exaustiva para organizações com 250 ou mais colaboradores. A amostra é seleccionada a partir da lista do Universo de Empresas dos Inquéritos à Estrutura do INE e estratificada, com o objectivo principal de anonimização, tendo em conta a dimensão, a Classificação de Actividade Económica e a região em que operam. Após o contacto inicial, a recolha dos dados é efectuada preferencialmente por via electrónica, havendo também a opção de via postal, sendo assim auto-administrado em ambas as situações, e existe um mínimo de três recordatórias por forma a minimizar as não-respostas.

Quanto aos dados que pretende recolher, o CIS recorre principalmente a três tipos de questões:

- (i) Objectivas, para avaliar investimentos realizados em I&D e outras variáveis demográficas;
- (ii) Dicotómicas, para avaliar a introdução de inovações, pedidos de patentes, entre outros;
- (iii) Escalas de Likert, para avaliar graus de importância de fontes de inovação, factores impeditivos e efeito das actividades de inovação.

### **3.2 Variáveis**

As variáveis independentes a estudar relativas à Inovação, são qualitativas nominais e advêm de índices criados com base nas seguintes perguntas dicotómicas, por ordem em que ocorrem nos questionários e relativas à introdução de inovações nos seguintes períodos:

- a. Questão 3.1 (2008, 2010 e 2012) - Inovação de Processos
  - Métodos novos ou significativamente melhorados no fabrico ou produção de bens ou de serviços
  - Métodos novos ou significativamente melhorados de logística, de entrega ou de distribuição de bens ou serviços

## Inovação e Internacionalização

- Actividades novas ou significativamente melhoradas de apoio aos processos (tais como sistemas de manutenção e sistemas de informação para operações de compra, contabilização, etc.)
- b. Questão 8.1 (2008), 9.1 (2010) ou 10.1 (2012) - Inovação Organizacional
- Novas práticas de negócio na organização do trabalho ou dos procedimentos (tal como a gestão da cadeia de fornecimento, reengenharia de negócio, “*lean production*”, gestão da qualidade, sistemas de educação/formação, etc.)
  - Novos sistemas de gestão de conhecimento para um melhor uso ou troca de informação, conhecimento e práticas dentro da empresa ou para recolher e interpretar informação de fora da empresa
  - Novos métodos de organização do trabalho na distribuição de responsabilidades e na tomada de decisão (tal como o uso pela primeira vez de um novo sistema de responsabilização dos empregados, trabalho de equipa, descentralização, integração ou divisão de departamentos, etc.)
  - Novos métodos na organização das relações externas com outras empresas ou instituições públicas (tal como a utilização pela primeira vez de alianças, parcerias, outsourcing ou subcontratação, etc.)
- c. Questão 9.1 (2008), 10.1 (2010) ou 11.1 (2012) - Inovação de Marketing
- Mudanças significativas no *design* ou na embalagem de bens ou serviços (deve excluir as mudanças que apenas alteram a funcionalidade ou a utilização do produto)
  - Novos meios de comunicação ou técnicas para a promoção de produtos (tal como o uso pela primeira vez de um novo meio de comunicação para publicidade, nova marca para alcançar novos mercados, introdução de cartões de fidelização, etc.)
  - Novos métodos para a distribuição de produtos ou canais de vendas (tal como o uso pela primeira vez de franchising ou de licenças de distribuição, de vendas directas, novos conceitos na apresentação de produtos, etc.)
  - Novos métodos na política de preços de bens ou serviços (tal como o uso pela primeira vez de preços variáveis segundo a procura, sistemas de descontos, etc.)

Os resultados possíveis dos índices criados serão 1 para “Introduziu inovações do tipo x” e 0 para “Não introduziu inovações do tipo x”, sendo que x representa o tipo respectivo de cada pergunta. Assim, o resultado será 1 quando pelo menos uma das questões apresentar resposta positiva. Isto é, se uma organização tiver respondido positivamente a uma das alíneas, será considerado que essa mesma organização introduziu inovações do respectivo tipo.

A variável dependente, exportação, toma também a forma de uma variável qualitativa nominal e refere a perguntas dicotómicas relativas a todo o período de referência de cada inquérito (questão 1.2 nos inquéritos de 2008 e 2010, e 1.3 em 2012). As perguntas em questão caracterizam os mercados em que a empresa opera, apresentando as seguintes hipóteses que não são mutuamente exclusivas:

- a. Mercado Local / regional, em Portugal
- b. Mercado Nacional (em Portugal, para além do local/regional)
- c. Outros Países da União Europeia (UE), países da EFTA ou países candidatos à UE
- d. Outros países

É de notar que os inquéritos de 2008 e 2010 apresentam ainda a hipótese “Outros países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP)”. Contudo, dado o foco do presente estudo na internacionalização em geral, foi decidido aglomerar esses resultados com os de “Outros países”, através de uma reunião de conjuntos. Seguindo a mesma linha de raciocínio, não existirá discriminação entre as hipóteses c. e d., bastando uma resposta positiva a uma dessas três hipóteses para a variável exportação tomar o valor 1, em moldes semelhantes às variáveis independentes. As duas hipóteses iniciais não serão retiradas para benefício da análise descritiva, sendo antes aglomeradas nos moldes acima descritos para a variável exportação.

Relativamente às variáveis de controlo, estas também serão retiradas do questionário e tomarão a forma de categorias.

Desta forma, a variável tamanho, que tem por base uma pergunta objectiva (questões 11.2, 12.2 e 14.2 nos inquéritos 2008, 2010 e 2012, respectivamente) resulta da estratificação da amostra realizada pelo INE e acima referida. Esta variável qualitativa ordinal apresenta três categorias: 10-49; 50-249; e 250 ou mais. Volto a lembrar que a não inclusão de organizações com menos de 10 colaboradores se deve ao facto de estas não fazerem parte da amostra

seleccionada pelo INE e como tal não existirem casos incluídos nessa categoria, apesar de duas das bases de dados utilizadas a terem codificado.

