

INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

M

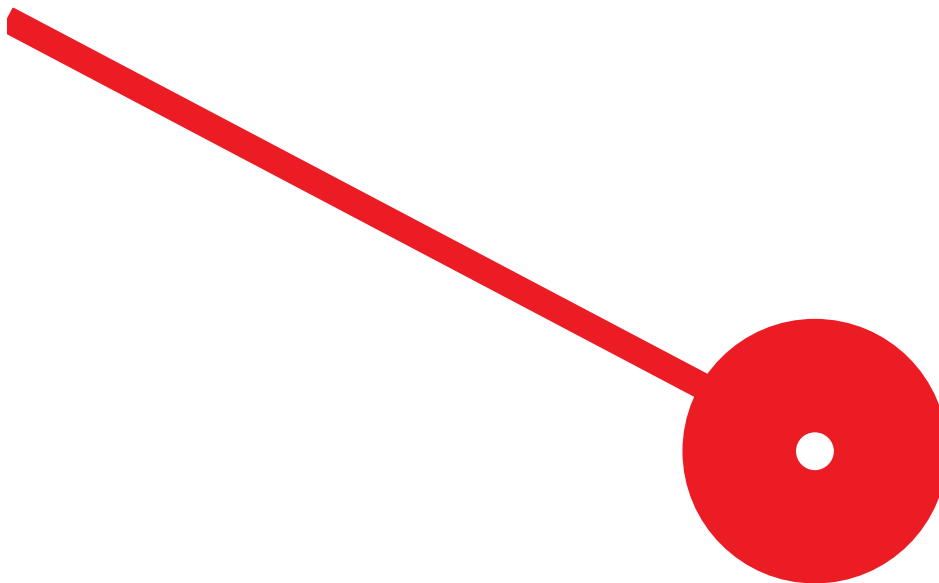
MESTRADO
ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO

Impacto do Investimento em Inovação na Performance Financeira das Empresas

Filipe Manuel Araújo Santos

10/2020

Versão Final (Esta versão contém as críticas e sugestões dos elementos do júri)



INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

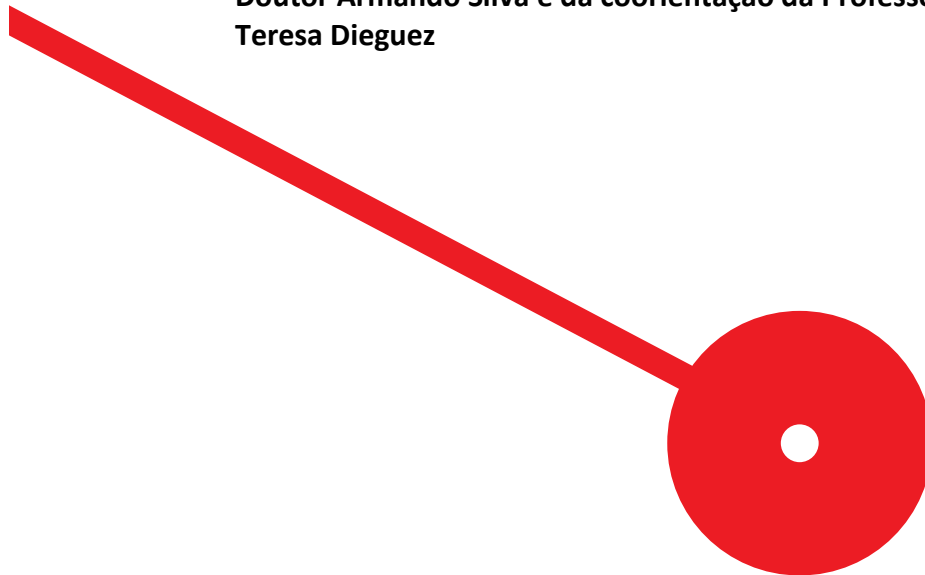
M

MESTRADO
ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO

Impacto do Investimento em Inovação na Performance Financeira das Empresas

Filipe Manuel Araújo Santos

Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Finanças Empresariais, sob orientação do Professor Doutor Armando Silva e da coorientação da Professora Especialista Teresa Dieguez



Agradecimentos

Ao professor Armando Silva, meu orientador, o meu muito obrigado pela disponibilidade, acessibilidade e apoio com os conselhos essenciais que me indicaram o caminho, e por me fazer acreditar que era possível.

À professora Teresa Dieguez, minha co-orientadora, o meu muito obrigado pela disponibilidade, por toda a ajuda e apoio fundamentais e pela capacidade motivacional.

O meu agradecimento à professora Cristina Lopes pela disponibilidade na transmissão de conhecimentos económicos essenciais no decurso desta dissertação.

Um agradecimento especial à minha esposa Armanda por desculpar as minhas ausências e por desempenhar um papel de super mulher e super mãe de forma a que eu tivesse a disponibilidade necessária para concluir este desafio.

Não posso deixar de agradecer aos meus filhos, Martim e Lucas, pois também são eles que me dão força para querer fazer mais e melhor, a eles, o meu obrigado.

“O que te trouxe até aqui não te levará para ali...por isso continua”

(Marshall Goldsmith,2007)

Resumo:

Vivemos num mundo global e extremamente competitivo, onde a diferenciação pela inovação assume cada vez mais um papel vital no desempenho das organizações. Contudo, a inovação é um desafio complexo e multifatorial, difícil de medir e quantificar. Os impactos que o investimento em inovação gera na rentabilidade empresarial não são consistentes ao longo da literatura e é exigida uma maior pesquisa sobre a temática.

O objetivo deste trabalho é analisar o impacto da inovação empresarial sobre a rentabilidade das empresas, estudando a possível relação entre o investimento feito em inovação e a rentabilidade financeira das empresas portuguesas. Considerando a dificuldade em mensurar a inovação empresarial, a análise foi desenvolvida atendendo aos valores investidos em ativos intangíveis, uma vez que a sua utilização como *proxy* da inovação é adequada e permite capturar a amplitude e profundidade de uma empresa nesta ótica. Adicionalmente, possibilita medir a inovação em empresas mais pequenas devido à sua acessibilidade e boa qualidade dos números.

Com recurso ao SABI, o presente estudo analisou 17.210 empresas portuguesas inseridas na indústria transformadora, durante o período de 2011-2018 e utilizou o modelo de estimação GMM para tratamento de dados. O estudo parece indicar que existe uma relação negativa entre o investimento efetuado em inovação num ano e a performance financeira obtida no ano seguinte. Complementarmente, a eficácia dos investimentos em inovação é maior nas empresas que operam em ambientes globais e não pertencem a grupos económicos.

Palavras chave: Inovação; Rentabilidade Empresarial; Ativos Intangíveis; Crescimento Económico

Abstract:

We live in a global and extremely competitive world, where differentiation through innovation increasingly assumes a vital role in the performance of organizations. However, innovation is a complex and multifactorial challenge, difficult to measure and quantify. The impacts that investment in innovation generates on corporate profitability are not consistent throughout the literature and further research on the subject is required.

The objective of this work is to analyze the impact of business innovation on the profitability of companies, studying the possible relationship between the investment made in innovation and the financial results of Portuguese companies. Considering the difficulty in measuring business innovation, an analysis was developed taking into account the amounts invested in intangible assets, since its use as an innovation proxy is adequate and allows to capture a breadth and depth of a company in this perspective. Additionally, it makes it possible to assess innovation in smaller companies due to its accessibility and good quality of numbers.

Using SABI, the present study analyzed 17,210 Portuguese companies in the manufacturing industry, during the period 2011-2018 and used the GMM estimation model for data processing. The study seems to indicate that there is a negative relationship between the investment made in innovation in one year and the financial performance obtained in the following year. Completely, the effectiveness of investments in innovation is greater in companies that operate in global environments and do not belong to economic groups.

Key words: Innovation; Business Performance; Intangible Assets; Economic growth

Lista de abreviaturas

CAE – Classificação de Atividade Económica

DID – *Difference-to-difference*

EBIT – *Earnings Before Interest and Taxes* (Resultados Antes de Juros e Impostos)

EBITDA - *Earnings Before Interest, Taxes and Depreciations* (Resultados Antes de Juros, Impostos e Depreciações)

GMM – *Generalized Method of Moments*

I&D – Investigação & Desenvolvimento

LSDV – *Least Squares Dummy variables*

OECD/OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OLS – *Ordinary Least Squares*

PME – Pequenas e Médias Empresas

REXP – Resultados de Exploração

ROA – *Return On Assets* (Rentabilidade do Ativo)

ROE – *Return on Equity* (Rentabilidade do Capital Próprio)

ROI – *Return on Investment* (Rentabilidade do Investimento)

ROIC – *Return on Invested Capital* (Rentabilidade do Capital Investido)

ROS – *Return on Sales* (Rentabilidade das Vendas)

SABI – Sistema de Análise de Balanços Ibéricos

SNI – Sistema Nacional de Inovação

VAL – Valor Atualizado Líquido

Índice Geral

Agradecimentos	iv
Resumo	v
Abstract.....	vi
Lista de abreviaturas	vii
Índice Geral	viii
Índice de Figuras	x
Índice de Tabelas	xi
Capítulo - Introdução.....	1
Capítulo I – Revisão de Literatura.....	5
1 A inovação.....	6
1.1 Conceitos	6
1.1.1 Modelos de inovação	8
1.1.2 A perspetiva do processo de inovação.....	9
1.2 Medição	10
1.2.1 Medição da Inovação.....	10
1.2.2 Medição do desempenho organizacional.....	14
1.3 Impacto da inovação na rentabilidade financeira	15
Capítulo II – Hipóteses de Investigação, Amostra e Metodologia	23
2 Metodologia de Investigação	24
2.1 Objetivos e Hipóteses de Investigação	24
2.2 Definições das Variáveis	25
2.2.1 Variáveis Dependentes	25
2.2.2 Variáveis Independentes.....	25
2.3 Procedimento Metodológico, Estatísticas Descritivas e Modelo Econométrico.....	26
2.4 Descrição da Amostra.....	31

Capítulo III – Estudo Econométrico	32
3.1 Estatística Descritiva.....	33
3.2 Resultados Econométricos e Discussão	36
3.2.1 Forma direta	37
3.2.2 Forma indireta	48
3.2.3 Relação Linear versus Relação Não Linear	51
Capítulo IV – Conclusão	52
Referências bibliográficas	56

Índice de Figuras

Figura 1 – Histograma de Distribuição Normal.....	28
Figura 2 – Gráfico de Distribuição Normal.....	28

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Algumas linhas orientadoras para medir a inovação	11
Tabela 2 – Resumo das correlações entre investimento em inovação e rentabilidade empresarial com relato na revisão de literatura	22
Tabela 3 – Coeficientes de Correlação de Pearson	29
Tabela 4 – Estatística Descritiva da Amostra	33
Tabela 5 – Distribuição da Amostra	34
Tabela 6 – Valores Médios das Variáveis.....	35
Tabela 7 – Evolução do nº empresas com investimento em intangíveis no total da amostra	35
Tabela 8 – Resultados do modelo à amostra geral	37
Tabela 9 – Resultados do modelo às subamostras empresas de menor dimensão versus empresas de maior dimensão.....	40
Tabela 10 - Resultados do modelo às subamostras empresas que operam num mercado global versus empresas que operam apenas no mercado doméstico.....	42
Tabela 11 – Resultados do modelo às subamostras empresas que pertencem a grupo empresarial versus empresas que não pertencem a um grupo empresarial.....	44
Tabela 12 – Resultados do modelo às subamostras empresas de menor antiguidade versus empresas de maior antiguidade.....	46
Tabela 13 – Resumo de todos os coeficientes estatisticamente significativos.....	47
Tabela 14- Resultados do modelo pelo Método Indireto à subamostra Intangíveis=0.....	49
Tabela 15- Resultados do modelo pelo Método Indireto à subamostra Intangíveis=1.....	49
Tabela 16 – Teste T às diferenças entre os coeficientes de regressão da tabela 14 e da tabela 15.....	50
Tabela 17 - Resultados da variável INTANG ao quadrado.....	51

CAPÍTULO - INTRODUÇÃO

O estudo da inovação e do seu impacto no desempenho financeiro das empresas não é propriamente uma novidade na literatura científica, não fosse a inovação um elemento chave na criação de riqueza por parte das empresas, permitindo que estas se distingam da concorrência, construindo vantagens competitivas no complexo e global mercado empresarial (González-Fernández & González-Velasco, 2018).

A literatura mostra que o escopo da pesquisa sobre inovação é extenso e que os resultados para a relação entre inovação e desempenho empresarial são mistos (González-Fernández & González-Velasco, 2018). Os impactos que o investimento em inovação gera na rentabilidade empresarial não são consistentes ao longo da literatura e é exigida uma maior pesquisa (Jiménez-Jiménez & Sanz-Valle, 2011). Na verdade, existem autores que referem uma relação direta e positiva entre inovação e performance financeira, enquanto outros encontraram resultados nos seus estudos que evidenciam uma relação negativa, e outros ainda que não encontraram qualquer relação significativa entre as duas variáveis em discussão.

Uma das muitas razões pelas quais as empresas investem estrategicamente em inovação, está relacionada com o objetivo de alcançar um melhor desempenho (Beechler & Woodward, 2009). Mas, ainda que a inovação esteja principalmente relacionada com o esforço das empresas individuais, também é considerada como o principal motor do bem-estar social e do crescimento económico de um país (Chen, 2017). As nações desejam obter uma vantagem competitiva no contexto de inovação global (Atkinson, 2012) e a inovação ajuda a acelerar o crescimento e a competitividade (Acs, Audretsch, Lehmann & Licht, 2016; Chen, Yin & Mei, 2018).

Também ao nível de relacionamento com clientes e fornecedores, o sucesso da inovação é traduzido na melhoria de desempenho (Zaefarian, Forkmann, Mitrega & Henneberg, 2017), podendo ser amplificado pela cultura organizacional das empresas. Este relacionamento, segundo Madsen e Leiblein (2015), pode gerar vantagens inovadoras temporárias, mas pode ainda gerar vantagens mais duradouras do que o stock de patentes, se as empresas parceiras foram capazes de agregar as suas experiências. Desta forma, a cultura e o comportamento organizacional são determinantes para uma gestão inovadora. Existe ainda sucesso resultante da inovação disruptiva, como é o caso de empresas como a Amazon, a Google, a Netflix e a Uber, entre outras (Christensen, Raynor & McDonald, 2015).

O sucesso das empresas pode ser explicado pela inovação e existem muitos estudos que defendem uma correlação positiva entre gastos com investigação e desenvolvimento (I&D) (Tidd & Bessant, 2013). Feeny e Rogers (2003), por exemplo, identificaram a inovação como acarretando, em média, um aumento de desempenho, uma vez que os gastos com I&D e os pedidos de patentes são fatores relevantes que influenciam o valor de mercado das empresas. Já Lee e Chen (2009) defenderam que a introdução de novos produtos no mercado cria valor para os acionistas. Contudo, a literatura sobre a análise ao nível da empresa não é consensual nesta suposta correlação positiva entre inovação e desempenho financeiro (Oliveira, Basso, Kimura & Sobreiro, 2018).

Adicionalmente, estudos parecem indicar que existe uma relação em forma de U invertido entre a inovação aberta e a capacidade de lucro da empresa (Zhang, Yang, Qiu, Bao & Li, 2018). As empresas comercializam as suas ideias e tecnologias através dos seus modelos de negócio. Fazem grandes investimentos em equipamentos e processos, mas muitas vezes têm pouca capacidade de inovar nos seus próprios modelos de negócio, o que não lhes permite gerar valor com os seus esforços de inovação (Chesbrough, 2010). As dificuldades de gestão são, na grande maior parte das vezes, os principais inibidores para geração de valor. Assim, há estudos que apontam para uma correlação positiva entre inovação e desempenho da empresa (Bierly & Chakrabarti, 1996; Liao & Rice, 2010), mas também existem estudos que não encontraram relação relevante entre inovação e desempenho financeiro (Santos, Basso, Kimura & Kayo, 2014). Por outro lado, são escassos os casos de inovações bem-sucedidas traduzidas em lucro (Kandybin, 2009), estando as patentes negativamente correlacionadas com algumas medidas de desempenho financeiro (Artz, Norman, Hatfield & Cardinal, 2010), o que levanta questões importantes sobre o papel efetivo das Patentes na proteção do valor do capital intelectual.

Em alternativa, a inovação é frequentemente vista como uma corrida, mas as empresas poderiam esperar estrategicamente até que mais informações estivessem disponíveis para não perder investimentos em I&D (Kim, Kim, Miller & Mahoney, 2016).

Aproveitando o acesso à base de dados SABI (Sistema de Análise de balanços Ibéricos), o presente estudo visa contribuir para a análise do impacto do investimento em inovação na rentabilidade financeira das empresas de um país como Portugal, um inovador moderado, de acordo com o Painel Europeu da Inovação de 2018 (COM, 2019). Para analisar a relação inovação e desempenho na realidade portuguesa, foi recolhida uma

amostra de 17.210 empresas pertencentes à indústria transformadora, cuja informação contabilística compreende o período 2011-2018.

Neste trabalho optou-se por utilizar a intensidade dos ativos intangíveis como aproximação da inovação; o ROA (*Return on Assets*), o ROE (*Return on Equity*) e a taxa de crescimento das vendas foram os indicadores usados para medir a performance das empresas e para analisar esta relação recorreu-se à análise de modelos econométricos de regressão linear de dados em painel.

Deste modo, este trabalho pretende contribuir para a literatura, analisando o impacto da inovação em geral, e dos ativos intangíveis em concreto, no desempenho financeiro das empresas portuguesas. Pretende, ainda, analisar de que modo a dimensão, a antiguidade, o pertencer a um grupo empresarial e o nível de internacionalização, contribuem para a relação entre inovação e rentabilidade.

A presente dissertação encontra-se organizada da seguinte forma: No primeiro capítulo é revista a literatura relatada sobre a temática da pesquisa em análise. O segundo capítulo inclui as hipóteses de partida que vão ser testadas na análise, assim como a descrição da amostra e variáveis usadas. No terceiro capítulo faz-se uma análise à estatística descritiva e apresentam-se os resultados dos modelos econométricos. Finalmente, no quarto capítulo são apresentadas as conclusões da análise e a discussão dos resultados.

CAPÍTULO I – REVISÃO DE LITERATURA

1 A inovação

A inovação é um desafio complexo e multifatorial, comumente aceite como sendo vital para o crescimento económico, para a formação de novas indústrias e para a resolução de desafios emergentes na sociedade (Sivam, Dieguez, Ferreira & Silva, 2019). Uma maior compreensão dos fatores que influenciam o seu desenvolvimento continua a ser o foco de inúmeras pesquisas, políticas e práticas (Comissão Europeia, 2014). As relações entre os elementos do ambiente de uma empresa influenciam a predisposição para inovar, criando maiores vantagens competitivas em particular quando os elementos do macroambiente das atividades das empresas estão bem articulados e trabalham numa lógica de sistema e não de elemento isolado (Rivotti, 2015); em consequência, a inovação também é mais frequente e melhor gerida (Dodgson, Gann & Salter, 2008). O papel da inovação assume um aspeto relevante no que refere ao efeito de alavanca, pois promove a competitividade das empresas, individualmente e de forma agregada, contribuindo para o bom desempenho económico de determinado país ou território (Ramesh, Dieguez, Ferreira & Silva, 2018).

1.1 Conceitos

Diferentes países e organizações identificam a inovação como sendo um dos pilares mais importantes para o crescimento e saúde da economia (OECD, 2005), sendo considerada o motor da produtividade e da competitividade (Autant-Bernard, Fadaïro & Massard, 2013). A literatura sobre inovação tem uma longa história e embora inicialmente tendesse a incidir sobre a capacidade da organização para responder e se adaptar às mudanças externas ou internas (Hull & Hage, 1982), pesquisas posteriores concentraram-se em abordagens mais proativas.

Segundo o Manual de Oslo (2005, p. 55) “uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas”. Galanakis (2006, p. 1123) define inovação como “a criação de novos produtos, processos, conhecimento ou serviços, através de novo ou existente conhecimento científico ou tecnológico, que aporta

um grau de novidade tanto para o investigador, como para o setor industrial, nação ou mundo e que tem sucesso no mercado”.

A capacidade de inovação de uma região, território ou nação está relacionada com o seu ambiente microeconómico, sendo patente na intensidade de cientistas e engenheiros existentes na força de trabalho, no poder dos *clusters* e na proteção da propriedade intelectual (Natário, Couto, Tiago & Braga, 2007). Para além disto, o Sistema Nacional de Inovação (SNI) pode ser visto como vital para a criação de um clima para interligar e coordenar todos os agentes relevantes e gerir a rede de contactos institucionais no país (Bagherinejad, 2006). Pelo reconhecimento da natureza sistémica das dinâmicas de inovação, o SNI tem vindo a ser crescentemente utilizado como elemento para a análise e definição de políticas nacionais de inovação, permitindo compreender as questões de inovação, num tempo e num espaço definidos, bem como avaliar as capacidades, comportamentos e interações dos diversos atores mais relevantes (Simões & Godinho, 2005).

Com efeito, ao longo dos últimos 15 anos, o conceito de ecossistema de inovação tem vindo a assumir maior protagonismo na literatura (Gomes, Facin, Salerno & Ikenami, 2018), tipicamente com origem e foco no negócio e na estratégia (Granstrand & Holgerssonb, 2020). Embora não sendo um tema consensual (Oh, Phillips, Park & Lee, 2016), é muito utilizado e por vezes denominado por Sistema Nacional de Inovação (Freeman, 1987; Lundvall, 1992) ou por Sistema Setorial de Inovação (Breschi & Malerba, 1997). Continua, contudo, a ser um tema com interpretação ambígua (Ritala & Almpapoulou, 2017).

Deste modo, devido à incerteza económica e à acelerada globalização, a inovação tem sido a estratégia utilizada por algumas empresas para ganharem vantagem competitiva, confiando que a inovação conduz ao crescimento (OECD, 2010) e que uma perspetiva de inovação cria uma imagem clara de oportunidades futuras, tornando-se numa importante dimensão estratégica nas empresas que pretendem impulsionar o seu crescimento a longo prazo e a sua rentabilidade, e em contexto competitivo, completamente fundamental para a sobrevivência de uma organização (Rajapathirana & Hui, 2018).

No seu trabalho seminal, Schumpeter (1934) identificou as principais manifestações da inovação (produtos novos ou melhorados, processos industriais, aberturas de mercado, formas de organizações industriais) que se refletem em muitas das descrições existentes

sobre inovação (Edquist, 2001). Na presente dissertação, optou-se pela descrição mais simples, porém operacional e abrangente sobre inovação como qualquer tentativa de experimentar produtos, processos ou maneiras de fazer as coisas novos ou melhoradas (Bell & Pavitt, 1993).

As diferentes tipologias sobre inovação identificadas na literatura incluem a: i) inovação de produto e processo (Utterback, 1971), ii) inovação radical e incremental (Dewar & Dutton, 1986), iii) inovação tecnológica e não tecnológica (Teece, 1986; Damanpour, Walker & Avellaneda, 2009) e iv) inovação fechada e aberta (Chesbrough, 2006).

1.1.1 Modelos de inovação

A história da inovação é caracterizada por uma variedade de modelos de inovação, tendo Rothwell (1994) descrito cinco gerações de modelos de inovação que fornecem uma visão geral histórica da gestão da inovação industrial ocidental, nomeadamente: i) tecnologia *push*, ii) *market pull*, iii) acoplamento, iv) integrativo e v) integração de sistema e rede. As três primeiras gerações (modelo de tecnologia *push*, modelo *market pull* e modelo de acoplamento) geralmente concebem a inovação como um processo linear, com a única diferença que o modelo de acoplamento reconhece alguns ciclos de *feedback* (por exemplo, entre as equipes de investigação e desenvolvimento, produção e marketing). As duas últimas gerações (modelo integrativo e modelo de integração de sistema e rede) colocam mais ênfase no papel do *feedback* e no caráter não linear do processo de inovação. Ambos os modelos vêm a inovação mais como um processo paralelo envolvendo departamentos multifuncionais dentro da organização inovadora e relacionamentos colaborativos com *stakeholders* estratégicos. A diferença entre os dois é que o quinto modelo vê a inovação como um processo que ocorre num sistema multi-ator e no qual ocorrem processos de *networking* internos e externos, com o objetivo de garantir flexibilidade e velocidade de inovação. Esses dois últimos modelos baseiam-se em perspectivas teóricas sobre inovação, como sistemas de inovação (Lundvall, 1992) e teoria da inovação aberta (Chesbrough, 2003). A teoria dos sistemas de inovação postula que a inovação nunca ocorre no vácuo, mas sim é desenvolvida e implementada como um processo colaborativo entre muitos atores e moldado pelos ambientes locais em que ocorre.

A inovação aberta é baseada no pressuposto de que organizações inovadoras com bom desempenho usam ideias internas e externas (e outros recursos) e caminhos internos e externos para o mercado. É o oposto da inovação fechada que vê a inovação como sendo conduzida e controlada internamente por empresas inovadoras (Chesbrough, 2003).

1.1.2 A perspectiva do processo de inovação

A perspectiva do processo concebe a inovação como uma cadeia de eventos (ou fases) - não necessariamente lineares - que podem ser gerenciados (Krishnan, Eppinger & Whitney, 1997). Os modelos de processos de inovação enfatizam que ter uma abordagem dedicada, formal e flexível afeta positivamente o processo de inovação, notadamente por evitar custos desnecessários e permitir a coordenação das atividades de inovação (Cooper, 1990; Roper, Du & Love, 2008; Bouncken & Teichert, 2012). O “*modelo stage-gate*” de Cooper (1990) é talvez a visualização mais famosa da inovação como uma cadeia de eventos. De acordo com este modelo, o desenvolvimento de um novo produto passa por vários estágios ou estações de trabalho (por exemplo, descoberta, construção de um caso de negócio, desenvolvimento, lançamento no mercado) e que antes de entrar num determinado estágio, o projeto de inovação deve passar por um 'portão' ou passar num teste (de acordo com alguns critérios). Essa abordagem permite que a empresa inovadora elimine ideias sem mérito e se concentre nas ideias que têm potencial para eventualmente ter sucesso, o que transforma as atividades de inovação em atividades económicas. A maioria dos modelos de processo de inovação baseia-se na experiência de grandes corporações e frequentemente olha para a inovação numa perspectiva de alta tecnologia (Mvulirwenande & Wehn, 2020).

Na presente dissertação, foi seguido o modelo de interação em cadeia, onde a inovação é considerada como um processo sistémico e interativo, onde a envolvente, dialoga, interage e aprende, através das *interfaces*, com as competências nucleares da empresa. Esta envolvente, encontra-se dividida em macro e microenvolvente. A macroenvolvente, considerada como o conjunto de fatores complexos e em evolução, que influenciam indiretamente a probabilidade de sucesso técnico e a rentabilidade comercial da inovação. O sistema de educação e formação, o sistema científico e tecnológico, a infraestrutura informacional, os reguladores, os financiadores e os sistemas setoriais, são disso exemplo. A microenvolvente está relacionada com os elementos situados num ambiente próximo à

organização que com ela interagem diretamente, bem como as suas práticas inovadoras, como por exemplo, os fornecedores, os consultores, os parceiros, os distribuidores, os clientes e os concorrentes (Caraça, Ferreira & Mendonça, 2007; Costa, 2015).

1.2 Medição

1.2.1 Medição da Inovação

A inovação requer a transformação do capital do conhecimento ou entradas de inovação em saídas de inovação, como a introdução de novos produtos ou processos, aumento da qualidade de produtos ou processos existentes e mudanças de marketing ou organizacionais (Cirera & Muzi, 2020). Exige um planeamento adequado das atividades, objetivos realistas, monitoração constante do desdobramento das atividades e mensuração dos resultados (Chesbrough, 2003; Comissão Europeia, 2016). Como tal, ao estudar inovação, a ênfase deve ser colocada na medição de todos os ingressos e atividades de inovação e ou na medição de resultados de inovação, com uma atenção contínua para minimizar os erros, através de perguntas cuidadosas e do *design* do questionário (Snijkers & Willimack, 2011).

Uma das dificuldades em analisar a inovação, pelo seu carácter qualitativo, centra-se na sua medição (Acs, Anselin & Varga, 2002), (COTEC, 2007), (Ernest & Young LLP, 2016), daí a inconsistência dos resultados obtidos em pesquisas anteriores (Coombs e Bierly II, 2006). Torna-se essencial uma definição transversal e objetiva do que é a inovação, viabilizando o surgimento de variáveis analíticas de interesse que permitam a sua medição (Gault, 2018), dado que a medição contribui para o aumento e eficiência da inovação (Brattström, Frishammar, Richtnér & Pflueger, 2018).

A literatura apresenta várias formas de medir a inovação, bem como de processos para o fazer. A Tabela 1 apresenta algumas das abordagens existentes.

Investigador	Linhas de orientação do processo para medir a inovação
Buzzell e Wiersema (1981)	ROI (Retorno do Investimento), quota de mercado, intensidade do investimento (rácio do investimento sobre vendas), orçamento de marketing e despesas com I&D (Investigação e Desenvolvimento).
Collier, Mong e Conlin (1984)	As despesas em I&D afetam a rentabilidade expressa em ROI. Contudo, verificam-se duas grandes lacunas no resultado global: i) Não elimina o efeito de outros fatores como a intensidade dos investimentos e ii) Considera a rentabilidade, num dado momento, como a única medida dos desempenhos da empresa.

Bower (1986)	Os resultados dos investimentos em inovação são incertos e podem não ser fiáveis, sendo muito limitada a capacidade para prever as consequências financeiras da introdução de novos produtos.
Rubenstein (1989)	Embora não exista uma metodologia única para a análise da inovação, a avaliação da inovação tecnológica relaciona-se com base em fatores que estão fortemente relacionados entre si, nomeadamente: “a) Inovações realizadas nos produtos/mercados da empresa em comparação com a situação dos concorrentes; b) Capacidade inovadora de uma equipa técnica de I&D; c) Capacidade de planeamento do trabalho da equipa de I&D; d) Tempo necessário para comercialização dos resultados de I&D; e) Relação custos/benefícios dos projetos de I&D; f) Impacte nos resultados de I&D sobre a estratégia global da empresa (Carneiro, 1995, p. 94)
Gupta (2008)	Avaliar a inovação é um desafio, já que as medidas efetivas se baseiam no entendimento do processo de inovação (único em cada empresa) e no relacionamento entre <i>inputs</i> e <i>outputs</i> .
Jensen e Webster (2009)	Existem quatro pontos principais na problemática da medição da inovação, nomeadamente a nível de morosidade, avaliação da novidade, ajustamento contínuo e invisibilidade. A morosidade do processo de inovação, desde o conceito até à sua comercialização; a dificuldade na avaliação da novidade em termos de produtos e serviços, assim como os ajustamentos das medições do processo; o ajustamento contínuo da medição da inovação ao longo do tempo; e a atividade de inovação ser considerada como invisível e não estar referenciada pelos métodos convencionais.

Tabela 1 - Algumas linhas orientadoras para medir a inovação (Fonte: Adaptado de Poças (2016))

A medição, apesar do seu potencial para facilitar a gestão, é considerada uma área desafiadora na prática e medir a inovação é particularmente desafiador, pois a inovação é complexa, multidimensional e com resultados muitas vezes imprevisíveis, criando requisitos sobre o que e como medir (McCarthy, Allen, Rose-Anderssen & Tsinopoulos, 2006; Murray & Blackman 2006).