Por outro lado, a variável de Intensidade Tecnológica / de Conhecimento é também qualitativa ordinal e é baseada na agregação das indústrias produtoras de bens e fornecedoras de serviços efectuada pelo Eurostat com base na revisão 2 da *Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne* (NACE Rev. 2). Por forma a realizar a agregação, a Intensidade Tecnológica de um sector é calculada pelo Eurostat através do rácio entre o investimento em I&D e o valor acrescentado, dado resultante da subtracção do consumo intermédio a preços do comprador ao *output* a preços de mercado. A vantagem da escolha deste método prende-se com a correspondência directa entre a NACE Rev. 2 e a revisão 3 da Classificação Portuguesa da Actividades Económicas (CAE Rev. 3), que por sua vez é retirada directamente do questionário nas versões 8 em diante, mais especificamente do cabeçalho da questão 1 – Informação Geral da Empresa. No entanto, é de assinalar o facto de a agregação a utilizar para definir a Intensidade Tecnológica / de Conhecimento ser diferente para sectores de produção de bens e sectores de serviços, assim como a não inclusão de algumas actividades em qualquer das categorias. Os sectores de produção de bens apresentam quatro níveis de intensidade tecnológica – *high-technology*, *medium-high-technology*, *medium-low-technology* e *low-technology* – enquanto os sectores de serviços apresentam apenas dois – *knowledge-intensive* e *less knowledge-intensive* –. Relativamente às actividades sem nível de intensidade associado, elas são, segundo o código e descrição:

- 01 a 09 – Que compreende a “Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca” e as “Indústrias Extractivas”;
- 35 a 43 – Que compreende a “Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio”, a “Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição” e a “Construção”;

Logo, respeitando a escala criada pelo Eurostat e procurando diminuir possíveis erros, a análise desta variável será efectuada separadamente para a indústria e para os serviços, e não incluirá as actividades acima descritas.

É ainda de acrescentar o facto de alguns casos apresentarem mais que uma actividade. Não obstante, sempre que tal se verificou as actividades declaradas pertenciam à mesma categoria de Intensidade Tecnológica / de Conhecimento e como tal a escolha de qualquer uma delas não afecta a análise. Desta forma, os autores procederam à correcção destes casos seleccionando sempre a actividade com o código mais elevado por forma a ser possível proceder à decorrente análise estatística.

### 3.3 Dados

Antes de mais, é de referir o facto de este estudo ir recorrer a três versões do CIS. Sendo elas, por ordem cronológica e seguidas dos respectivos períodos de referência:

- CIS 8 – 2006 a 2008;
- CIS 10 – 2008 a 2010;
- CIS 12 – 2010 a 2012.

A exclusão de outras versões do questionário deve-se ao facto de os autores considerarem que a amostra inicial após a junção das três bases de dados é suficientemente grande, sendo esta composta por 19 592 casos, e pretenderem utilizar casos mais recentes. No decorrer da junção das três bases de dados, foi acrescentada uma variável denominada “Ano”, com valores de 1 a 3 que correspondem respectivamente a 2008, 2010 e 2012.

Da amostra inicial foram retirados os casos em que a variável tamanho não estava restringida a uma categoria, factor, mais uma vez, resultante da necessidade de anonimização da base de dados. Estes casos apresentavam uma das seguintes condições, onde Emp é o número de colaboradores no último ano do período de referência,

- $10 \leq \text{Emp}$ ;
- $50 \leq \text{Emp}$ ;
- $10 \leq \text{Emp} \leq 249$ .

A análise de frequências das variáveis mais relevantes dos casos retirados está exposta na tabela 4. Procedeu-se à remoção de 825 casos de 2008, 1 081 casos de 2010 e 1 064 casos de 2012, totalizando 2 970 casos excluídos e resultando numa amostra para análise de 16 622 casos sem valores em falta em nenhuma das variáveis a estudar. Desta exclusão, destaca-se,

## Inovação e Internacionalização

		Ano						Total	
		2008		2010		2012			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tamanho	10 ≤ Emp ≤ 249	23	2,8%	85	7,9%	0	0,0%	108	3,6%
	10 ≤ Emp	265	32,1%	198	19,3%	287	27,0%	750	25,3%
	50 ≤ Emp	537	65,1%	798	73,8%	777	73,0%	2112	71,1%
Exportação	Não Exporta	243	29,5%	305	28,2%	279	26,2%	827	27,8%
	Exporta	582	70,5%	776	71,8%	785	73,8%	2 143	72,2%
Inovação de Processos	Não Introduziu	345	41,8%	444	41,1%	524	49,2%	1 313	44,2%
	Introduziu	480	58,2%	637	58,9%	540	50,8%	1 657	55,8%
Inovação Organizacional	Não Introduziu	374	45,3%	506	46,8%	556	52,3%	1 436	48,4%
	Introduziu	451	54,7%	575	53,2%	508	47,7%	1 534	51,6%
Inovovação de Marketing	Não Introduziu	468	56,7%	617	57,1%	594	55,8%	1 679	56,5%
	Introduziu	357	43,3%	464	42,9%	470	44,2%	1 291	43,5%
Intensidade Tecnológica	Sem Indicador	175	21,2%	200	18,5%	101	9,5%	476	16,0%
	Não Aplicável	196	23,8%	263	24,3%	390	36,7%	849	28,6%
	Low tech	181	21,9%	300	27,8%	324	30,5%	805	27,1%
	Medium-low tech	96	11,6%	147	13,6%	70	6,6%	313	10,5%
	Medium-high tech	120	14,5%	120	11,1%	128	12,0%	368	12,4%
Intensidade de Conhecimento	High tech	57	6,9%	51	4,7%	51	4,8%	159	5,4%
	Sem Indicador	175	21,2%	200	18,5%	101	9,5%	476	16,0%
	Não Aplicável	454	55,0%	618	57,2%	573	53,9%	1 645	55,4%
	Less Knowledge-Intensive	11	1,3%	15	1,4%	15	1,4%	41	1,4%
	Knowledge-Intensive	185	22,4%	248	22,9%	375	35,2%	808	27,2%
Total de casos retirados		825	27,8%	1081	36,4%	1064	35,8	2970	100%

**Tabela 4 - Empresas (Nº) retiradas da amostra, por Tamanho, Exportação, tipos de Inovação, Intensidade Tecnológica / de Conhecimento e Ano.**

## Inovação e Internacionalização

individualmente para cada uma das variáveis, a maior frequência de organizações com mais de 50 colaboradores, exportadoras, que introduziram Inovações de Processos, que introduziram Inovações Organizacionais (embora esta diferença seja negligenciável) e que não introduziram Inovações de Marketing. Relativamente ao sector em que operam, podemos observar que os casos referentes a indústrias produtoras de bens são maioritariamente *low-tech* enquanto os referentes aos serviços são maioritariamente *knowledge-intensive*.

É de notar que existe uma inconsistência entre as actividades tal como apresentadas nas bases de dados do INE e as actividades existentes no CIS, o que impossibilita os autores de analisar a população e, conseqüentemente, a representatividade da amostra. No entanto, o CIS define a população como o “(...) conjunto de Empresas, sediadas em território português, com mais de 10 pessoas ao serviço, pertencentes às Secções B (Divisões 05 a 09); C (Divisões 10 a 33); D (Divisão 35); E (Divisões 36 a 39); F (Divisões 42 e 43); G (Divisão 46 e Grupo 471); H (Divisões 49 a 53); J (Divisões 58 a 63); K (Divisões 64 a 66); M (Divisões 69 e 71 a 75) e Q (Divisão 86), da CAE – Rev. 3” (DGEEC, 2012: p. 16).

Dividida a amostra tendo em conta os períodos de referência (ver tabela 5), aqui representados pelo seu último ano, verifica-se que 2008 e 2012 apresentam aproximadamente o mesmo número de casos, 5 768 e 5 776, respectivamente. Contudo, apenas 5 078 casos são referentes ao ano 2010. Tal facto deve-se à composição das amostras originais, visto que a composição dos casos retirados da amostra não justifica a diferença existente.

		Tamanho						Total	
		10 - 49		50 - 249		250+			
	Ano	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	2008	4 065	70,5%	1 262	21,9%	441	7,6%	5 768	100,0%
	2010	3 756	74,0%	941	18,5%	381	7,5%	5 078	100,0%
	2012	4 320	74,8%	1 073	18,6%	383	6,6%	5 776	100,0%
	Total	12 141	73,0%	3 276	19,7%	1 205	7,2%	16 622	100,0%

**Tabela 5 - Empresas (Nº) por Tamanho e Ano.**

Relativamente ao número de colaboradores (ver tabela 5), verifica-se que ao longo dos inquéritos se verificou uma diminuição do número de empresas nas categorias 50-249 e 249+ a favor da categoria 10-49. No entanto, analisando a amostra na sua totalidade verifica-se que as duas categorias superiores estão sobre-representadas na amostra, visto que segundo dados do

INE (ver tabela 2), para a população relevante<sup>1</sup> (ver tabela 2) as proporções são de 12,2%<sup>2</sup> para a categoria 50-249 e 1,9%<sup>3</sup> para a categoria mais alta. Tal diferença pode dever-se a dois factores. Em primeiro lugar, é de lembrar que foram retirados casos da base de dados tendo em conta a variável tamanho. Em segundo lugar, o facto de existirem actividades que não estão representadas na amostra poderá também ser indutivo de erro.

Pelos motivos acima referidos, a análise da amostra tendo em consideração as Secções da CAE Rev. 3 é improdutivo. Porém, chamo à atenção o facto de os documentos metodológicos do questionário sugerirem possíveis erros de amostragem por alterações das variáveis de estratificação, CAE Rev. 3, Dimensão das empresas e Região (NUTS II), no decorrer do período de referência. Tais alterações resultam ora na reclassificação no estrato mais indicado ora na exclusão da amostra.

### 3.4 Procedimento de recolha de dados

Numa fase inicial, foi realizada uma análise das bases de dados relativas ao CIS disponíveis no INE, por forma a identificar, com base nas variáveis observadas e partindo da mais recente para a mais antiga, as versões do inquérito que mais se adequavam ao estudo. Após esta análise inicial, foi estabelecido contacto com o INE por forma a clarificar faltas de informação, nomeadamente a falta de acesso ao documento metodológico relativo ao CIS 8 e, conseqüentemente, à listagem das variáveis observadas.

Após o trabalho de identificação das bases de dados e variáveis disponíveis, os autores entraram em contacto com a Direcção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC), instituição responsável pelo protocolo que permite a partilha de bases de microdados estatísticos por parte do INE e à qual é efectuado o pedido de acreditação de investigador para acesso a dados estatísticos para fins de investigação científica. Deste contacto resultou o início oficial do processo de requerimento de todas as variáveis disponíveis dos inquéritos CIS 4 a 12, por sugestão da DGEEC.

---

<sup>1</sup>  $\sum \text{Empresas por escalão de dimensão nos 3 anos} = (35\,736 + 41\,308 + 44\,610) + (5\,222 + 5\,792 + 6\,276) + (830 + 895 + 931) = 141\,600 \text{ empresas}$

<sup>2</sup>  $\frac{5\,222 + 5\,792 + 6\,276}{141\,600} * 100 \cong 12,2\%$

<sup>3</sup>  $\frac{830 + 895 + 931}{141\,600} * 100 \cong 1,9\%$



Posteriormente, existindo aprovação por parte da DGEEC e da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, o pedido foi entregue pelos mesmos ao INE com o aval para a partilha de todos os dados pedidos. Finalmente, após contacto do INE com os autores, foi feita a recolha dos dados em formato digital por parte dos segundos.

### **3.5 Procedimento de análise de dados**

Dada a restrição antes descrita que levou à alteração da variável dependente, as variáveis a estudar são todas do tipo nominal, o que torna irrelevante o estudo de medidas de tendência central, das quais apenas a moda faria sentido (Siegel, 1957), assim como as de tendência não-central. Desta forma, e tal como sugerido por Siegel (1957), a análise descritiva aqui apresentada limitar-se-á à distribuição de frequências das variáveis mais relevantes e a tabelas de referências cruzadas por forma a avaliar a evolução das variáveis ao longo dos anos.

De seguida, será realizada uma análise inferencial por forma a verificar se é compensador realizar uma análise correlacional nos moldes a que nos propomos. Para tal, serão realizados testes de distribuição de probabilidades Qui-quadrado (Maroco, 2007; Siegel, 1957) com o objectivo de verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas, isto é verificar que as variações existentes na amostra não podem ser explicadas pelo acaso, entre as variáveis Inovação de Processo, Inovação Organizacional, Inovação de Marketing, Intensidade Tecnológica e Intensidade de Conhecimentos, e a variável Exportações. A existência de diferenças estatisticamente significativas comprovará se a variável Exportações depende de cada uma das outras variáveis (Maroco, 2007).

Finalmente, dependente dos resultados da análise inferencial, será realizada a análise correlacional por forma a testar os grupos de hipóteses 1, 2 e 3. Para tal, serão calculados os coeficientes de correlação (Phi de Pearson) entre as variáveis relevantes para cada hipótese. Este coeficiente é indicado para variáveis nominais (Maroco, 2007) e varia entre -1 e 1, sendo que o sinal indica o sentido da relação e o valor representa a intensidade, que aumenta quando o coeficiente se afasta do 0 (Maroco, 2007). Para testar a hipótese 3, procedeu-se à divisão da amostra tendo como características de repartição a Intensidade Tecnológica, para a hipótese 3a, e a Intensidade de Conhecimento, para a hipótese 3b. É de notar que as amostras resultantes são mutuamente exclusivas, sendo compostas ora por indústrias de produção de bens ora por prestadores de serviços, e não incluem os casos que apresentam as actividades que não

pertencem a nenhuma das agregações, tal como explanadas acima na secção Variáveis. Por forma a melhor tratar os dados, foram criados valores para cada uma das categorias que representam Não Respostas. Estes valores foram afectados aos casos consoante estes não pertencessem a nenhuma das agregações (-1 = ‘Sem Indicador’) ou pertencessem à agregação oposta (0 = ‘Não aplicável’).