Na prática, os problemas estão relacionados com a compreensão do que medir, ou seja, identificar medidas a fim de avaliar, não só o resultado das atividades de inovação, mas também a eficiência dos processos em obter novas ideias comercializadas e avaliar os retornos sobre os investimentos (Smith 2005; Adams, Bessant & Phelps, 2006; Christensen, Kaufman & Shih, 2008). Acresce ainda o facto de que muitas empresas não têm uma visão da combinação certa de recursos intangíveis e tangíveis que permitirão um desenvolvimento estratégico das capacidades de inovação que levam à vantagem competitiva (Nilson, Wallin, Benaim, Annosil, Bertsson, Ritzen & Magnusson, 2012).

Também as medidas que apoiam a avaliação e seleção de projetos de inovação de diferentes tipos e natureza, e a subsequente alocação de recursos e gestão de processos,

constituem outro desafio na prática. Para a maioria das empresas, os modelos e ferramentas em uso para gerir os seus projetos e portfólios de projetos são baseados em ferramentas financeiras tradicionais, como o retorno do investimento (ROI) e o valor atualizado líquido (VAL). E estas ferramentas são menos adequadas, uma vez que os dados sobre a produção de inovação e os resultados, são difíceis de caracterizar e prever e muitas vezes apenas se tornam visíveis, se é que o serão, num espaçamento temporal grande (Christensen, Kaufman & Shih, 2008). Isto é particularmente verdadeiro para inovações de natureza radical, o que leva as empresas a, tendencialmente, optar por ideias e projetos mais familiares com os produtos e processos existentes, ou seja, inovação incremental.

Outros problemas presentes na prática estão relacionados com compreensão de como obter acesso e coletar os dados e informações necessários para permitir a aprendizagem e a tomada de decisão a fim de gerir a inovação de forma otimizada. A razão prende-se com o facto de que aspetos importantes ou fatores críticos de inovação, como por exemplo o conhecimento e as ideias, entre outros, não podem ser medidos diretamente devido ao seu carácter intangível e porque os processos de medição de atividades relacionadas com a inovação e com os ativos intangíveis, exigiriam mudanças significativas nas práticas e métodos internos (Smith, 2005; Edvinsson, Dvir, Roth & Pasher, 2004). A consequência traduz-se numa avaliação rara e de forma pouco sistemática que, mesmo quando existente, dificilmente é comparável (Tidd, 2001; Adams, Bessant & Phelps, 2006).

Na investigação, recorre-se com frequência aos gastos em Investigação e Desenvolvimento (I&D) nas principais atividades:

- Inovação tecnológica, que tanto pode surgir durante um processo criativo e de inovação, como também pode constituir uma solução na resolução de problemas de qualquer uma das outras atividades (OECD, 2007);
- Registo de patentes, que são instrumentos legais usados na vida económica, que concedem ao seu proprietário um conjunto de direitos de exclusividade sobre uma invenção, isto é, um produto ou processo que é novo, que envolve uma atividade inventiva e é suscetível de aplicação industrial (OECD, 2009), como aproximações a atividades de inovação (Aghion, Bloom, Blundell, Griffith & Howitt, 2005; Bianchini, Pellegrino & Tamagni, 2016; Rodriguez, Fernández &

García, 2018), permitindo a sua quantificação de forma imediata, apesar de não a retratarem completamente (Lhuillery, Raffo & Hamdan-Livramento, 2015).

As taxas de patenteamento e a propensão para criar patentes têm sido consideradas aproximações bem fundamentadas e recorrentemente usadas pela literatura para medir o nível de inovação, pela relação positiva entre o número de patentes e o nível de inovação (Muqbil, Singh, & Jain, 2016), oferecendo também uma rica fonte de informações sobre a natureza e influência de inovação de uma organização (Cho & Pucik, 2005). A análise das patentes tem sido referida como interessante, apesar de não ser perfeita, na medição da intensidade de inovação (Acs, Anselin & Varga, 2002).

Contudo, apesar dos resultados enriquecedores para a literatura das pesquisas que usaram investimentos em I&D e em patentes, estas apresentam algumas limitações, dado que nem todas as patentes são transformadas em inovações comercialmente viáveis, e nem todas as empresas formalizam o investimento em I&D, principalmente as PME's (Jibril, Kaltenbrunne, & Kesidou, 2018). Assim, medir a inovação através do investimento em ativos intangíveis torna-se uma vantagem, sendo que estes englobam uma série mais ampla de atividades que contribuem para a inovação, tais como programas de computador, projetos de desenvolvimento, propriedade industrial, *goodwill*, direitos de autor, marcas... (Bistrova, Lace, Tamosiuniene & Kozlovskis, 2017).

Deste modo, o investimento em ativos intangíveis não se limita a investigação e desenvolvimento e *software* das tecnologias de informação, tendo um papel importante no aumento da produtividade das empresas (Corrado, Hulten & Sichel, 2009), demonstrando o compromisso da empresa com a inovação orgânica (Corrado, Haskel, Jona-Lasinio & Iommi, 2012), e sendo reconhecido como o principal fator de diferenciação e competitividade das empresas dentro de um setor (Penman, 2009). Daí que, segundo Jibril et al (2018), o investimento em ativos intangíveis como *proxy* da inovação é um indicador adequado, pois captura a amplitude e profundidade de uma empresa em inovação. É também um facilitador para medir a inovação em empresas mais pequenas devido à sua acessibilidade e boa qualidade dos números (Bistrova, Lace, Tamosiuniene & Kozlovskis, 2017).

1.2.2 Medição do desempenho organizacional

A medição do desempenho refere-se ao processo de medição da eficiência da ação e eficácia (Neely, Gregory & Platts, 1995), tratando-se da transferência da realidade complexa da performance em símbolos organizados, que podem ser relacionados e retransmitidos nas mesmas circunstâncias (Lebas, 1995). Na atual gestão empresarial, a medição do desempenho é considerada uma função mais crítica, quando comparada com a quantificação e contabilidade (Koufopoulos, Zoumbos & Argyropoulou, 2008). Esta interpretação é consistente com Bititci, Carrie e McDevitt (1997), que descrevem a gestão de desempenho como um processo em que a organização gere o seu desempenho para corresponder às suas estratégias e objetivos funcionais. Para além disso, o valor da empresa pode ser descrito como os benefícios decorrentes das ações para acionistas (Rouf, 2011) e, nesse caso, o desempenho da empresa pode ser visto a partir das demonstrações financeiras divulgadas pela empresa. Uma empresa com bom desempenho irá reforçar a gestão para divulgação de qualidade (Herly & Sisnuhadi, 2011).

A medição de desempenho é crítica para a gestão eficaz de qualquer empresa (Demirbag, Tatoglu, Tekinus & Zaim, 2006), dado que a melhoria do processo não é possível sem medir os resultados. Então, a melhoria do desempenho organizacional requer medidas para identificar o nível em que o uso de recursos organizacionais afeta o desempenho dos negócios (Gadenne & Sharma, 2002; Madu, Aheto, Kuei & Winokur, 1996). O sucesso da empresa é basicamente explicado pelo seu desempenho ao longo de um determinado período de tempo. Mas, embora a literatura seja extensa sobre o assunto, nenhuma medição com a capacidade de avaliar todos os aspetos de desempenho foi proposta até ao momento (Snow & Hrebiniak, 1980). No entanto, devido à ausência de qualquer definição operacional de desempenho empresarial, existem inúmeras interpretações, sugeridas por diversos investigadores, de acordo com as suas perceções pessoais. Assim, as definições deste conceito podem ser abstratas, ou gerais, mais ou menos claramente definidas (Taouab & Issor, 2019).

A medição de desempenho pode oferecer informações valiosas e significativas para permitir a monitorização de desempenho da gestão, relatar o progresso, melhorar a motivação e comunicação, assim como localizar/identificar problemas (Wagoner, Neely & Kennerley, 1999). A empresa tem interesse em avaliar o seu desempenho (Al-Matari, Al-Swidi & Fadzil, 2014), mas esta área da gestão é caracterizada pela falta de consistência quanto ao que constitui o conceito de desempenho organizacional (Al-

Matari, Al-Swidi & Fadzil, 2014). De acordo com Cameron e Whetten (1983), a importância do desempenho organizacional na gestão estratégica pode ser categorizada em três dimensões a saber: a dimensão teórica, a dimensão empírica e a dimensão da gestão.

Adicionalmente, a medição de desempenho é crítica na gestão de desempenho. Através da medição, as pessoas podem criar conceitos numéricos simplificados de realidade complexa para a sua comunicação e ação fáceis (Lebas, 1995). A simplificação desta realidade complexa é conduzida através da medição dos pré-requisitos de uma gestão de sucesso. Com uma nota semelhante, Bititci et al. (1997) argumentam que a medição de desempenho está no centro do processo de gestão de desempenho e é significativo para o eficaz e eficiente funcionamento da gestão de desempenho. Em teoria, o conceito de desempenho constitui o núcleo da gestão estratégica e, empiricamente, a maioria dos estudos de estratégia faz uso do construto de desempenho empresarial na sua tentativa de examinar os vários conteúdos da estratégia e questões de processo.

Na gestão, a importância do desempenho é clara, através das muitas prescrições fornecidas para o aumento do desempenho. A investigação, voltada para a relação entre as estruturas de *governance* e as finanças, está altamente dependente de indicadores contabilísticos. Existem muitas maneiras para medir o desempenho financeiro, entre as quais se distinguem: a medição de desempenho como a rentabilidade sobre o ativo (ROA), a rentabilidade sobre o capital próprio (ROE), a margem de lucro, o lucro por ação, a rentabilidade das vendas (ROS), resultados de exploração (REXP), resultados antes de juros e impostos (EBIT), resultados antes de juros, impostos e depreciações (EBITDA), rentabilidade do capital investido (ROIC), retorno sobre o investimento (ROI), etc. Apesar dos vários métodos de medição da performance das empresas, são diversos os autores que nos seus estudos científicos sugerem o uso de rácios de rentabilidade empresarial tais como o ROA, e o ROE, e também medições orientadas para o crescimento, como a taxa de crescimento das vendas, entre os quais Ezzi e Jarboui (2016), Bistrova, Lace, Tamosiuniene, e Kozlovskis (2017), González-Fernández e González-Velasco (2018) e Vanderpal (2019).

1.3 Impacto da inovação na rentabilidade financeira

A inovação constitui-se um elemento-chave para a melhoria do desempenho das empresas, na medida em que permite agregar valor aos produtos/serviços, diferenciá-los, melhorar processos e aceder a novos conhecimentos e mercados (Pinto, Henriques & Martinho, 2014). Em particular, os consumidores contemporâneos preferem produtos novos e inovadores (Kim, Kim & Cho, 2014), procurando e valorizando as organizações que têm algo diferenciador a oferecer. Deste modo, as empresas perceberam a importância de inovar para garantir a sua competitividade e sobreviver (Kelm, Baggio, Kelm, Griebeler & Sausen, 2014). Esta importância ganha especial significado nas pequenas e médias empresas, dado que, a sua flexibilidade permite-lhes mais facilmente a adaptação a atividades inovadoras capacitando-as assim de potencial de crescimento (Rosenbusch, Brinckmann & Bausch, 2011).

As conexões teóricas entre inovação e finanças podem ser analisadas através de diferentes abordagens, enfatizando distintas especificidades características dessas duas atividades. Por um lado, os processos inovadores são caracterizados por extrema incerteza, intangibilidade dos ativos, informação relevante assimétrica e problemas de risco moral (Akerlof, 1970; Hall, 2002); por outro lado, os sistemas financeiros, compostos por mercados, instituições e instrumentos, têm funções constantes e estruturas mutáveis (Zysman, 1983; Levine, 1997). Adicionalmente, as características da atividade inovadora moldam os sistemas financeiros e modificam as suas performances, mas os sistemas financeiros influenciam a inovação e os seus diferentes componentes.

Schumpeter (1934) introduziu a ideia de que, por causa das suas características, as atividades inovadoras podem ser difíceis de financiar em mercados, tendo sugerido que intermediários financeiros eficientes podem estimular a inovação tecnológica selecionando e financiando ao máximo as iniciativas empreendedoras promissoras. King e Levine (1993) desenvolveram este ponto de vista, através de um modelo que mostra que os intermediários financeiros eficientes e os mercados podem facilitar a introdução de inovações tecnológicas no sistema económico. Além disso, Mayer (1996) e Block (2002) demonstraram que diferentes estruturas financeiras podem determinar divergências entre os países, no que diz respeito à sua capacidade de promover a inovação em indústrias e setores específicos setores. Dosi (1990) modelou os impactos de diferentes estruturas financeiras sobre a inovação industrial, confirmando que configurações financeiras específicas exercem diferentes influências sobre o desempenho da atividade inovadora a nível setorial.

Como resultado do reconhecimento geral da importância da inovação no crescimento económico de longo prazo (Halford, Hsu & Cho, 2015), têm sido variados os autores que têm analisado a relação entre a capacidade inovadora das organizações com a sua performance financeira (Lichtenberg & Siegel, 1991; González-Fernández & González-Velasco, 2018; Sauer & Vrolijk, 2019) da qual têm sido obtidos resultados que sugerem que uma estratégia de inovação é um importante impulsionador do desempenho das organizações, e que, como tal, atividades de inovação devem ser parte integrante da estratégia do negócio (Gunday, Ulusoy, Kilic & Alpkan, 2011), promovendo melhorias na posição financeira, no posicionamento no mercado e no aumento da receita de vendas (González-Fernández & González-Velasco, 2018).

Morbey, em 1988, relata nos resultados do estudo sobre os gastos com I&D das principais empresas dos EUA, no período de 1976 a 1985, uma forte associação entre os gastos com I&D e o subsequente crescimento nas vendas, corroborada por Del Monte e Papagni, em 2003, cujos resultados indicaram uma relação positiva entre a intensidade de investimento em I&D com a taxa de crescimento das vendas, justificando a atenção dada pela literatura académica em relação à importância de I&D na promoção do crescimento económico (Castro & Dieguez, 2016). Também Han, Kim e Srivastaka (1998) testaram empiricamente a relação entre orientação para o mercado, inovação e inovação técnica medida através de questionários submetidos a gestores de 225 bancos dos EUA, em que era atribuído um valor a cada item de resposta e o desempenho financeiro dos mesmos medido pela taxa de crescimento das vendas e a rentabilidade do ativo, mostrando um impacto positivo no desempenho da empresa. Já Calantone, Cavusgil e Zhao (2002), também submeteram questionários às empresas nas indústrias de manufatura e serviços dos EUA para quantificar a orientação de aprendizagem e a inovação da empresa e desenvolveram uma estrutura para estudar as relações destas com o desempenho inovador medido através da rentabilidade do investimento, da rentabilidade do ativo e da rentabilidade das vendas nas indústrias de manufatura e serviços. O estudo revelou que a capacidade de inovação da empresa está positivamente relacionada com o desempenho da empresa.

No estudo de Geroski, Machin e Van Reenen (1993) em 721 empresas industriais do Reino Unido, verificou-se que o número de inovações alcançadas pelas empresas teve um efeito positivo na sua margem de lucro operacional. Também concluíram que, embora o efeito de inovações específicas sobre os lucros das empresas tenha sido modesto em

tamanho, as empresas inovadoras em geral eram mais lucrativas do que as empresas não inovadoras. Roberts (1999) examinou, através de uma pesquisa longitudinal efetuada à indústria farmacêutica norte-americana, os efeitos da inovação do produto na rentabilidade sustentável das empresas e encontrou apoio para a relação esperada entre alta propensão à inovação de produto e lucratividade superior sustentada.

Cho e Pucik (2005) examinaram a relação entre inovação, qualidade, crescimento, lucratividade e valor de mercado no nível da empresa no setor financeiro dos EUA, usando o método de modelagem de equações estruturais. O estudo indicou que a capacidade de inovação medeia a relação entre qualidade e crescimento, e a qualidade medeia a relação entre inovação e rentabilidade, defendendo que a capacidade de equilibrar inovação com qualidade é indispensável para um crescimento lucrativo sustentável num ambiente económico global em rápida evolução e demonstrando empiricamente que a visão das empresas se baseava nos recursos, e os recursos intangíveis, neste caso, demonstravam a capacidade de gerir a inovação assim como a qualidade do produto/serviço pode ser fonte de valor.