Em todas as análises o *software* utilizado foi a versão 22 do SPSS (*Statistical Program for Social Sciences*) para Windows da IBM e assumiram-se alfas iguais a 0,05 e 0,01 para os testes qui-quadrado e as análises correlacionais, respectivamente.

## 4. Resultados

### 4.1 Análise descritiva

		Ano			
		2008	2010	2012	Total
Não Exporta	Não Vende em Portugal	-	-	-	-
	Vende em Portugal	2 716	2 463	2 438	7 617
		16,3%	14,8%	14,7%	45,8%
	Total (1)	2 716	2 463	2 438	7 617
		16,3%	14,8%	14,7%	45,8%
Exporta	Não Vende em Portugal	102	83	116	301
	Vende em Portugal	2 950	2 532	3 222	8 704
		17,7%	15,2%	19,4%	52,4%
	Total (2)	3 052	2 615	3 338	9 005
		18,4%	15,7%	20,1%	54,2%
Total (1)+(2)		5 768	5 078	5 776	16 622
% de exportadoras $\frac{(1)}{(1)+(2)} * 100$		52,9%	51,5%	57,8%	-

**Tabela 6 - Empresas (Nº) por mercado de actuação.**

Relativamente ao mercado de actuação das empresas (ver tabela 6), característica ligada à variável dependente a estudar, podemos verificar que na amostra total o número de casos em que as organizações exportam é superior em 1 388 unidades, representando uma diferença de mais de

## Inovação e Internacionalização

8 pontos percentuais. É de notar que esta diferença mantém o sinal quando a amostra é analisada ano a ano. Tal análise anual permite-nos ainda reparar que entre 2008 e 2012, amostras com um tamanho aproximado, o número de empresas exportadoras aumentou enquanto o de não exportadoras diminuiu, apesar de em 2010 se ter verificado um aumento do rácio entre não exportadoras e exportadoras, representando a segunda 51,5% da amostra desse ano. A título de curiosidade, é também interessante notar a existência de 301 empresas que não actuam no mercado nacional, categoria passível de criar enviesamento estatístico visto que o estudo se baseia numa perspectiva micro económica. Contudo, essa categoria poderá representar, por exemplo, organizações que fabricam produtos intermédios especializados cuja indústria de transformação final não exista em Portugal e foi incluída para benefício da hipótese 3, hipótese cujos resultados se relacionam mais intimamente com a macroeconomia.

		Ano			Total
		2008	2010	2012	
Inovação de Processos	Não Introduziu	3 055 53,0%	2 870 56,5%	3 604 62,4%	9 529 57,3%
	Introduziu	2 713 47,0%	2 208 43,5%	2 172 37,6%	7 093 42,7%
Inovação Organizacional	Não Introduziu	3 375 58,5%	2 959 58,3%	3 626 62,8%	9 960 59,9%
	Introduziu	2 393 41,5%	2 119 41,7%	2 150 37,2%	6 662 40,1%
Inovação Marketing	Não Introduziu	3 755 65,1%	3 112 61,3%	3 692 63,9%	10 559 63,5%
	Introduziu	2 013 34,9%	1 966 38,7%	2 084 36,1%	6 063 36,5%

**Tabela 7 - Empresas (Nº) por tipo de inovação introduzida. Anual.**

A tabela 7 permite a observação da evolução da introdução dos três tipos de Inovação ao longo dos anos. Como se pode verificar, a percentagem de empresas que não introduziu nenhuma inovação é superior à percentagem das que introduziram, independentemente do ano e do tipo de Inovação em questão, aproximadamente num rácio de 3 para 2. Ainda transversalmente aos anos, podemos também afirmar que o tipo de Inovação mais comum é a Inovação de Processos. Chamo também a atenção para o facto de o ano de 2012, ano em que o valor de exportações é

## Inovação e Internacionalização

significativamente maior que o valor dos outros dois anos (ver tabela 3), ser aquele em que menos organizações introduziram inovações no geral. Contudo, verifica-se que o número de organizações a introduzir Inovações de Marketing é o único cujo valor de 2012 é superior ao de 2008, facto que se pode vir a verificar irrelevante dado que também estas diminuíram do valor apresentado em 2010.

Analisando mais especificamente as actividades de inovação que cada empresa introduz, através de uma análise cruzada dos três tipos (ver tabela 8), é possível observar frequências interessantes relativamente às combinações mais comuns de um total de 8. Não surpreendentemente, dados os resultados anuais discutidos anteriormente, verificamos que a combinação mais comum, com 40,2% dos casos, é a não introdução de nenhum tipo de inovação. No entanto, podemos também observar que a combinação que implica a introdução de inovações dos três tipos é a segunda mais comum, representando 20% dos casos. Finalmente, resta acrescentar que combinação menos comum é a que implica a introdução de Inovações de Processo e Marketing e a não introdução de Inovações Organizacionais, um resultado curioso visto a Inovação de Processos ser a mais comum na totalidade da amostra.

			Inovação de Processos					
			0		1		Total	
Inovação de Marketing	0	Inov.	6 688	40,2%	1 497	9,0%	8 185	49,2%
		Org.	945	5,7%	1 429	8,6%	2 374	14,3%
Marketing	1	Inov.	945	5,7%	830	5,0%	1 775	10,7%
		Org.	951	5,7%	3 337	20,1%	4 288	25,8%
Total			9 529	57,3%	7 093	42,7%	16 622	100,0%

Legenda: 0 – Não introduziu    1 - Introduziu

**Tabela 8 - Empresas (Nº) por combinação dos tipos de Inovação.**

Relativamente à Intensidade Tecnológica / de Conhecimento (ver tabela 9), última variável do estudo, o primeiro facto a notar é o facto de os casos correspondentes aos sectores de produção de bens serem 8 869 enquanto os correspondentes aos sectores de serviço são 6 977. Daqui,

## Inovação e Internacionalização

podemos concluir que, na totalidade da amostra, existem 776<sup>4</sup> casos sem nível de intensidade associado por pertencerem às secções da CAE referidas aquando a definição das variáveis.

Desta forma, analisando a Intensidade Tecnológica, é de notar a diminuição das indústrias *low-tech* em benefício de todas as outras categorias, com destaque para a de *medium-low-tech* que entre 2008 e 2012 aumentou 4,6 pontos percentuais. De facto, analisando a amostra no geral, esta categoria é a mais representada, com 42,5%, embora a categoria *low-tech* apresente valores muito próximos.

Relativamente à Intensidade de Conhecimento (ver tabela 9), a categoria com mais casos é a *less knowledge-intensive*, com uma diferença geral de quase 19 pontos percentuais em relação à segunda categoria. É também interessante notar que a diminuição da amostra no ano de 2008 referida anteriormente não se reflectiu na subamostra referente às organizações pertencentes ao sector de serviços.

		Ano			Total
		2008	2010	2012	
Intensidade Tecnológica	Low-tech	1 471 45,6%	1 012 38,7%	1 179 38,9%	3 662 41,3%
	Medium-low-tech	1 304 40,4%	1 100 42,1%	1 361 45,0%	3 765 42,5%
	Medium-high-tech	419 13,0%	458 17,5%	439 14,5%	1 316 14,8%
	High-tech	33 1,0%	45 1,7%	48 1,6%	126 1,4%
	Total	3 227 100,0%	2 615 100,0%	3 027 100,0%	8 869 100,0%
Intensidade de Conhecimento	Less Knowledge-Intensive	1 308 57,3%	1 261 56,4%	1 575 64,1%	4 144 59,4%
	Knowledge-Intensive	975 42,7%	976 43,6%	882 35,9%	2 833 40,6%
	Total	2 283 100,0%	2 237 100,0%	2 457 100,0%	6 977 100,0%

**Tabela 9 - Empresas (Nº) por Intensidade Tecnológica/de Conhecimento e ano.**

<sup>4</sup> *Tamanho da amostra total – Tamanho da amostra seccionada = 16622 – (8869 + 6977) = 776*

## 4.2 Análise inferencial

No sentido de se verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas na amostra entre as variáveis Inovação de Processos, Inovação Organizacional e Inovação de Marketing e a variável exportações, é necessário realizar análises inferenciais.

Primeiramente, é de notar que todos os testes respeitaram os pressupostos de a contagem de todas as células da tabela de contingência ser superior a 5, podendo então o resultado do teste ser considerado válido. Desta forma, resta acrescentar que todos os testes apresentam um *p-value* < 0,05, concluindo-se assim que existem diferenças estatisticamente significativas, isto é que a variável exportação não é independente das variáveis relativas aos tipos de Inovação.

## 4.3 Análise correlacional

Resta agora apresentar os resultados relativos à análise correlacional, verificando assim a validade das hipóteses propostas.

		Inovação Organizacional	Inovação de Marketing	Exportação
Inovação de Processos	Correlação de Pearson	0,477	0,399	0,129
	Sig. (2 extremidades)	0,000	0,000	0,000
	N	16 622	16 622	16 622
Inovação Organizacional	Correlação de Pearson	-	0,474	0,097
	Sig. (2 extremidades)	-	,000	0,000
	N	-	16 622	16 622
Inovação de Marketing	Correlação de Pearson	-	-	0,104
	Sig. (2 extremidades)	-	-	0,000
	N	-	-	16 622

**Tabela 10 - Análise Correlacional Bivariada entre as variáveis principais do estudo.**

Os coeficientes calculados para a confirmação das hipóteses 1 e 2, e respectivas sub-hipóteses estão apresentados na tabela 10.

## Inovação e Internacionalização

Relativamente à correlação entre os vários tipos de Inovação e a exportação, verifica-se que todos são positivos para um nível significância de 1% (alfa assumido para a realização do teste). Isto significa que a hipótese 1 é confirmada através da confirmação de todas as suas sub-hipóteses.

Analisando os coeficientes de correlação calculados para as variáveis de Inovação relativamente à exportação, verificamos que a Inovação de Processos é a que apresenta o coeficiente mais elevado, seguida da Inovação de Marketing e finalmente a Inovação Organizacional. Desta forma as hipóteses 2a e 2b não são confirmadas, resultando na rejeição da hipótese 2.

Ainda relacionado com a tabela 10, está a avaliação das correlações entre os diferentes tipos de Inovação. Neste sentido, os resultados sugerem que os três tipos de Inovação estão positivamente correlacionados. Sendo que a associação mais forte que se apresenta é a Inovação de Processos - Inovação Organizacional, proximamente seguida da associação Inovação Organizacional - Inovação de Marketing,  $\varphi=0,477$  e  $\varphi=0,474$ , respectivamente.

		Tipo de Inovação correlacionada com Exportação		
		de Processos	Organizacional	de Marketing
Intensidade Tecnológica	Low-tech	0,159	0,157	0,153
	Medium-low-tech	0,163	0,135	0,158
	Medium-high-tech	0,151	0,197	0,101
	High-tech	0,093*	0,139*	0,160*
Intensidade de Conhecimento	Less Knowledge-Intensive	0,075	0,066	0,056
	Knowledge-Intensive	0,140	0,135	0,152

\* A correlação não é significativa para  $\alpha = 0,01$ .

**Tabela 11 - Coeficientes de Correlação de Pearson entre os vários tipos de Inovação e a Exportação, consoante o nível de Intensidade Tecnológica / de Conhecimento.**

Quando analisamos a existência de correlação entre as variáveis referentes aos vários tipos de Inovação e a exportação controlando para a Intensidade Tecnológica, apresentados na tabela 11, podemos observar que os valores mais elevados para cada um dos tipos são  $\varphi = 0,163$  para a Inovação de Processos,  $\varphi = 0,197$  para a Inovação Organizacional e  $\varphi = 0,158$  para a Inovação de Marketing, que correspondem às indústrias *medium-low-tech*, *medium-high-tech* e *medium-low-*

*tech*, respectivamente. Os valores referentes a indústrias *high-tech* não foram considerados por o seu *p-value* ser superior ao  $\alpha$  assumido no início do teste. A perda de significância é, possivelmente, uma consequência do tamanho da amostra, visto que esta apenas é composta por 126 casos. Desta forma, a hipótese 3a não é confirmada. Não obstante, a hipótese 3b é confirmada visto que os valores do coeficiente de correlação são mais altos nos sectores de serviço *knowledge-intensive*, independentemente do tipo de Inovação que se avalia. Destes resultados e consequente teste a estas duas sub-hipóteses resulta a não confirmação da hipótese 3.

### 5. Discussão de resultados

Por forma a melhor interpretar os resultados obtidos, é fulcral analisar possíveis enviesamentos existentes tanto na recolha de dados como no consequente tratamento da amostra e metodologia de análise. Porém, antes de iniciar a discussão, gostaríamos de sublinhar que nenhum dos resultados pode ser generalizado à Inovação pela exclusão da Inovação de Produto.

No que diz respeito à recolha de dados, existe uma lista de sugestões criada pelo Eurostat e aplicada pelo INE com o objectivo de diminuir possíveis erros de amostragem e permitir a análise comparativa entre países. Entre eles, destaca-se a validação automática das respostas para garantir a consistência das mesmas e a identificação de erros de não resposta parciais. Após identificada a não resposta parcial, a mesma é tratada em três fases distintas. A primeira, requer o contacto directo com o respondente para validação e correcção da questão em falta. Verificando-se a impossibilidade de contacto ou a não correcção do erro, é utilizado um método de imputação recorrendo a dados observados em fontes factuais (administrativas, históricas, entre outras). Finalmente e caso seja necessário, é então realizada a imputação com recurso ao cálculo da média aparada para cada estrato.