No estudo longitudinal feito por Artz, Norman, Hatfield e Cardinal (2010), foi explorado o impacto das patentes adquiridas e inovações de produto no desempenho da empresa em diferentes indústrias dos EUA e Canadá. Os autores descobriram que a inovação de produto tinha um impacto positivo e significativo no desempenho da empresa medido pela taxa de crescimento das vendas e pela rentabilidade do ativo. Também, Gunday, et al., (2011), exploraram os efeitos das inovações de produto, processo, organização e marketing em diferentes aspetos no desempenho da empresa, incluindo conquistas em produção, marketing e finanças, por meio de um estudo empírico que cobre empresas de manufatura turcas em diferentes setores. O estudo revelou que inovações no produto, organização e marketing, têm efeitos positivos no desempenho da empresa nas indústrias de manufatura. Também o estudo feito por Atalaya, Anafarta e Sarvan (2013), em 2011, a 113 empresas Turcas, fabricantes de componentes para a indústria automóvel, mostrou que a inovação tecnológica (inovação no produto e processo) tem um impacto significativamente positivo na performance das empresas. Contudo, não mostra evidências para inovações não tecnológicas (inovação organizacional e inovação de marketing) entre inovação e desempenho da empresa.

González-Fernández e González-Velasco (2018) consideram que incrementos da intensidade em inovação promovem um aumento no rácio da rentabilidade do capital

próprio das empresas e na receita das vendas, tal como Kim, Kim e Cho (2014) e Booltink e Saka-Helmhout (2018), acrescentando na sua análise que o impacto dos esforços em inovação na rentabilidade das empresas é superior em empresas maiores, que poderá indicar que uma atitude empresarial inovadora exige bastantes recursos, nomeadamente financeiros, e estes normalmente estão mais acessíveis em empresas de maior dimensão. Já Schumpeter (1934) havia alertado para o facto do impacto da inovação na rentabilidade das empresas não ser transversal à dimensão destas, dado que as grandes empresas normalmente desenvolvem pesquisa e inovação de forma mais eficiente que as outras empresas. Nas empresas mais jovens a relação inovação/rentabilidade também se apresentou mais impactante, comparativamente às empresas com mais idade, indiciando que as empresas mais jovens têm maior flexibilidade, permitindo-lhes desenvolver competências que são difíceis de replicar, dando-lhes oportunidade de obter vantagem competitiva.

Também Bae e Noh (2001) argumentam que os gastos em I&D são positivamente mais impactantes nas empresas multinacionais, acrescentando Aghion et al. (2005) que a atividade inovadora é maior nas empresas que operam em indústrias altamente concentradas ou altamente competitivas, dado que, num ambiente menos competitivo as organizações se sentem menos desafiadas e pressionadas a inovar. Neste sentido, o nível ótimo de investimento em I&D exigido por PME's completamente internacionalizadas é mais elevado do que o exigido por PME's parcialmente internacionalizadas. Isto pode ser explicado pelo facto de as PME's plenamente internacionalizadas estarem mais diretamente sujeitas às pressões do mercado global, onde, como resultado, a inovação é mais basilar para sua sobrevivência. Esta associação sugere que a gestão de empresas que apresentam altas taxas de exportações internacionais poderão impulsionar substancialmente o seu desempenho, aumentando as taxas de investimento em I&D (Booltink & Saka-Helmhout, 2018).

A vantagem competitiva também pode ser obtida aumentando o investimento em I&D no início ou durante uma recessão quando os concorrentes sofrem de uma tendência para diminuir o investimento em I&D (Archibugi, Filippetti & Frenz, 2013). Várias empresas mostraram que a inovação pode ser uma das estratégias de sucesso empresarial num contexto de adversidade económica, aumenta a vantagem relativa da empresa, produtos e serviços e, portanto, leva ao aumento das vendas e capitalização de mercado no período subsequente (Tubbs, 2007). As empresas com atitude inovadora, apesar de não evitarem

a queda da rentabilidade financeira, não terão os seus resultados reduzidos de forma tão abrupta quanto as empresas sem atitude inovadora, apesar destas terem corrido menos riscos e feito menos investimentos (Rodríguez, Fernández & García, 2018). Também Madrid-guijarro, García-pérez-de-lemma e Auken (2019) concluíram no estudo elaborado que as empresas que adotam políticas inovadoras estão melhor posicionadas para se manterem competitivas e têm melhor desempenho financeiro do que as restantes, pois os resultados mostraram que o impacto positivo da inovação não se limita aos períodos expansionistas, mas também nos períodos de recessão, aliás, apesar da introdução de inovação de produto e processo desde a origem das empresas não afetar a probabilidade de sobrevivência nos anos que se estendem desde a criação da empresa até o início de uma crise financeira, essas mesmas capacidades inovadoras ajudam as empresas a sobreviver durante uma crise económica. Este impacto muito positivo da inovação em tempos de crise é o resultado das capacidades adaptativas associada a certos tipos de inovação e que têm um alcance diferente ao longo do tempo. Importa também referir que nem todas as capacidades inovadoras são capacidades adaptativas e que as inovações de produto e processo envolvem capacidades adaptativas superiores do que aquelas observadas em inovações em marketing e organizacionais (Cefis & Marsili, 2019). Acresce a estes resultados o estudo de García-Sánchez, Mesquita e Vassolo (2014), que concluiu ser, nos períodos de recessão, a aposta em inovação uma das estratégias mais bem-sucedidas.

Quanto ao nível do setor, os gastos em I&D têm um impacto positivo no valor de mercado das empresas, com maior significância nas empresas industriais comparativamente com as empresas de prestação de serviços (Ehie & Olibe, 2010).

Contudo, apesar da vasta literatura que evidencia os resultados positivos da inovação na rentabilidade das empresas, alguns autores, tais como Balkin, Markman e Gomez-Mejia (2000), Greve (2003), Santos, Basso, Kimura e Kayo (2014) e Bistrova, Lace, Tamosiuniene e Kozlovskis (2017) apresentaram resultados com relação negativa entre atividade inovadora e performance financeira, considerando que tais resultados podem ocorrer pelo facto de normalmente o impacto do investimento em inovação apenas ser materializado ao fim de muito tempo, e as análises em causa apenas medem o impacto com diferença de um ano inviabilizando a manifestação do impacto da inovação na performance financeira. Também VanderPal (2015) na sua análise encontrou uma correlação negativa entre as despesas de investimento em inovação e a rentabilidade do

capital próprio, apesar das evidências de uma correlação positiva da inovação com a rentabilidade do ativo e com o desvio padrão de ganhos futuros. O que também pode conduzir a uma relação negativa entre inovação e desempenho, segundo Santos, et al (2014), é a complexidade da medição da inovação, e assim o impacto do seu investimento não é instantâneo (VanderPal, 2019) e direto.

A existência de uma relação não linear entre a inovação e a *performance* financeira pode ser também resultado de uma correlação que não se apresenta constante entre as duas variáveis. Uma relação linear significaria que cada valor adicional investido em inovação representaria uma variação contínua no desempenho financeiro, em contrapartida, numa relação não linear existiria, para certo nível de investimento, uma alteração do sinal da variação registada no desempenho financeiro; este tipo de relação pode resultar, por exemplo, do facto de investimentos em ações inovadoras só produzirem efeitos favoráveis a partir de uma certa escala de investimento, ou pelo facto de numa fase inicial o investimento em inovação enquanto não produzir resultados ser apenas despesa que afeta os resultados financeiros.

Em contrapartida, alguns autores (Ettlie, 1983) (Hitt, Hoskisson & Kim, 1997) não encontraram relações estatisticamente significativas nas suas análises, que pode ser resultado da forma deficiente da construção das principais variáveis usadas nos estudos empíricos; como por exemplo, usando variáveis que consideram apenas os esforços de inovação que são considerados apenas um fator de entrada no processo de inovação (Santos et al., 2014). Quando VanderPal (2019) testa na sua análise o impacto do investimento em ativos intangíveis na performance financeira das empresas utilizando o valor absoluto em ativos intangíveis os resultados obtidos não mostram qualquer relação significativa entre as variáveis, contudo quando usa o rácio do valor dos ativos intangíveis pelo total do valor dos ativos surgem resultados com impacto positivo e significativo; na mesma análise os resultados são inconsistentes em função do setor tratado, retirando-se assim a importância da forma como as variáveis são elaboradas nos resultados das análises e na consequente inconsistência literatura académica.

Numa primeira análise à literatura que versa sobre a relação entre o investimento em inovação e o desempenho financeiro das empresas leva-nos a crer que a primeira impacta a segunda de forma consistente, contudo ao longo do estudo percebe-se que variados autores apresentaram resultados cuja relação é negativa, e ainda, alguns autores nos seus

estudos não conseguiram provar a existência de uma relação significativa entre o investimento em inovação e a performance das empresas.

Dado os resultados díspares apresentados pela literatura que correlaciona a inovação com performance financeira, apresenta-se abaixo uma tabela resumo com a correlação apresentada pelos diversos autores, onde se percebe um domínio de resultados que apresentaram uma relação positiva entre as duas variáveis.

Autores	Correlação
Morbey (1988)	positiva
Lichtenberg e Siegel (1991)	positiva
Geroski, Machin e Van Reenen (1993)	positiva
Han, Kim e Srivastaka (1998)	positiva
Roberts (1999)	positiva
Bae e Noh (2001)	positiva
Calantone, Cavusgil e Zhao (2002)	positiva
Del Monte e Papagni (2003)	positiva
Aghion, Bloom, Blundell, Griffith, e Howitt (2005)	positiva
Cho e Pucik (2005)	positiva
Tubbs (2007)	positiva
Artz, Norman, Hatfield e Cardinal (2010)	positiva
Ehie e Olibe (2010)	positiva
Therrien, Doloreux e Chamberlin (2011)	positiva
Gunday, Ulusoy, Kilic e Alpkan (2011)	positiva
Atalaya, Anafarta e Sarvan (2013)	positiva
Archibugi, Filippetti e Frenz (2013)	positiva
Kim, Kim e Cho (2014)	positiva
VanderPal (2015)	positiva
Booltink e Saka-Helmhout (2018)	positiva
González-Fernández e González-Velasco (2018)	positiva
Madrid-guijarro, García-pérez-de-lema e Auken (2019)	positiva
Sauer & Vrolijk (2019)	positiva
VanderPal (2019)	positiva
Balkin, Markman e Gomez-Mejia (2000)	negativa
Greve (2003)	negativa
Santos, Basso, Kimura e Kayo (2014)	negativa
VanderPal (2015)	negativa
Bistrova, Lace, Tamosiuniene e Kozlovskis (2017)	negativa
Ettlie (1983)	não relação
Hitt, Hoskisson e Kim (1997)	não relação
VanderPal (2019)	não relação

Tabela 2 – Resumo das correlações entre investimento em inovação e rentabilidade empresarial com relato na revisão de literatura (Fonte: Elaboração Própria).

CAPÍTULO II – HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO, AMOSTRA E METODOLOGIA

2 Metodologia de Investigação

2.1 Objetivos e Hipóteses de Investigação

A presente dissertação tem por objetivo, recorrendo à análise econométrica, estudar o impacto do investimento em inovação na performance financeira das empresas portuguesas inseridas na indústria transformadora, no período compreendido entre 2011 e 2018.

Decorrente deste objetivo geral e da revisão de literatura já apresentada decidiu-se tomar como ponto de partida as seguintes hipóteses:

H1: Existe uma relação positiva entre o investimento em inovação e a performance financeira.

Esta hipótese também foi levantada nos estudos de Morbey (1988), Del Monte e Papagni (2003) González-Fernandez e González-Velasco (2018).

H2: A dimensão da empresa influencia positivamente o impacto da inovação na performance financeira das empresas.

Esta hipótese também foi levantada nos estudos de González-Fernandez e González-Velasco (2018).

H3: O impacto do investimento em inovação na performance financeira tende a ser superior em empresas que operam num mercado global.

Esta hipótese também foi levantada nos estudos de Bae e Noh (2001) ou Booltink e Saka-Helmhout (2018).

H4: Os investimentos em inovação feitos em época de crescimento económico geram resultados diferentes dos feitos em épocas de crise.

Esta hipótese também considerada nos estudos de Cefis e Marsili (2019).

H5: Existe um valor mínimo a investir em ativos intangíveis para que este produza efeito positivo e significativo na performance financeira das empresas, deste modo existe uma

relação não-linear, com a forma de U, entre as variáveis dependentes e a intensidade do investimento em inovação.

Esta hipótese também considerada nos estudos de Vanderpal (2019).

2.2 Definições das Variáveis

2.2.1 Variáveis Dependentes

O estudo em análise apresentará três variáveis dependentes, sendo elas, a rentabilidade do ativo, a rentabilidade do capital próprio e a taxa de crescimento das vendas.

- Rentabilidade do Ativo (ROA): apresenta o quociente entre o EBIT e ativo total;
- Rentabilidade do Capital Próprio (ROE): corresponde ao quociente entre o EBIT e o capital próprio;
- Taxa de Crescimento das Vendas (VENDAS): determinada pela diferença entre o volume de negócios de n e o volume de negócios de n-1 a dividir pelo volume de negócios de n-1.

2.2.2 Variáveis Independentes

Considerando as hipóteses anteriormente definidas, e verificando-se na revisão de literatura que os autores condicionam os potenciais efeitos da inovação a contextos e setores mais específicos considerou-se a análise no presente estudo às seguintes variáveis independentes:

- Intensidade dos Ativos Intangíveis (INTANG): compreende a divisão entre o total dos ativos intangíveis e o total do ativo;
- Endividamento (ENDIV): corresponde à divisão entre o total do passivo e o total do ativo.
- Dimensão das Empresas (DIM): para determinar a dimensão da empresa utilizou-se o logaritmo neperiano do total do ativo;
- Idade (IDADE): apresenta o nº de anos desde a constituição da empresas até 2019;

- Grupo Económico (GRUPO): variável *dummy*, em que o número 1 foi atribuído às empresas que pertencem a um grupo económico e o número 0 às empresas que não pertencem a qualquer grupo económico, à data de 2018;
- Operações no Mercado Global (GLOBAL): variável *dummy*, em que foi atribuído o número 1 às empresas que tiveram algum tipo de relação comercial além fronteiras no ano 2018 (empresas importadoras e/ou exportadoras de acordo com a definição da base de dados SABI) e o número 0 às empresas que operam apenas no mercado doméstico;
- Crise (CRISE): uma variável *dummy*, em que o número 0 representa o período de crise, correspondente aos anos da amostra entre 2011 e 2014¹, e o número 1 representa o período pós-crise, correspondente aos anos da amostra entre 2015 e 2018;
- Quadrática da Intensidade dos Ativos Intangíveis (INTANG2): compreende o quadrado da fração entre o total dos ativos intangíveis e o total do ativo.

Para apurar de uma forma mais precisa o impacto das variáveis independentes e desta forma consolidar respostas que validassem as nossas hipóteses de partida, procedeu-se à criação de algumas variáveis de interação entre a variável explicativa principal e outras variáveis independentes, ou seja, multiplicou-se a variável que mede a intensidade dos ativos intangíveis pelas restantes que nos poderiam dar essas respostas, resultando nas seguintes variáveis:

- IDIM: DIM*INTANG
- IIDADE: IDADE*INTANG
- IGRUPO: GRUPO*INTANG
- IGLOBAL: GLOBAL*INTANG
- ICRISE: CRISE*INTANG

2.3 Procedimento Metodológico, Estatísticas Descritivas e Modelo Econométrico

¹ Este período de tempo, denominado como período de crise, corresponde aos anos de desembolso por parte da Troika, isto é, o período em que a Troika fez empréstimos sucessivos a Portugal.

Considerando que se usa uma base de dados em painel e de modo a perceber o melhor modelo a utilizar nas regressões a efetuar foram testados vários modelos econométricos².

Primeiro testamos o método dos mínimos quadrados (*pooled*) e de seguida testou-se o método LSDV (*Least Squares Dummy Variables*), também conhecido pelo modelo de efeitos fixos. Realizou-se o teste F para validação do melhor modelo, nomeadamente, se deveria ser considerada a especificidade de cada indivíduo ou não (hipótese nula); dos resultados do teste, e tendo em conta um grau de significância de 10%, obteve-se um *p-value* < 10%, pelo que se concluiu dever optar-se pelo modelo LSDV.

Posteriormente, testou-se (contra o modelo de efeitos fixos) o modelo de efeitos aleatórios, no qual os efeitos individuais não observados são tratados como uma variável aleatória com distribuição normal de média zero e de variância a estimar. Assim sendo, realizou-se o Hausman Test, o qual segundo Hausman, (1978) permite decidir se deve-se optar pelos efeitos fixos ou pelos efeitos aleatórios (hipótese nula). Através do respetivo teste obteve-se um *p-value* < 10%, de forma que, rejeita-se a opção pelos efeitos aleatórios e deve-se optar pelo modelo de efeitos fixos.

Contudo, era também necessário testar um conjunto de pressupostos relativamente aos resíduos das regressões; nomeadamente se cumprem os seguintes pressupostos principais do modelo clássico (Murteira, Pimenta, Ribeiro, Pimenta & Silva, 2015):

- Os erros devem apresentar uma distribuição normal com média zero e variância constante (homocedasticidade);
- Os erros devem ser independentes entre si, ou seja, apresentarem autocorrelação nula;
- Não deve existir multicolinearidade, isto é, as variáveis não devem ser correlacionadas entre si.

Assim sendo, por forma a testar o primeiro pressuposto, é possível observar através da Figura 1 e Figura 2 que os resíduos apresentam aproximadamente distribuição normal, uma vez que, maioritariamente das observações encontram-se concentradas à volta de zero, sendo que, os resíduos têm uma média de -3.35639e-18, valor este muito próximo de zero.

² Os modelos foram testados no software R studio. A escolha pelo software resume-se à acessibilidade ao mesmo e consequentemente à variada informação técnica disponível que lhe diz respeito.

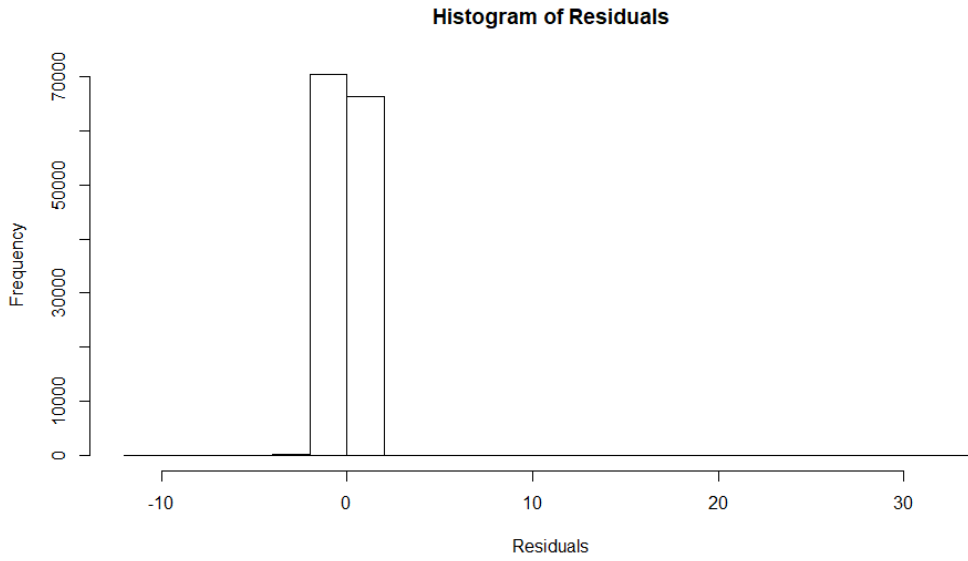


Figura 1 - Histograma de Distribuição Normal (Fonte: RStudio)

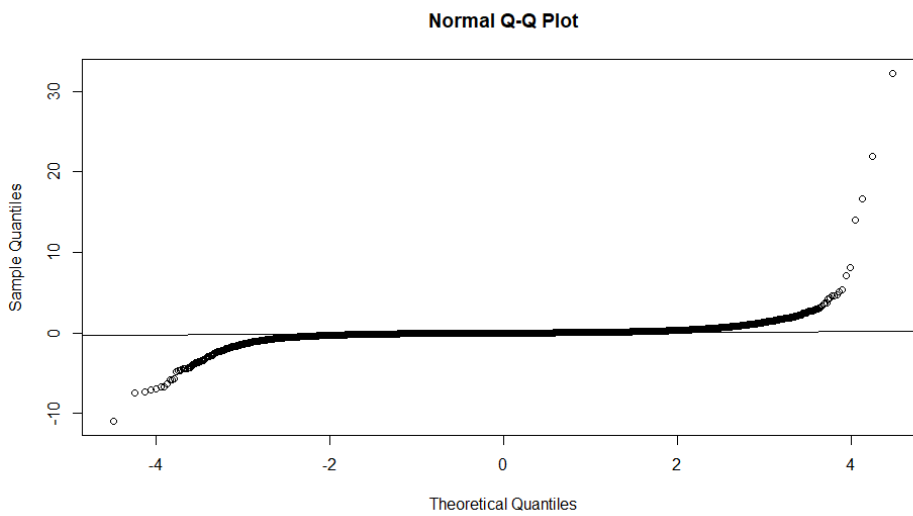


Figura 2 - Gráfico de Distribuição Normal (Fonte: Rstudio)

De forma a validar a existência de variância constante recorreu-se aplicação do teste de Breusch-Pagan, permitindo-nos verificar se os resíduos apresentam uma variância constante (homocedasticidade), hipótese nula, ou se a variância dos resíduos não é constante (heterocedasticidade), conforme refere Murteira et al. (2015). O teste

apresentou um $p\text{-value} < 10\%$, deste modo conclui-se que os resíduos apresentam heterocedasticidade.

De seguida para testar a independência dos resíduos recorreu-se ao teste de Breusch-Godfrey, o qual permite verificar se os resíduos são independentes, isto é, não são correlacionados entre si, a hipótese nula, ou se os resíduos não são independentes. (Murteira et al., 2015). Obteve-se um $p\text{-value} < 10\%$, logo, os resíduos são dependentes entre si, não se verificando o pressuposto de ausência de autocorrelação dos resíduos de estimação.

Para testar a não existência de multicolinearidade recorreu-se ao coeficiente de correlação de Pearson, o qual varia entre -1 e 1 e permite avaliar a intensidade da correlação entre as variáveis. Assim, e de acordo com a Tabela 3, todas as variáveis apresentam correlações entre si diferentes de zero, embora com níveis relativamente baixos.

	ROA	ROE	VENDAS	INTANG	ENDIV	IDADE	DIM
ROA	1,00000						
ROE	0,56187	1,00000					
VENDAS	0,19921	0,14449	1,00000				
INTANG	0,01062	0,00302	0,01928	1,00000			
ENDIV	-0,26349	0,12522	0,00394	0,03602	1,00000		
IDADE	-0,08878	-0,16793	-0,07719	0,01471	-0,19600	1,00000	
DIM	0,19301	0,08174	0,09609	0,14289	-0,20044	0,25938	1,00000

Tabela 3 - Coeficientes de Correlação de Pearson (Fonte Rstudio)

Sendo que não se verificaram alguns dos pressupostos do método tradicional de estimação dos Mínimo Quadrados Ordinários (OLS), decidiu-se testar o uso do método de estimação pelo Método Generalizados dos Momentos ou GMM (*Generalized Method of Moments*).

O recurso a modelos dinâmicos para dados em painel verifica-se pelo facto de muitas séries económicas se relacionarem umas com as outras e com os seus valores passados, e porque, segundo Blundell e Bond (1998), este método é mais robusto que os restantes modelos, gerando resultados mais consistentes e que validam o pressuposto de que as variáveis independentes são exógenas às variáveis dependentes. A utilização de modelos

em painéis dinâmicos, permite também controlar a eventual multicolinearidade entre as variáveis explicativas e resolver o problema da omissão de variáveis explicativas. Este é um modelo que considera a utilização de uma variável dependente desfasada como um regressor do modelo, que por sua vez, também pode reduzir o problema da endogeneidade entre as variáveis explicativas. Neste estudo impõe-se considerar a utilização da variável dependente desfasada como um regressor do modelo, dado que é possível que as empresas não reportem os seus resultados líquidos efetivos em cada período, mas o façam de forma alisada ao longo do tempo, e ainda que os resultados líquidos efetivos de um período condicionem os resultados do período subsequente.

Desta forma, apresentam-se as equações de regressão a trabalhar no nosso estudo:

$$(1) \quad ROA_{it} = \delta_1 ROA_{it-1} + \beta_1 INTANG_{it-1} + \beta_2 ENDIV_{it} + \beta_3 IDADE_{it} + \beta_4 DIM_{it} + \beta_5 GRUPO_{it} + \beta_6 GLOBAL_{it} + \beta_7 CRISE_{it} + \beta_8 IIDADE_{it} + \beta_9 IDIM_{it} + \beta_{10} IGRUPO_{it} + \beta_{11} IGLOBAL_{it} + \beta_{12} ICRISE_{it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$(2) \quad ROE_{it} = \delta_1 ROE_{it-1} + \beta_1 INTANG_{it-1} + \beta_2 ENDIV_{it} + \beta_3 IDADE_{it} + \beta_4 DIM_{it} + \beta_5 GRUPO_{it} + \beta_6 GLOBAL_{it} + \beta_7 CRISE_{it} + \beta_8 IIDADE_{it} + \beta_9 IDIM_{it} + \beta_{10} IGRUPO_{it} + \beta_{11} IGLOBAL_{it} + \beta_{12} ICRISE_{it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$(3) \quad VENDAS_{it} = \delta_1 VENDAS_{it-1} + \beta_1 INTANG_{it-1} + \beta_2 ENDIV_{it} + \beta_3 IDADE_{it} + \beta_4 DIM_{it} + \beta_5 GRUPO_{it} + \beta_6 GLOBAL_{it} + \beta_7 CRISE_{it} + \beta_8 IIDADE_{it} + \beta_9 IDIM_{it} + \beta_{10} IGRUPO_{it} + \beta_{11} IGLOBAL_{it} + \beta_{12} ICRISE_{it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it}$$

Sendo:

δ_{it-1} – variável dependente desfasada no tempo

$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_7$ – coeficientes de regressão

i – número de empresas = 1, ..., 17210

t – número de anos = 2011, ..., 2018

μ_{it} – especificidade de cada indivíduo

ε – resíduos do modelo

2.4 Descrição da Amostra

De acordo com o objeto de estudo, a amostra é formada por empresas pertencentes ao setor da indústria transformadora em Portugal, no estado ativo, portanto classificadas entre o CAE (Classificação de Atividade Económica) 10 e o 32, segundo a classificação portuguesa das atividades económicas, CAE-Rev.3.

Para proceder à recolha da informação recorreu-se à base de dados *SABI*, limitando a pesquisa a empresas ativas e que para todos os períodos da análise tivessem valor de ativos intangíveis superior ou igual a zero, assim como valor do total do passivo igual ou superior a zero, de forma a evitar valores atípicos; também foram apenas consideradas na estratégia de pesquisa empresas que apresentassem valores no volume de negócios e no total do ativo, para todos os períodos em análise, iguais ou superiores a 1.000 euros. Assim, obteve-se uma amostra de 17.239 empresas.

Ainda, no processo de filtragem da base de dados, foram retiradas da amostra todas as entidades que se encontravam duplicadas³, resultando numa amostra final de 17.210 empresas.

Procedeu-se também ao *winsorizing* dos *outliers* das rúbricas contabilísticas usadas na construção das variáveis explicadas e explicativa (nomeadamente, o total do ativo, o capital próprio, o EBIT, e os ativos intangíveis). Assim, foram tratados os valores extremos que se encontravam fora dos limites de 1,5 x Amplitude Interquartil, substituindo-se as observações fora do limite inferior pelo valor do 5% quantil e aqueles que se encontravam acima do limite superior pelo valor de 95% quantil.

³ Algumas entidades apresentavam dois registos para o mesmo número de contribuinte pelo facto de serem apresentadas contas consolidadas e não consolidadas.

CAPÍTULO III – ESTUDO ECONOMÉTRICO

3.1 Estatística Descritiva

Na Tabela 4 apresenta-se a média e o desvio padrão, assim como os valores mínimos e máximos, para as variáveis dependentes, independentes descritas no ponto 2.2.

Variáveis	N= nº empresas	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
ROA	17210	0,04	0,29	-14,50	36,59
ROE	17210	0,16	2,07	-207,33	311,00
VENDAS	17210	0,05	0,25	-0,53	0,63
INTANG	17210	0,01	0,05	0,00	0,97
ENDIV	17210	0,79	4,07	0,00	1249,00
IDADE	17210	26,13	13,97	4,00	131,00
DIM	17210	2,71	0,79	0,09	6,66

Tabela 4- Estatística Descritiva da Amostra (Fonte: Elaboração Própria)

Entretanto, segundo a Tabela 5 abaixo apresentado, cerca de 59% da amostra é representada por empresas que operam apenas no mercado doméstico. Assim também, a maioria da amostra, cerca de 57%, é constituída por empresas que não pertencem a qualquer grupo empresarial português, o que parece ser um reflexo fiel do tecido empresarial português. A amostra ainda apresenta 60% referentes a empresas com idade inferior ou igual a 26,13 anos. A amostra apresenta, quanto à dimensão, 55% das empresas com um total do ativo inferior ou igual a 524.807 euros (valor médio do total do ativo das empresas da amostra, e que serviu de referência para distinguir as empresas de menor dimensão das de maior dimensão – contudo, na análise para facilitar o tratamento dos dados usou-se o logaritmo neperiano do ativo), refletindo assim uma homogeneidade da amostra transversal às restantes variáveis.

	Variáveis	Quantidade	% amostra
Mercado	Doméstico	10194	59%
	Global	7016	41%
Grupo Empresarial	Pertence	7486	43%
	Não Pertence	9724	57%
Idade	< = 26,13	10263	60%
	> 26,13	6947	40%
Dimensão	< = 2,71	9398	55%
	> 2,71	7812	45%

Tabela 5- Distribuição da Amostra (Fonte: Elaboração Própria)

A Tabela 6, abaixo, apresenta os valores médios das variáveis em estudo, para os anos 2011 e 2018, anos de início e fim do período em análise, respetivamente.

Podemos verificar um aumento significativo na performance financeira de 2011 para 2018 relevado nas variáveis ROA e VENDAS de 1,49 e 1,43 pontos percentuais e acréscimo, respetivamente, enquanto que a variável ROE apresenta uma ligeira diminuição de 0,08 p.p. indiciando um aumento de capitais próprios a uma taxa superior à que sobem os resultados líquidos ou uma diminuição destes. Registe-se, ainda, um aumento do endividamento de 11,74 p.p.. Quanto ao investimento em intangíveis, verifica-se uma diminuição em 2018 relativamente a 2011 de 0,03 p.p..

Quando analisamos os dados considerando o período da crise financeira entre 2011 e 2014, e o período pós-crise os anos seguintes, verificamos um aumento em todas as variáveis de análise de performance financeira em estudo, destacando-se o ROA com um aumento de 2,58 pontos percentuais. Quanto ao investimento em ativos intangíveis verifica-se uma diminuição do investimento no período pós-crise de 0,04 p.p..