No entanto, vários autores identificaram possíveis erros inerentes à construção do questionário. Primeiramente, apesar da variedade do tipo de questões apresentada na secção de Metodologia, a similaridade do formato das questões relativas aos dados utilizados neste estudo introduz no mesmo um enviesamento de método comum. Em segundo lugar, destaco o enviesamento na medição da Inovação em organizações do sector dos serviços advindo do foco em factores técnicos e da não inclusão da investigação em ciências sociais (Leiponen, 2012;



Sapprasert e Clausen, 2012). Acrescento ainda a construção das questões relativas aos tipos de Inovação utilizando exemplos para cada alínea que, segundo a OECD (2005), é passível de introduzir erros na amostra por possivelmente induzir os respondentes a não considerar inovações que não estejam incluídas nos exemplos. Contudo, Archibugi e Michie (1996) referem que a realização de questionários em organizações pode ter associada um enviesamento devido à diferente interpretação por parte dos respondentes do que constitui uma inovação, problema que a listagem de exemplos resolve parcialmente.

Relativamente aos dados recolhidos, Sapprasert e Clausen (2012) destacam ainda a não possibilidade de análise dos dados ao nível de projectos individuais, que pode resultar num aumento de probabilidade de introdução de Inovação Organizacional em organizações do escalão de dimensão superior quando comparadas às suas contrapartes inferiores. É também relevante assinalar o facto de o impacto da introdução de inovações não ser imediato (OECD, 2005), o que pode introduzir um erro de medição do mesmo visto que o questionário os observa no mesmo período de tempo. No entanto, chamamos a atenção para a inclusão de um NPC fictício na informação demográfica das organizações. Enquanto tal variável, pressupondo continuidade entre versões, poderia ser utilizada para análises desfasadas, os autores não encontraram confirmação de tal continuidade.

Por fim, resta referir o enviesamento de selecção advindo da exclusão da amostra, por parte dos autores, de casos sem informação específica do escalão de colaboradores, particularmente se notarmos que 71% dos casos excluídos referem a organizações com mais de 50 colaboradores. Porém, Zimmerman *et al.* (2003), referem que com uma amostra grande ( $N > 80$ ) este enviesamento é negligenciável, sendo também mais visível quando  $0,50 \leq \phi \leq 0,70$ .

Na consideração destas restrições, os autores concluem que existe uma relação positiva entre os três tipos de Inovação Não-Produto e as Exportações, relação esta que não implica causalidade. Dando força, assim, aos resultados dos estudos de Roper e Love (2002), que afirmam que a Inovação beneficia a probabilidade e propensão das exportações, e Sterlacchini (1999) que defende o efeito positivo das inovações não resultantes de I&D na internacionalização de empresas pequenas. Similarmente, e dada a característica bidireccional dos coeficientes de correlação, a análise efectuada também confirma a afirmação de Mol e Birkinshaw (2009) de que o aumento do mercado geográfico resulta numa maior quantidade de

novos processos de gestão implementados (Inovação Organizacional). No entanto, devido à proximidade dos coeficientes calculados e às características das variáveis utilizadas, os resultados aqui obtidos devem ser encarados com precaução no que respeita à comparação entre o impacto dos vários tipos de Inovação na exportação.

Examinando os resultados relativos à relação entre os vários tipos de Inovação, os autores confirmam que os mesmos se influenciam positivamente entre si, destacando o efeito da Inovação Organizacional na Inovação de Processos e de Marketing. Estes resultados estão de acordo com a relação encontrada por Camisón e Villar-Lopez (2014) entre a Inovação Administrativa e a de Processos. Ressalvando-se, contudo, a impossibilidade de confirmar a afirmação de que a primeira não é suficiente para afectar directamente a Inovação de Produtos e, como tal, confirmar também totalmente a afirmação de Damanpour e Evan (1984) de que a Inovação Administrativa influencia positivamente a quantidade e adopção de Inovações Técnicas. Não obstante, tendo em consideração a definição apresentada na Revisão de Literatura referente ao núcleo administrativo das empresas, os autores consideram que estes resultados apoiam a importância da cultura interna das organizações como determinante da Inovação (Tellis *et al.*, 2009).

Relativamente à maior importância da Inovação Não-Produto Técnica nas exportações quando comparada com a Administrativa, os resultados não confirmaram essa hipótese. Apesar de ser provável que a inclusão da Inovação de Produtos influenciaria suficientemente os resultados obtidos para confirmar o maior impacto da Inovação Técnica, é da nossa opinião que tal análise sem especificação dos tipos de Inovação não é vantajosa para a teoria, especialmente tendo em conta as características particulares da Inovação de Produtos já referidas.

Finalmente, avaliando as relações existentes entre os vários tipos de Inovação Não-Produto e as Exportações tendo em consideração a Intensidade Tecnológica / de Conhecimento, é-nos impossível tirar conclusões devido à não significância do teste para as indústrias *high-tech*. No entanto, a hipótese aparenta ser verdadeira para os serviços, justificando assim futuros estudos para avaliar a afirmação de Archibugi e Michie (1997) relativamente à importância da capacidade tecnológica doméstica nas exportações. É ainda de referir, que não nos foi possível confirmar se a igualdade do impacto que a Inovação nos Serviços e nas Indústrias tem nas vendas (Leiponen, 2012) se mantém ao avaliar isoladamente as exportações. Porém, julgamos

que os resultados justificam novos estudos para testar tal igualdade e confirmar a sua abrangência a outros métodos de analisar o desempenho das empresas, especialmente dado que Jiménez-Jiménez e Sanz-Valle (2011) chegaram a resultados que indicam que o impacto nas indústrias é mais forte que nos serviços.

### IV. Conclusões

Tendo iniciado o estudo com uma análise descritiva, logo se verificou que relativamente ao objecto desta dissertação, os três tipos que compõem a Inovação Não-Produto estão representados de forma relativamente homogênea, não se verificando assim uma preferência por um dos tipos, o que poderia indicar a possibilidade de existência de uma maior facilidade de implementação ou maior percepção de valor. Uma das características ligadas a esta homogeneidade, é a observação de que as combinações mais comuns dos três tipos de Inovação Não-Produto são, por ordem decrescente, a não introdução de inovações de nenhum dos tipos e a introdução de inovações dos três tipos. No entanto, o facto de as duas combinações seguintes implicarem a introdução de inovações de Processo, demonstra um favorecimento pela mesma que pode ser interpretado como uma maior percepção de valor por parte dos respondentes.