	Valores Médios					
	2011 (A)	2018 (B)	variação (B-A)	crise (2011-2014) (C)	pós-crise (2015-2018) (D)	variação (D-C)
Variáveis						
ROA	2,20%	3,69%	1,49 p.p.	2,26%	4,84%	2,58 p.p.
ROE	15,01%	14,93%	-0,08 p.p.	14,31%	16,83%	2,52 p.p.
VENDAS	2,70%	4,13%	1,43 p.p.	4,64%	4,74%	0,10 p.p.
INTANG	0,88%	0,85%	-0,03 p.p.	0,92%	0,88%	-0,04 p.p.
ENDIV	73,69%	85,43%	11,74 p.p.	75,85%	82,82%	6,97 p.p.
IDADE	26,14	26,13	-0,01 p.p.	26,14	26,13	-0,01 p.p.
DIM	2,72	2,18	-0,54 p.p.	2,72	2,72	0,00 p.p.

Tabela 6 - Valores Médios das Variáveis (Fonte: Elaboração Própria)

Na análise da Tabela 7 abaixo percebe-se um maior aumento do investimento em ativos intangíveis (usando o valor médio da variável) durante os períodos correspondentes ao período crise, que vai diminuindo após esse período. Estes resultados vêm corroborar a opinião dos autores Tubbs (2007), Rodriguez, Fernández, e García (2018) que defendem que há uma tendência de aposta na inovação em períodos de recessão de forma a aumentar a vantagem competitiva sobre a concorrência.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
nº empresas com investimento em intangíveis do total da amostra	1825	1860	1995	1937	2016	2016	2045	2007
% empresas com investimento em intangíveis do total da amostra	11%	11%	12%	11%	12%	12%	12%	12%
Valores médios da variável								
INTANG	0,88%	0,91%	0,96%	0,92%	0,94%	0,89%	0,85%	0,85%

Tabela 7 - Evolução do nº empresas com investimento em intangíveis no total da amostra (Fonte: Elaboração Própria)

3.2 Resultados Econométricos e Discussão

Esta dissertação tem como objetivo verificar o impacto do investimento em inovação na performance financeira das empresas portuguesas da indústria transformadora. Considerando as especificidades da amostra e das variáveis utilizadas, assim como os resultados de vários modelos econométricos e respetivos testes estatísticos, considerou-se o método de estimação GMM para validação das hipóteses de partida em análise, até porque é uma técnica de estimação mais avançada para bases de dados com um grande número de empresas em análise (N), um pequeno período de tempo (T) (Goddard, Tavakoli & Wilson, 2005), e que consideram variáveis com desfasamento temporal.

Assim, de forma a validar as hipóteses de partida, considerou-se duas formas para testar o objetivo da dissertação: de forma direta e de forma indireta. Na forma direta usamos as equações referidas no ponto 2.3 e verifica-se o valor e significância estatística do coeficiente de regressão associado à variável "INTANG" desfasada um período de tempo (testou-se as equações com a variável independente desfasada em dois períodos de tempo, mas apenas os resultados do desfasamento de um período de tempo se mostraram significativos, pelo que serão os retratados nesta análise); complementarmente, e mantendo a lógica, para efeitos de robustez repetiu-se o mesmo modelo mas para subamostras em que a divisão foi feita de acordo com a dimensão, a idade, o pertencer ou não a um grupo empresarial e o operar apenas em mercado doméstico ou não.

Na forma indireta separou-se a amostra entre empresas que não tinham qualquer valor investido em ativos intangíveis e uma subamostra com empresas que possuíam esse tipo de investimento e testaram-se as equações de regressão anteriores, mas sem a variável INTANG.

Assim sendo, começa-se por apresentar abaixo os resultados obtidos através de forma direta.

3.2.1 Forma direta

INTANG Desfasada 1 ano

	ROA			ROE			VENDAS		
	Estimate	t-value		Estimate	t-value		Estimate	t-value	
lag (Y, 1)	0,1817	3,4996 ***	0,0007	0,0990	-0,2106	-59,0032 ***			
lag (INTANG, 1)	-0,0011	-0,0278	-1,1374	-2,5280 *	0,2606	6,1487 ***			
ENDIV	-0,0110	-2,1180 *	0,0009	1,3737	0,0004	5,7243 ***			
DIM	0,0525	13,5269 ***	0,0469	4,6142 ***	0,0332	28,8782 ***			
IDADE	-0,0013	-13,6298 ***	-0,0035	-7,4130 ***	-0,0020	-34,9245 ***			
GRUPO	-0,0646	-5,9533 ***	0,0999	4,1908 ***	0,0114	3,9876 ***			
GLOBAL	0,0076	3,2960 ***	0,0465	3,5129 *	0,0178	10,2577 ***			
CRISE	-0,0205	-8,9501 ***	-0,0269	-2,1209	-0,0026	-1,8083 .			
IDIM	0,0482	1,8707 .	0,0883	0,3468	-0,0303	-1,2418			
IIDADE	-0,0003	-0,2197	0,0320	1,4031	-0,0038	-2,6421 **			
IGRUPO	-0,0561	-1,6418	-0,2505	-0,5945	-0,0294	-0,8907			
IGLOBAL	0,0872	2,5722 *	1,0758	1,7272 .	-0,0274	-0,6899			
ICRISE	-0,1098	-4,3993 ***	-0,2628	-0,7849	-0,0163	-0,4991			
N=	17210								
Sargan test	p-value= <2,22e-16		p-value= 0,01532		p-value= <2,22e-16				
AR1	p-value= 0,00299		p-value= 0,00059		p-value= <2,22e-16				
AR2	p-value= 0,00530		p-value= 0,34185		p-value= <2,22e-16				
Wald test	p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16				

Tabela 8 – Resultados do modelo à amostra geral (Fonte: Rstudio). Apresenta os coeficientes de cada variável e o nível de significância de cada uma, sendo: *** nível de significância de 0,01%; ** nível de significância de 1%; * nível de significância de 5%; . nível de significância de 10%. Apresenta os resultados dos testes para validação dos pressupostos do método GMM, em que o teste Sargan verifica a validade dos instrumentos (assume-se p-value \geq 1% para validar este teste); o teste Wald para avaliar a qualidade de ajustamento das variáveis explicativas no seu todo em relação a variável dependente, em que este define como hipótese nula que todos os coeficientes das variáveis explicativas são, no seu conjunto igual a zero; o teste de Arellano-Bond (1991) valida se a auto covariância média em resíduos de ordem 1 (AR1) apresenta algum grau de correlação nas primeiras diferenças e se a de ordem 2 (AR2) é igual a zero, isto é, ausência de autocorrelação de segunda ordem nos resíduos das primeiras diferenças.

De acordo com Baltagi (2005) para considerarmos válidos os resultados do modelo GMM é necessário cumprir com os pressupostos que lhe são inerentes, nomeadamente:

- i) as restrições de sobre identificação, sob a hipótese nula que sustenta que são válidas as restrições de sobre identificação, isto é, se os instrumentos são válidos ao não existir correlação entre os mesmos e o termo de erro; para a validar essa hipótese usámos o teste de Sargan;
- ii) outro pressuposto tem como hipótese nula que todos os coeficientes associados a um determinado termo de regressão são iguais a zero, e para a validar usamos o teste de Wald em que interessa recusar a hipótese nula;

- iii) outros pressupostos impõem que a auto covariância média em resíduos de ordem 1 apresente algum grau de correlação nas primeiras diferenças⁴ e a de ordem 2 seja igual a zero, isto é, ausência de autocorrelação de segunda ordem nos resíduos das primeiras diferenças e para a validar usamos o teste de Arellano-Bond (1991), aplicado aos resíduos das primeiras diferenças.

Neste primeiro modelo, que tem como base a totalidade da amostra apenas a equação cuja variável dependente é o ROE vê cumpridos de forma integral todos pressupostos do GMM, desta forma, as restantes equações não são consideradas na análise.

Começando por analisar a primeira hipótese de partida que admitia uma relação positiva entre investimento em inovação e a performance financeira podemos dizer que se medirmos a performance financeira através do ROE a hipótese 1 não é validada, constatando-se uma relação inversa entre as variáveis. De facto, um aumento de 1 ponto percentual no rácio investimento em inovação sobre o ativo, *ceteris paribus*, gera uma redução (no ano seguinte) de 1,137 pontos percentuais no indicador ROE, facto que ainda assim vai ao encontro das conclusões de alguns autores como Balkin, Markman e Gomez-Mejia (2000).

Relativamente à 3ª hipótese de partida, quando observada a variável IGLOBAL, que resulta da conjugação da variável GLOBAL com a variável INTANG, verificámos um coeficiente de regressão significativo e positivo, mais exatamente, um aumento de 1 ponto percentual na variável INTANG, *ceteris paribus*, em empresas que operam no mercado global, impulsiona (no ano a seguir) um aumento de 1,0758 pontos percentuais no ROE. Este resultado vem validar a nossa terceira hipótese de partida que considerava que as empresas que operam no mercado global conseguem aproveitar de forma mais eficiente o investimento em inovação na performance financeira e assim de forma superior às empresas que operam apenas no mercado doméstico.

Da análise efetuada aos resultados apresentados constata-se que não é possível validar a 2ª hipótese de partida em que se considerava que a dimensão influenciava positivamente o investimento em inovação na rentabilidade das empresas. Relativamente à 4ª hipótese de partida existem algumas evidências em seu favor, visto que enquanto o investimento

⁴ A existência de autocorrelação de ordem superior implica que alguns desfasamentos da variável dependente, que podem estar a ser usados como instrumentos, sejam na realidade endógenos e, como tal, instrumentos inadequados. Este problema pode ser ultrapassado através de uma escolha criteriosa de instrumentos, evitando a utilização dos seus desfasamentos mais recentes.

em inovação, em média no período global da análise, gera efeitos negativos sobre o ROE no ano seguinte, já tais efeitos significativos desfavoráveis não são observados quando apenas analisamos o impacto do investimento feito em épocas de não crise.

Quanto a outros resultados, podemos constatar uma relação positiva entre o ROE e a dimensão das empresas, ou seja, quanto maior a empresa maior o ROE (*ceteris paribus*), enquanto que o ROE e a idade das empresas apresentam uma relação significativa, mas negativa, revelando que quanto maior a antiguidade das empresas menor a sua rentabilidade do capital próprio (*ceteris paribus*). Já a variável GRUPO apresenta relação positiva com o ROE, isto é, as empresas que pertencem a um grupo empresarial apresentam melhores resultados financeiros comparativamente às empresas que não pertencem (*ceteris paribus*).

Numa fase seguinte do trabalho e como forma de robustecer a análise realizada decidimos dividir a amostra em várias subamostras tendo em vista avaliar se os resultados apurados a nível geral se mantêm em termos mais desagregados.

Começa-se por analisar a robustez dos resultados considerando a dimensão das empresas:

DADOS= empresas de menor dimensão (ln total ativo <=2,71)

	ROA		ROE		VENDAS	
	Estimate	t-value	Estimate	t-value	Estimate	t-value
lag (Y, 1)	0,1660	2,8624 **	-0,0062	-1,1002	-0,2173	-45,3003 ***
lag (INTANG, 1)	0,0188	0,4059	-1,1297	-2,1687 *	0,0815	1,8556 .
ENDIV	-0,0113	-2,1274 *	0,0012	1,2404	0,0004	7,9430 ***
GRUPO	0,0217	5,5447 ***	0,0652	5,0868 ***	0,0274	15,3732 ***
GLOBAL	0,0386	11,0111 ***	0,0598	3,8933 ***	0,0400	15,3732 ***
IDADE	-0,0005	-2,6206 **	0,0012	2,7966 **	0,0001	2,0455 *
CRISE	-0,0176	-5,3226 ***	-0,0005	-0,0355	-0,0021	-1,0438
IGRUPO	-0,0460	-1,3717	-0,2088	-0,4544	-0,0157	-0,5041
IGLOBAL	0,0136	0,4134	1,1964	2,0023 *	-0,0843	-2,2047 *
IIDADE	0,0007	0,5237	0,0319	1,5297	-0,0021	-1,7235 .
ICRISE	-0,0575	-2,1125 *	-0,0373	-0,0887	-0,0006	-0,0189
N =	9398					
Sargan test	p-value= <2,22e-16		p-value= 0,00482		p-value= <2,22e-16	
AR1	p-value= 0,00972		p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16	
AR2	p-value= 0,03881		p-value= 0,18070		p-value= <2,22e-16	
Wald test	p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16	

DADOS= empresas de maior dimensão (ln total ativo >2.71)

	ROA		ROE		VENDAS	
	Estimate	t-value	Estimate	t-value	Estimate	t-value
lag (Y, 1)	0,2867	16,4118 ***	0,0206	1,5231	-0,1960	-37,1916 ***
lag (INTANG, 1)	-0,1097	-1,0328	-0,9348	-1,2702	1,3110	9,6159 ***
ENDIV	0,0010	0,7617	0,0840	2,5985 ***	0,0288	10,1047 ***
GRUPO	0,0107	6,0686 ***	0,0357	1,7431 .	0,0134	5,7727 ***
GLOBAL	0,0482	19,6968 ***	0,1738	8,9249 ***	0,0738	26,9532 ***
IDADE	0,0001	1,3761	-0,0017	-3,2898 **	-0,0010	-15,7325 ***
CRISE	0,0000	-0,0413	0,0292	1,3825	0,0262	12,0232 ***
IGRUPO	0,1366	1,1170	-0,3359	-0,3928	0,0570	0,3940
IGLOBAL	0,3541	2,7701 **	1,5592	1,4867	-0,3965	-2,6553 **
IIDADE	0,0104	2,5016 *	0,0625	1,9198 .	-0,0215	-4,5091 ***
ICRISE	-0,4174	-3,8414 ***	-2,7625	-3,2194 **	0,2056	1,3362
N =	7812					
Sargan test	p-value= <2,22e-16		p-value=4,9057E-10		p-value= <2,22e-16	
AR1	p-value= 1,6975E-15		p-value= 0,04700		p-value= <2,22e-16	
AR2	p-value= 7,9925E-08		p-value= 0,51357		p-value= <2,22e-16	
Wald test	p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16	

Tabela 9 - Resultados do modelo às subamostras empresas de menor dimensão versus empresas de maior dimensão – Ver legenda Tabela 8 (Fonte: Rstudio)

A análise à Tabela 9 tem de ser feita com precaução extra dado que nem todos os pressupostos do método GMM são validados para todas as regressões efetuadas; de

qualquer modo, quando analisada a equação que considera o ROE como variável explicada, verifica-se que a relação inversa entre investimento em inovação e a performance financeira detetada para a amostra total apenas se confirma para as empresas de menor dimensão, podendo indiciar que nas empresas de maior dimensão se retira melhor partido dos investimentos em inovação. Ainda no subgrupo das empresas de menor dimensão, encontramos relevância estatística na variável IGLOBAL, onde esta apresenta uma relação positiva com a variável dependente ROE, o que pode significar que as empresas de menor dimensão que estão a atuar globalmente, pela flexibilidade inerente, podem ver os seus investimentos em inovação influenciar positivamente os seus resultados, resultado da diversificação de risco e oportunidades oferecidas pela globalização.

Entretanto, nas empresas de maior dimensão a relação entre a variável ICRISE e o ROE apresenta-se significativa, mas de natureza inversa, indicando que nas empresas maiores por cada ponto percentual de aumento no rácio investimento em inovação sobre o ativo, *ceteris paribus*, em período de não crise, se gera (no ano seguinte) uma diminuição da performance financeira de 2,7625 pontos percentuais; este resultado sugere que em tempos de crise e para as empresas de maior dimensão não há evidência de nenhum efeito negativo da inovação sobre a rentabilidade empresarial, ao contrário das fases de crescimento económico em que tal relação negativa parece existir, correspondendo de certo modo à nossa hipótese de partida nº4. Estes resultados parecem indiciar que nas empresas de maior dimensão os investimentos em inovação feitos em épocas de crise serão mais eficazes que nos momentos de crescimento económico, o que traduz a capacidade destas empresas aproveitarem momentos menos favoráveis dos ciclos económicos.

No entanto, nas empresas de maior dimensão destaca-se significância estatística para a relação positiva entre a variável IIDADE e o ROE, isto é, nas empresas de maior dimensão, o incremento do investimento em inovação um ponto percentual nas empresas mais maduras impulsiona, no ano seguinte, um aumento de 0,0625 pontos percentuais do ROE (*ceteris paribus*), o que pode significar que as empresas com maior idade já têm uma posição consolidada no mercado, uma rede de contactos forte e know-how suficiente que lhes permite gerar resultados e remunerar o capital que foi investido pelos sócios.

Agora o teste de robustez é aplicado ao carácter global das empresas:

DADOS= empresas que operam no mercado global

	ROA		ROE		VENDAS				
	Estimate	t-value	Estimate	t-value	Estimate	t-value			
lag (Y, 1)	0,1794	2,5001 *	0,0047	0,6082	-0,2139	-37,4466 ***			
lag (INTANG, 1)	-0,0480	-0,8188	-1,2169	-1,6516 .	0,0155	0,3353			
ENDIV	-0,1076	-2,1389 *	0,0010	1,4539	0,0004	5,5162 ***			
IDADE	-0,0029	-10,2972 ***	-0,0019	-2,4787 *	-0,0017	-18,9577 ***			
GRUPO	-0,0084	-1,8871 .	0,0093	0,5727	0,0024	1,1172			
DIM	0,0524	13,0167 ***	0,0707	7,2939 ***	0,0388	31,3249 ***			
CRISE	-0,0446	-8,6424 ***	-0,0383	-2,3418 *	-0,0221	-9,5741 ***			
IIDADE	0,0053	3,2798 **	-0,0011	-0,0968	-0,0016	-1,2906			
IGRUPO	0,0135	0,3147	-0,3737	-1,1510	0,0111	0,3214			
IDIM	-0,0681	-1,8267 .	0,4877	1,4977	0,0135	0,4844			
ICRISE	-0,0113	-0,3736	0,2949	0,9514	0,0229	0,5900			
N =	7016								
Sargan test	p-value= 4,0428E-07		p-value= 0,05811		p-value= <2,22e-16				
AR1	p-value= 0,01900		p-value= 1,7936E-13		p-value= <2,22e-16				
AR2	p-value= 0,04011		p-value= 0,75240		p-value= 2,0232E-13				
Wald test	p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16				

DADOS= empresas que operam apenas no mercado doméstico

	ROA		ROE		VENDAS				
	Estimate	t-value	Estimate	t-value	Estimate	t-value			
lag (Y, 1)	0,1697	4,0516 ***	-0,0017	-0,2315	-0,2094	-46,0077 ***			
lag (INTANG, 1)	0,0404	0,8043	-1,0520	-2,2926 *	0,5477	7,0479 ***			
ENDIV	-0,0366	-2,3107 *	0,0230	1,9789 *	0,0044	2,9894 **			
IDADE	-0,0008	-9,6953 ***	-0,0039	-5,9469 ***	0,0399	45,1640 ***			
GRUPO	-0,0018	-0,6274	0,0076	0,4382	-0,0021	-28,4771 ***			
DIM	0,0336	14,5996 ***	0,0865	12,0274 ***	-0,0019	-0,9729			
CRISE	-0,0116	-5,2967 ***	0,0006	0,0339	0,0131	7,0711 ***			
IIDADE	-0,0044	-1,6471 .	0,0965	1,4523	-0,0262	-0,7141			
IGRUPO	-0,1242	-2,3558 *	0,0235	0,0237	-0,0076	-2,7886 **			
IDIM	0,1650	4,6799 ***	0,0221	0,0763	-0,1577	-2,1049 *			
ICRISE	-0,2204	-4,5229 ***	-1,2734	-1,9356 .	-0,0765	-1,2263			
N =	10194								
Sargan test	p-value= <2,22e-16		p-value=1,2989e-05		p-value= <2,22e-16				
AR1	p-value= 0,05940		p-value= 0,00793		p-value= <2,22e-16				
AR2	p-value= 0,03216		p-value= 0,39660		p-value= <2,22e-16				
Wald test	p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16				

Tabela 10 - Resultados do modelo às subamostras empresas que operam num mercado global versus empresas que operam apenas no mercado doméstico – Ver legenda Tabela 8 (Fonte: Rstudio)

Da análise à Tabela 10 tem de se começar por referir que apenas no caso da regressão relativa à variável dependente ROE e para a subamostra de empresas que operam no

mercado global é que todos os pressupostos do método GMM são validados; isto significa que nas restantes regressões os resultados devem ser interpretados com prudência-extra.

Analisando a relação da variável ROE com a variável INTANG, percebe-se uma relação significativa e inversa no conjunto das duas subamostras do Quadro 8, constatando-se um impacto negativo maior na subamostra das empresas que operam no mercado global, isto é, por cada ponto percentual de aumento no rácio do investimento em intangíveis sobre o ativo, a rentabilidade do capital próprio diminui (no ano seguinte) mais 0,1649 pontos percentuais nas empresas que operam no mercado global comparativamente às empresas que operam apenas no mercado doméstico, *ceteris paribus*. Estes resultados corroboram a ideia de que o impacto negativo do investimento é comum nas duas subamostras.

Já a variável ICRISE apenas apresenta relevância estatística na subamostra das empresas que operam apenas no mercado doméstico, evidenciando uma correlação negativa, mas que também se verifica para o período de análise global. Desta forma, não existem evidências favoráveis à hipótese de partida nº 4.

Avançamos agora para uma análise sobre a pertença a grupos empresariais

DADOS= empresas que pertencem a um grupo empresarial

	ROA			ROE			VENDAS		
	Estimate	t-value		Estimate	t-value		Estimate	t-value	
lag (Y, 1)	0,2486	3,9888	***	0,0045	0,5496		-0,2220	-40,7025	***
lag (INTANG, 1)	-0,0728	-1,4968		-0,4661	-1,2764		0,2211	3,4885	***
ENDIV	-0,0084	-2,6214	**	0,0009	1,5382		0,0005	12,1690	***
IDADE	-0,0021	-9,2748	***	-0,0032	-5,2871	***	-0,0022	-24,3870	***
GLOBAL	0,0193	4,9222	***	0,0213	1,1071		0,0164	6,7781	***
DIM	0,0360	12,6290	***	0,0868	10,9461	***	0,0406	34,5853	***
CRISE	-0,0312	-11,0521	***	-0,0352	-2,3277	*	-0,0043	-2,0381	*
IIDADE	0,0012	0,5605		0,0562	1,0323		-0,0037	-2,2503	*
IGLOBAL	0,0618	0,9709		1,4418	1,0351		0,0171	0,2908	
IDIM	0,0286	0,6501		-0,3916	-0,7064		-0,0328	-1,0208	
ICRISE	-0,0886	-2,2087	*	-0,5067	-0,8047		-0,0277	-0,6011	
N =	7486								
Sargan test	p-value= 3,1099E-14			p-value= 0,001146			p-value= <2,22e-16		
AR1	p-value= 0,042095			p-value= 2,4106E-09			p-value= <2,22e-16		
AR2	p-value= 0,034603			p-value= 0,35072			p-value= <2,22e-16		
Wald test	p-value= <2,22e-16			p-value= <2,22e-16			p-value= <2,22e-16		

DADOS= empresas que NÃO pertencem a um grupo empresarial

	ROA			ROE			VENDAS		
	Estimate	t-value		Estimate	t-value		Estimate	t-value	
lag (Y, 1)	0,0925	1,6414		0,0015	0,1742		-0,2038	-43,2115	***
lag (INTANG, 1)	0,0676	1,1845		-1,5122	-2,1854	*	0,2809	4,9897	***
ENDIV	-0,6503	-10,2200	***	0,0146	3,8448	***	0,0008	1,2086	
IDADE	-0,0010	-9,1915	***	-0,0030	-4,4112	***	0,0346	31,6458	***
GLOBAL	0,0029	1,0923		0,0481	2,6575	**	-0,0018	-25,4167	***
DIM	0,0418	14,6350	***	0,0682	7,9463	***	0,0164	6,9655	***
CRISE	-0,0170	-6,1752	***	-0,0024	-0,1376		0,0009	0,4840	
IIDADE	-0,0010	-0,6881		0,0162	0,8686		-0,0283	-0,9320	
IGLOBAL	0,0380	0,8505		1,0379	1,6642	.	-0,0038	-2,0886	*
IDIM	0,0336	1,1617		0,2613	0,7994		-0,0656	-1,2303	
ICRISE	-0,1284	-3,1569	**	-0,1626	-0,4574		-0,0157	-0,3491	
N =	9724								
Sargan test	p-value= <2,22e-16			p-value=0,01989			p-value= <2,22e-16		
AR1	p-value= 0,02545			p-value= 0,00980			p-value= <2,22e-16		
AR2	p-value= 0,25986			p-value= 0,41733			p-value= <2,22e-16		
Wald test	p-value= <2,22e-16			p-value= <2,22e-16			p-value= <2,22e-16		

Tabela 11 - Resultados do modelo às subamostras empresas que pertencem a grupo empresarial versus empresas que não pertencem a um grupo empresarial – Ver legenda Tabela 8 (Fonte: Rstudio)

A análise à Tabela 11 deverá ser feita com cuidado extra dado que nem todos os pressupostos do método GMM são validados na subamostra das empresas que pertencem a um grupo empresarial, nomeadamente o teste *Sargan*.

Dito isto, ao analisar a variável dependente ROE, verifica-se que a relação desta com a variável INTANG apenas apresenta coeficientes significativos na subamostra das empresas que não pertencem a um grupo empresarial, reportando uma relação negativa; podendo isto significar que as empresas que não pertencem a um grupo empresarial não conseguem evitar os efeitos negativos do investimento em intangíveis ao passo que as que fazem parte de grupos empresariais o conseguem fazer, provavelmente tirando partido das potencialidades de aprendizagem inter-grupo e da diluição do risco dos investimentos pelos vários setores de atividade onde estão inseridas; já que estas têm que fazer o percurso com mais risco e mais alavancagem. Contudo, na mesma subamostra, verifica-se que caso se trate de empresas que operam no mercado global, esta relação já é positiva, mais concretamente, por cada 1 ponto percentual de aumento do rácio investimento em intangíveis sobre o total do ativo, a rentabilidade do capital próprio aumenta (no ano seguinte) 1,0379 pontos percentuais, *ceteris paribus*, resultado este, que tem sido consistente nos resultados das demais subamostras em análise.

Da subamostra em questão, pela ausência de relevância estatística, não foi possível avaliar mais nenhuma hipótese de partida na análise.

Segue agora para uma análise sobre a idade das empresas

DADOS= empresas de menor antiguidade

	ROA			ROE			VENDAS		
	Estimate	t-value		Estimate	t-value		Estimate	t-value	
lag (Y, 1)	0,2115	6,4887 ***	0,0081	1,0060	-0,2069	-46,3169 ***			
lag (INTANG, 1)	-0,0574	-1,0404	-1,1076	-1,9449 .	0,2433	5,0469 ***			
ENDIV	-0,0656	-8,8995 ***	0,0049	1,4277	-0,0027	-3,1075 **			
GRUPO	0,0034	1,0620	-0,0078	-0,5288	-0,0046	-2,3699 *			
GLOBAL	0,0071	2,3005 *	0,0470	2,7524 **	0,0231	10,1996 ***			
DIM	0,0351	19,6430 ***	0,0654	12,2404 ***	0,0256	31,1413 ***			
CRISE	-0,1916	-8,6489 ***	-0,0306	-1,9041 .	0,0069	3,5685 ***			
IGRUPO	-0,0486	-1,1697	0,2565	0,6539	-0,0392	-0,9069			
IGLOBAL	0,0552	1,2692	0,2281	0,4831	-0,0153	-0,2909			
IDIM	0,0585	1,8923 .	0,3480	1,3448	-0,0733	-2,9106 **			
ICRISE	-0,1078	-2,8440 **	-0,0107	-0,0294	-0,0008	-0,0188			
N =	10263								
Sargan test	p-value= 3,1099E-14		p-value= 0,00314		p-value= <2,22e-16				
AR1	p-value= 0,04210		p-value= 0,01156		p-value= <2,22e-16				
AR2	p-value= 0,03460		p-value= 0,21440		p-value= <2,22e-16				
Wald test	p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16				

DADOS= empresas de maior antiguidade

	ROA			ROE			VENDAS		
	Estimate	t-value		Estimate	t-value		Estimate	t-value	
lag (Y, 1)	0,1160	1,5768	-0,0175	-1,0381	-0,2168	-36,8544 ***			
lag (INTANG, 1)	0,0391	0,8187	-1,0427	-2,3031 *	0,1816	2,5336 *			
ENDIV	-0,0094	-2,7661 **	0,0008	1,3592	0,0003	2,5583 *			
GRUPO	-0,0080	-1,9910 *	0,0180	0,9277	0,0132	15,9510 ***			
GLOBAL	0,0261	6,0623 ***	0,0409	1,8751 .	-0,0043	-1,9965 *			
DIM	0,0148	7,8114 ***	0,0271	4,0235 ***	0,0200	7,8002 ***			
CRISE	-0,0366	-8,8804 ***	-0,0180	-1,0119	-0,0254	-12,3872 ***			
IGRUPO	-0,0294	-0,3945	-1,3415	-1,3238	-0,0616	-1,8082 .			
IGLOBAL	0,0545	0,7744	2,5063	1,7623 .	-0,0032	-0,0594			
IDIM	-0,0180	-0,5655	0,6224	1,5066	-0,0267	-0,4667			
ICRISE	-0,0590	-1,4169	-0,7774	-1,2307	-0,0404	-0,9879			
N =	6947								
Sargan test	p-value= 7,253E-14		p-value= 0,00734		p-value= <2,22e-16				
AR1	p-value= 0,10018		p-value= 0,00814		p-value= <2,22e-16				
AR2	p-value= 0,27482		p-value= 0,51103		p-value= 1,2133E-12				
Wald test	p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16				

Tabela 12 - Resultados do modelo às subamostras empresas de menor antiguidade versus empresas de maior antiguidade – Ver legenda Tabela 8 (Fonte: Rstudio)

A análise à Tabela 12 deverá ser feita com precaução extra dado que nem todos os pressupostos do método GMM são validados em todas as regressões.

Quanto analisamos a relação entre as variáveis ROE e INTANG nas subamostras do Tabela 12, verificamos que apresentam coeficientes estatisticamente significativos e negativos na subamostra empresas de menor antiguidade e na subamostra empresas de maior antiguidade, sendo que o impacto negativo nesta última é inferior à primeira em 0,0649 pontos percentuais, esta diferença poderá resultar de nas empresas mais antigas existir um conhecimento e experiência adquiridos ao longo dos anos, assim como uma maior rede de contactos, que permite a esta categoria de empresas fazer investimentos em inovação de forma mais eficiente. Quanto à variável IGLOBAL, apresenta-se apenas com significado estatístico na subamostra das empresas com maior antiguidade, mantendo a correlação positiva dos resultados significativos anteriores.

De forma a simplificar a leitura dos resultados apresenta-se abaixo um resumo de todos os coeficientes estatisticamente significativos obtidos nas regressões efetuadas e que cumprem com todos os pressupostos do método GMM.

Amostra	Variáveis		Estimate	t-value	
	Explicada	Explicativa			
amostra geral	ROE	lag (INTANG, 1)	-1,1374	-2,5280	*
		IGLOBAL	1,0758	1,7272	.
Sub-amostras					
mercado global	ROE	lag (INTANG, 1)	-1,2169	-1,6516	.
não pertence grupo empresarial	ROE	lag (INTANG, 1)	-1,5122	-2,1854	*
		IGLOBAL	1,0379	1,6642	.