Simultaneamente, a principal conclusão do estudo foi a confirmação do efeito positivo da Inovação Não-Produto na Internacionalização, de forma transversal aos diferentes tipos analisados e ao nível de Intensidade Tecnológica / de Conhecimento, para sectores de produção e de serviços. Contudo, esta confirmação não deixa de estar restringida pelos instrumentos utilizados, nomeadamente a característica dicotómica da variável de exportação, que impede a utilização de métodos estatísticos mais significativos, e a impossibilidade de realizar uma análise desfasada. Desta forma, as maiores recomendações que se tiram a este respeito é a necessidade de identificação dos casos ao longo do tempo, por forma avaliar a evolução de cada caso individual e diminuir erros estatísticos, e a necessidade de medir a Internacionalização de forma mais extensiva. Não obstante, a confirmação da hipótese 1 justifica a realização de estudos futuros que não se foquem apenas na Inovação de Produto, especialmente quando esta é a que possui mais características distintivas passíveis de influenciar vendas independentemente do mercado geográfico.

Da mesma forma, concluímos que os vários tipos de Inovação Não-Produto são mutuamente benéficos e sugerimos que isso é argumento a favor da importância da cultura da empresa e do papel da gestão na implementação de inovações, particularmente quando se verifica que a Inovação Organizacional foi a que obteve resultados mais fortes. Além disso, somos da opinião de que os estudos referentes à Inovação Técnica e Administrativa carecem de definições padronizadas, resultando numa deficiência na sua comparabilidade. A sugestão dos autores de

interpretar os quatro tipos de Inovação como apresentados pela OECD (2005) como cruzamento das inovações quanto à forma e à natureza, carece de estudos que avaliem a consistência das características das mesmas, trabalho não realizado nesta dissertação para evitar um desvio exagerado do objecto de estudo original. Estas insuficiências, juntamente com a exclusão da Inovação de Produto da análise efectuada, levam os autores a abster-se de formular conclusões relativas à rejeição da hipótese 2, e ao próprio valor da comparação entre o impacto das Inovações Técnicas e Administrativas em variáveis que representem vendas.

No âmbito da hipótese 3, os dados e o método utilizado provaram ser insuficientes para obter resultados significativos. Contudo, os autores sugerem que a maior importância da Inovação nos sectores de produção e naqueles com Intensidade Tecnológica / de Conhecimento mais elevada, é uma afirmação que parece ser fundamentada na realidade, particularmente no sector de serviços, e como tal precisa de ser aprofundada. Para esse fim, sugerimos que podem existir erros relativos ao questionário como instrumento de medição que não podem ser ignorados, especialmente quando se analisa a natureza das indústrias e serviços de Intensidade Tecnológica / de Conhecimento altas. Argumentamos que a actuação em mercados em que se valorizam tácticas agressivas de introdução de produtos (Manu e Sriram, 1996), resulta num enviesamento positivo na declaração de implementação de inovações.

## V. Referências bibliográficas

Archibugi, D. & Michie, J. (Eds.). 1997. *Technology, globalization and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Archibugi, D. & Pianta, M. 1996. Measuring technological change through patents and innovation surveys. *Technovation*, 16(9): 451-468.

Audretsch, D. B. 1995. Innovation, growth and survival. *International Journal of Industrial Organization*, 13: 441-457.

Basile, R. 2001. Export behaviour of Italian manufacturing firms over the nineties: the role of innovation. *Research Policy*, 30: 1185-1201.

Birkinshaw, J. & Hamel, G. 2008. Management innovation. *Academy of Management Review*, 33(4): 825-845.

Buse, S., Tiware, R. & Herstatt, C. 2010. Global innovation: An answer to mitigate barriers to innovation in small and medium enterprises?. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 7(3): 215-227.

Camisón, C. & Villar-López, A. 2014. Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of Business Research*, 67: 2891-2902.

Carr, J. C., Haggard, K. S., Hmieleski, K. M. & Zahra, A. A. 2010. A study of the moderating effects of firm age at internationalization on firm survival and short-term growth. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 4: 183-192.

Cassiman, B., Golovko, E. & Martínez-Ros, E. 2010. Innovation, exports and productivity. *International Journal of Industrial Organization*, 28: 372-376.

Chen, W. C. 2012. Innovation and duration of exports. *Economic Letters*, 115: 305-308.

Cox, H., Frenz, M. & Prevezer, M. 2002. Patterns of innovation in UK industry exploring the CIS data to contrast high and low technology industries. *Journal of Interdisciplinary Economics*, 13(1, 2, 3): 267-304

Criscuolo, P., Nicolaou, N. & Salter, A. 2012. The elixir (or burden) of youth? Exploring differences in innovation between start-ups and established firms. *Research Policy*, 41: 319-333.

Damanpour, F. & Evan W. M. 1984. Organizational innovation and performance: The problem of organizational lag. *Administrative Science Quarterly*, 29: 392-409.

Damanpour, F. & Gopalakrishnan, S. 2001. The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. *Journal of Management Studies*, 38(1): 45- 65.

Damanpour, F., Walker, R. M. & Avellaneda, C. N. 2009. Combinative effects of innovation types and organizational performance: A longitudinal study of service organizations. *Journal of Management Studies*, 46(4): 650–675.

Daft, R. L. 1978. A dual-core model of organizational innovation. *Academy Of Management Journal*, 21(2): 193-210.

Deng, Z., Guo, H., Zhang, W. & Wang, C. In Press. Innovation and survival of exporters: A contingency perspective. *International Business Review*.

Dess, G. G.; Pickens, J. C. 2000. Changing roles: leadership in the 21st century. *Organizational Dynamics*, 28(3): 19-34.

Dewar, R. D. & Dutton, J. E. 1986. The adoption of radical and incremental innovations: an empirical analysis. *Management Science*, 32(11): 1422-1433.

Downs Jr., G. W. e Mohr, L. B. 1976. Conceptual issues in the study of innovation. *Administrative Science Quarterly*, 21: 700-714.

Eberhart, A., Maxwell, W. & Siddique, A. 2007. A reexamination of the tradeoff between the future benefit and riskiness of R&D increases. *Journal of Accounting Research*, 46(1): 27-52.

Ettlie, J. E., Bridges, W. P., O'Keefe, R. D. 1984. Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation. *Management Science*, 30(6): 682-695.

Evangelista, R., Sandven, T., Sirilli, G. & Smith, K. 1998. Measuring innovation in European industry. *International Journal of the Economics of Business*, 5(3): 311-333.

Fagerberg, J., Mowery, D.C. & Nelson, R. R. (Eds.). 2006. *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.

Faria, A. P. & Barbosa, N. 2014. Does venture capital really foster innovation?. *Research Policy*, 122: 129-131.

Giovannetti, G., Ricchiuti, G. & Velucchi, M. 2011. Size, innovation and internationalization: a survival analysis of Italian firms. *Applied Economics*, 43(12): 1511-1520.

Gumusluoğlu, L. & Ilsev, A. 2009. Transformational leadership and organizational innovation: The roles of internal and external support for innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 26: 264-277.

Hauknes J. & Knell, M. 2009. Embodied knowledge and sectoral linkages: An input–output approach to the interaction of high- and low-tech industries. *Research Policy*, 38: 459-469.

Hausman, A. & Johnston, W. J. 2014. The role of innovation in driving the economy: Lessons from the global financial crisis. *Journal of Business Research*, 67: 2720-2726.

Henderson, R. M. & Clark, K. B. 1990. Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*, 35: 9-30.

Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D. & Robertson P. L. 2006. ‘Low-tech’ industries: innovativeness and development perspectives - A summary of an european research project. *Prometheus: Critical Studies in Innovation*, 24(1): 3-21.

Huergo, E. & Jaumandreu, J. 2004. Firms’ age, process innovation and productivity growth. *International Journal of Industrial Organization*, 22: 541-559.

Jiménez-Jiménez D. e Sanz-Valle, R. 2011. Innovation, organizational learning, and performance. *Journal of Business Research*, 64: 408-417.

Katila, R. & Shane, S. 2005. When does lack of resources make new firms innovative?. *Academy of Management Journal*, 48(5): 814-817.



Kleinknecht, A., Montfort, K. V. & Brouwer, E. 2002. The non-trivial choice between innovation indicators. *Economics of Innovation and New Technology*, 11(2): 109-121.

Kline, J. and Rosenberg, N. 1986. An overview of innovation. In R. Landau and N. Rosenberg (Eds.), *The positive sum strategies: Harnessing technology for economic growth*: 275-305. Washington DC, National Academic Press.

Knight, K. E. 1967. A descriptive model of the intra-firm innovation process. *Journal of Business*, 40(4): 478-496.

Lee, H., Kelley, D., Lee, J. & Lee, S. 2012. SME survival: The impact of internationalization, technology resources, and alliances. *Journal of Small Business Management*, 50(1): 1-19.

Leiponen, A. 2012. The benefits of R&D and breadth in innovation strategies: a comparison of Finnish service and manufacturing firms. *Industrial and Corporate Change*, 21(5): 1255-1281.

Manu, F. A. & Sriram, V. 1996. Innovation, marketing strategy, environment and performance. *Journal of Business Research*, 35(1): 79-91.

Maroco, J. 2007. *Análise estatística com utilização do SPSS* (3rd ed.). Lisboa: Edições Sílabo.

Miller, D. & Friesen, P. H. 1982. Innovation in conservative and entrepreneurial firms: Two models of strategic momentum. *Strategic Management Journal*, 3: 1-25.

Mol, M. J. & Birkinshaw, J. 2009. The sources of management innovation: When firms introduce new management practices. *Journal of Business Research*, 62: 1269-1280.

Mugge, R. & Dahl, D. W. 2013. Seeking the ideal level of newness: Consumer response to radical and incremental product design. *Journal of Product Innovation Management*, 30(1): 34-47.

OECD/Eurostat. 2005. *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data* (3rd ed.). Paris: OECD Publications.

Poskela, J. & Martinsuo, M. 2009. Management control and strategic renewal in the front end of innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 26: 671-684.

Roberts, P. W. & Amit, R. 2003. The dynamics of innovative activity and competitive advantage: The case of Australian retail banking, 1981 to 1995. *Organization Science*, 14(2): 107-122.

Roper, S. & Love, J. H. 2002. Innovation and export performance: evidence from the UK and German manufacturing plants. *Research Policy*, 31: 1087-1102.

Rowe, L. A., Boise, W. B. 1974. Organizational innovation: Current research and evolving concepts. *Public Administration Review*, 284-293.

Sandven, T., Smith, K. & Kaloudis, A. 2005. Structural change, growth and innovation: The roles of medium and low tech industries, 1980-2000. In H. Hirsch-Kreinsen, D. Jacobson & S. Laestadius (Eds.), *Low-tech innovation in the knowledge economy*. Frankfurt: Peter Lang.

Sapprasert, K. & Clausen, T. H. 2012. Organizational innovation and its effects. *Industrial and Corporate Change*, 21(5): 1283-1305.

Schmidt, T. & Rammer, C. 2007. Non-technological and technological innovation: Strange bedfellows?. *ZEW discussion papers*, No. 07-052.

Schumpeter, J. A. 1939. *Business Cycles* (1st ed.). New York: McGraw-Hill.

Schumpeter, J. A. 1987. *Capitalism, socialism and democracy* (6th ed.). London: Unwin Paperbacks.

Siegel, S. 1957. Nonparametric statistics. *The American Statistician*, 11(3): 13-19.

Solo, C. S. 1951. Innovation in the capitalist process: A critique of the Schumpeterian theory. *The Quarterly Journal of Economics*, 417-428.

Sood, A. & Tellis, G. J. 2005. Technological evolution and radical innovation. *Journal of Marketing*, 69: 152-168.

Sterlacchini, A. 1999. Do innovative activities matter to small firms in non-R&D-intensive industries? An application to export performance. *Research Policy*, 28: 819-832;

Tellis, G. J., Prabhu, J. C. & Chandy, R. K. 2009. Radical innovation across nations: The preeminence of corporate culture. *Journal of Marketing*, 73: 3-23.

Terborgh, G. W. 1950. Capitalism and innovation. *American Economic Review*, 40(2): 118-123.

Tushman, M. & Nadler, D. 1986. Organizing for innovation. *California Management Review*, 28(3): 74-92.

Vargha, A., Bergman, L. R. & Delaney, H. D. 2013. Interpretation problems of the partial correlation with nonnormally distributed variables. *Quality and Quantity*, 47(6): 3391-3402.

Vernon, R. 1966. International investment and international trade in the product cycle. *The Quarterly Journal of Economics*, 190-207.

Wakelin, K. 1998. Innovation and export behavior at the firm level. *Research Policy*, 26: 829-841.

Wolfe, R. A. 1994. Organizational innovation: Review, critique and suggested research directions. *Journal of Management Studies*, 31(3): 405-431.

Yasar, M. & Rejesus, R. M. 2005. Exporting status and firm performance: Evidence from a matched sample. *Economic Letters*, 88: 397-402.

Zimmerman, D. W., Zumbo, B. D. & Williams, R. H. 2003. Bias in estimation and hypothesis testing of correlation. *Psicóloga*, 24: 133-158.