Tabela 13 – Resumo de todos os coeficientes estatisticamente significativos – Ver legenda Tabela 8 (Fonte: Rstudio)

Analisando na globalidade os resultados da forma direta verifica-se que em três das equações o ROE apresenta uma correlação negativa com a variável INTANG, o que não validando a nossa primeira hipótese de partida vem corroborar os resultados de Balkin, Markman e Gomez-Mejia (2000), Greve (2003) e Bistrova, Lace, Tamosiuniene e Kozlovskis (2017) que evidenciaram nos seus trabalhos uma relação negativa entre a

rentabilidade financeira das empresas e a intensidade do investimento em inovação. Isto pode significar que, embora quanto maior o risco, maior seja a rentabilidade esperada dos capitais próprios, o investimento em intangíveis pode não ter efeitos imediatos. Com efeito, e como é exemplo o setor de Biotecnologia, os resultados, desde o momento em que é exigido o investimento até à fase em que o produto é lançado no mercado, demoram em média cerca de 12 anos. Adicionalmente, muitos investimentos realizados em intangíveis, acabam por não se traduzir em sucesso, por não aceitação do produto/serviço/solução no mercado ou porque os resultados não foram sequer objeto de valorização por parte da empresa.

Também a correlação positiva entre a variável ROE e a variável IGOBAL se apresentou com significado estatístico em duas das equações, o que vem reforçar a validação da nossa terceira hipótese de partida que dizia que o impacto do investimento em inovação na performance financeira tende a ser superior em empresas que operam num mercado global, tal como fora apresentado por Bae e Noh (2001) e Booltink e Saka-Helmhout (2018), isto pode significar que as empresas que operam no mercado global investem em inovação para se diferenciar e ter posição competitiva a nível global, acabando por partilhar riscos, atingir uma maior quota de mercado, eventualmente ser uma empresa líder e ter melhor controlo, significando menos risco e posições mais consolidadas.

Pelo incumprimento da validação de todos os pressupostos do modelo GMM, nesta análise vimo-nos impossibilitados de discutir as restantes hipóteses de partida, nomeadamente a segunda e quarta hipóteses.

3.2.2 Forma indireta

De forma a aprofundar a análise do impacto sobre a rentabilidade do investimento em ativos intangíveis, feito através dos coeficientes das variáveis de controlo e a que chamamos análise por forma indireta, dividiu-se a amostra em duas subamostras: Intangíveis=0 as empresas sem qualquer valor investido em ativos intangíveis; Intangíveis=1 as empresas com valor investido em ativos intangíveis superior a zero. Após esta subdivisão correram-se regressões com as mesmas variáveis independentes usadas na “forma direta”, excetuando a variável INTANG. Em seguida recorreu-se ao t -

*test*⁵ de forma a analisar as diferenças entre os coeficientes de regressão das equações destas subamostras.

Deste modo, apresentam-se abaixo os resultados obtidos nas regressões às subamostras supracitadas.

Intangíveis = 0

	ROA			ROE			VENDAS		
	Estimate	z-value		Estimate	z-value		Estimate	z-value	
lag (Y, 1)	0,1517	3,1311	**	-0.0015	-0.2998		-0,2149	-59,2670	***
ENDIV	-0,0117	-2,1035	*	0,0016	1,3452		0,0005	9,5358	***
DIM	0,0354	17,1259	***	0,0691	10,3420	***	0,0357	42,9173	***
IDADE	-0,0017	-12,8459	***	-0,0027	-5,2116	***	-0,0019	-32,2339	***
GRUPO	-0,0063	-2,2942	*	0,0136	1,1487		-0,0001	-0,0537	
GLOBAL	0,0137	5,2447	***	0,0384	2,8378	**	0,0151	8,6069	***
CRISE	-0,0291	-10,6931	***	-0,0090	-0,7095		-0,0021	-1,3564	
N =	16553								
Sargan test	p-value= <2,22e-16			p-value= 0,02455			p-value= <2,22e-16		
AR1	p-value= 0,00420			p-value= 0,00111			p-value= <2,22e-16		
AR2	p-value= 0,01300			p-value= 0,24560			p-value= <2,22e-16		
Wald test	p-value= <2,22e-16			p-value= <2,22e-16			p-value= <2,22e-16		

Tabela 14 - Resultados do modelo pelo Método Indireto à subamostra Intangíveis= 0 – Ver legenda Tabela 8 (Fonte Rstudio)

Intangíveis=1

	ROA			ROE			VENDAS		
	Estimate	z-value		Estimate	z-value		Estimate	z-value	
lag (Y, 1)	0,1933	6,1066	***	0,1627	2,3309	*	-0,2213	-19,3616	***
ENDIV	-0,0381	-8,0000	***	-0,0512	-0,9855		-0,0001	-0,0216	
DIM	0,0401	14,2033	***	0,0657	2,9431	**	0,0453	15,2422	***
IDADE	-0,0001	-7,8502	***	-0,0016	-0,9825		-0,0026	-13,8402	***
GRUPO	-0,0069	-1,9125	.	-0,0241	-0,5720		-0,0011	-0,2313	
GLOBAL	0,0157	3,6510	***	0,0829	1,7824	.	0,0168	2,7528	**
CRISE	-0,0271	-7,8108	***	-0,0543	-1,7978	.	0,0022	0,4504	
N =	4069								
Sargan test	p-value= 4,003e-10			p-value= 5,9243e-05			p-value= <2,22e-16		
AR1	p-value= <2,22e-16			p-value= 0,07391			p-value= <2,22e-16		
AR2	p-value= 5,361e-05			p-value= 0,34126			p-value= 0,02070		
Wald test	p-value= <2,22e-16			p-value= <2,22e-16			p-value= <2,22e-16		

Tabela 15- Resultados do modelo pelo Método Indireto à subamostra Intangíveis= 1 - Ver legenda Tabela 8 (Fonte Rstudio)

⁵ O *t-test* foi desenvolvido por William Sealy Gosset e permite analisar se as diferenças dos coeficientes entre duas amostras são significantes

Apenas a regressão à equação que considera o ROE como variável dependente da subamostra sem investimentos em intangíveis vê validados todos os pressupostos do modelo GMM.

Diferença entre os coeficientes de regressão do ROE			
Variáveis	Estimate ⁶	p-value ⁷	Significado estatístico ⁸
lag (ROE ⁹ ,1)	0,1642	0,0190	Sim
ENDIV	-0,0528	0,3231	Não
DIM	-0,1349	0,8845	Não
IDADE	0,0043	0,5417	Não
GRUPO	-0,0379	0,3894	Não
GLOBAL	0,1214	0,3584	Não
CRISE	-0,0452	0,1675	Não

Tabela 16 – Teste T às diferenças entre os coeficientes de regressão da tabela 14 e da tabela 15 (Fonte: Rstudio)

A análise às diferenças entre os coeficientes de regressão das equações efetuadas às subamostras da forma indireta procurava identificar diferenças significativamente estatísticas nos coeficientes das variáveis que tentam explicar o comportamento da variável dependente. A identificação dessas diferenças permitir-nos-ia assumir indiretamente que tais diferenças resultavam da presença ou não de investimento em intangíveis, contudo, a única variável que se apresentou com significado estatístico foi a própria variável explicada desfasada no tempo, pelo que a análise por este método não nos permitiu robustecer os resultados obtidos pela forma direta.

⁶ Resulta dos coeficientes da equação da subamostra Intangíveis=1 menos os coeficientes da equação da subamostra Intangíveis=0

⁷ Calculou-se o *z-value* intermédio com base no *summary* das regressões das duas subamostras através da seguinte equação: $z = (\text{Intangíveis}=1 - \text{Intangíveis}=0) / \text{raiz quadrada de } ((\text{erro padrão do coeficiente Intangíveis}=1)^2 + (\text{erro padrão do coeficiente Intangíveis}=0)^2)$. Obtido o *z-value* calculou-se *p-value* bilateral associado a esse valor *z* no software R.

⁸ Considera como evidência *p-value* >10%.

⁹ Apenas foi considerada na análise às diferenças dos coeficientes a equação cuja variável explicada é o ROE, dado que foi a única variável sujeita a análise por método direto.

3.2.3 Relação Linear versus Relação Não Linear

Por fim, e de forma a verificar se a relação entre a inovação e rentabilidade das empresas é uma relação linear ou não linear, ou seja, se os instrumentos se comportam de maneira homogénea ao longo do tempo ou não. Para tal, testaram-se (no modo classificado antes como “direto”) as equações acrescentando-lhes a variável INTANG2, que consiste na variável INTANG ao quadrado e obtiveram-se os resultados que se seguem:

	ROA		ROE		VENDAS	
	Estimate	z-value	Estimate	z-value	Estimate	z-value
lag (Y, 1)	0,1790	3,4754 ***	0,0004	0,0542	-0,2116	-59,2885 ***
lag(INTANG, 1)	0,2236	1,9257 .	-1,8201	-2,0181 *	0,2229	2,2770 *
lag(INTANG2, 1)	-0,4208	-1,8966 .	2,6398	1,1825	-0,4248	-2,0089 *
ENDIV	-0,0114	-2,0918 *	0,0016	1,3454	0,0005	9,8507 ***
DIM	0,0342	15,9723 ***	0,0742	11,9542 ***	0,0372	46,0671 ***
IDADE	-0,0016	-13,2270 ***	-0,0028	-5,8173 ***	-0,0020	-35,7237 ***
GRUPO	-0,0068	-2,8258 **	0,0099	0,8765	-0,0006	-0,4564
GLOBAL	0,0147	6,1700 ***	0,0491	3,8291 ***	0,0158	9,5333 ***
CRISE	-0,0286	-10,7128 ***	-0,0163	-1,3926	-0,0013	-0,8940
N =	17210					
Sargan test	p-value= <2,22e-16		p-value= 0,11982		p-value= <2,22e-16	
AR1	p-value= 0,00294		p-value= 0,00059		p-value= <2,22e-16	
AR2	p-value= 0,00539		p-value= 0,34433		p-value= <2,22e-16	
wald test	p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16		p-value= <2,22e-16	

Tabela 17 - Resultados da variável INTANG ao quadrado – Ver legenda Tabela 8 (Fonte: Rstudio).

Considerando a equação que considera o ROE como variável dependente, a única que vê validados todos os pressupostos do GMM, e o que foi sendo a variável com resultados mais interessantes ao longo do trabalho, observamos que a variável INTANG ao quadrado apesar de mudar o sinal da correlação perante a variável INTANG, não apresenta significado estatístico, pelo que não se valida a nossa quinta hipótese de partida em que se considerava uma relação não linear entre a inovação e a rentabilidade financeira das empresas, ainda assim o significado estatístico da variável INTANG com correlação negativa vem reforçar os resultados obtidos na equação da Tabela 8.

Do reconhecimento geral da importância da inovação no crescimento económico de longo prazo (Halford, Hsu & Cho, 2015), têm sido variados os autores que têm analisado a relação entre a capacidade inovadora das organizações e a sua performance financeira (Lichtenberg & Siegel, 1991; González-Fernández & González-Velasco, 2018; Sauer & Vrolijk, 2019). Desta literatura têm sido obtidos resultados que sugerem que uma estratégia de inovação é um importante impulsionador do desempenho das organizações, e que, como tal, atividades de inovação devem ser parte integrante da estratégia do negócio (Gunday, Ulusoy, Kilic, & Alpkan, 2011), promovendo melhorias na posição financeira, no posicionamento no mercado e no aumento da receita de vendas (González-Fernández & González-Velasco, 2018).

Apesar do ponto de partida para este trabalho ter sido o reconhecimento da importância da inovação na performance financeira, ao longo do estudo também demos conta de autores que evidenciaram resultados que reportavam uma relação negativa entre atividade inovadora e performance financeira; é o caso de, entre outros, Balkin, Markman e Gomez-Mejia (2000) ou Greve (2003) ou Santos ou Basso, Kimura e Kayo (2014) ou ainda Bistrova, Lace, Tamosiuniene e Kozlovskis (2017). Estes resultados foram justificados pelo facto de normalmente o impacto do investimento em inovação apenas ser materializado ao fim de muito tempo, e de as análises em causa medirem apenas o impacto com diferença de um ano, inviabilizando assim a manifestação do impacto da inovação na performance financeira. Complementarmente, Vanderpal (2019) defende a existência de uma relação não linear entre a inovação e a *performance* financeira e que pode ser explicada pelo facto de, numa fase inicial, o investimento em inovação não produzir resultados mas apenas despesa que afeta os resultados financeiros. Refira-se ainda que alguns autores tais como, Ettlie (1983) ou Hitt, Hoskisson e Kim (1997) não encontraram relações estatisticamente significativas nas suas análises, o que pode ser resultado quer do reduzido desfasamento temporal entre causa e efeito usado na avaliação empírica, quer da forma de construção das principais variáveis que contemplam unicamente os esforços de inovação que são considerados apenas um fator de entrada no processo de inovação (Santos et al. ,2014).

Neste contexto, procurámos analisar o impacto da atitude inovadora das empresas portuguesas inseridas na indústria transformadora (17.210 empresas), no período compreendido entre 2011 e 2018. Procurámos, também, identificar diferenças de comportamento das variáveis chave no período de crise (2011-2014) e no período de não

crise. Tal como evidenciado na literatura, o contexto em que as empresas se inserem pode influenciar o reflexo da inovação na performance financeira, pelo que foram consideradas variáveis de controlo como: a dimensão da empresa, o operar no mercado global ou apenas no mercado doméstico, pertencer ou não a um grupo empresarial e a idade da empresa. Refira-se também que uma das complexidades deste estudo é a medição da inovação, pelo seu carácter qualitativo e pouco visível ao exterior das organizações, tendo-se optado por usar a intensidade do investimento em ativos intangíveis como aproximação da capacidade inovadora das empresas.

Dos resultados das regressões produzidas com recurso ao modelo de estimação GMM, conclui-se, em média, pela existência de uma relação negativa entre a inovação realizada num ano e a performance financeira registada no ano seguinte, de modo que, à medida que aumenta a intensidade do investimento em inovação (*ceteris paribus*) o rácio da rentabilidade financeira diminui no ano seguinte; estes resultados embora não validando a nossa primeira hipótese de partida, vão ainda assim ao encontro dos resultados apresentados por diversos autores. A mesma relação foi também obtida, e ainda com maior impacto, nas subamostras das empresas que operam no mercado global e nas empresas que não pertencem a um grupo empresarial.

Merece ainda destaque, o facto de se verificar uma relação positiva entre a performance financeira e a variável de interação entre o investimento em intangíveis e as empresas que operam no mercado global na nossa amostra geral, validando a nossa terceira hipótese de partida que sugeria que o impacto do investimento em inovação na performance financeira tenderia a ser superior em empresas que operam num mercado global, o que pode evidenciar uma maior eficácia dos investimentos em inovação realizados por empresas que operam em ambientes globais, portanto mais competitivos; esta relação positiva é reforçada na subamostra das empresas que não pertencem a um grupo empresarial.

Quanto à 4ª hipótese de partida encontraram-se algumas evidências a seu favor, sendo que o investimento em inovação, em média, gera efeitos negativos sobre o ROE, mas tais efeitos desfavoráveis não são observados quando apenas analisado o investimento feito em épocas de crescimento económico. Por outro lado, verifica-se no conjunto das empresas de maior dimensão uma relação negativa entre a inovação e o ROE em períodos de crescimento económico, do mesmo modo que na análise a empresas que operam no mercado doméstico se evidenciam efeitos negativos do investimento em inovação no

ROE em períodos de crescimento económico, dando a entender que estes subconjuntos de empresas não conseguem tirar o melhor proveito do investimento em inovação neste período do ciclo económico.

Deve referir-se, por fim, que os resultados obtidos nas regressões não apresentaram evidência científica de que a dimensão das empresas influencia positivamente o impacto da inovação na performance financeira; também não foi possível registar uma relação não-linear entre o investimento em inovação e a performance financeira.

Os resultados parecem indicar que a inovação é complexa, envolve muitos atores e condicionada por muitos fatores, embora certamente vital para o desenvolvimento sustentável das empresas. Numa época de incerteza e mudança, as empresas têm mais possibilidade de sucesso se atuarem em vários mercados, diferentes contextos e regras distintas. Esta lógica vem ao encontro da literatura, mais em particular às vantagens da atuação em ambientes de *open innovation* e cocriação. Com efeito, o estudo aponta para a existência de uma relação, apesar de indireta, entre resultados da inovação e o nível de risco, relação essa que pode ser “conseguida” sem tanto risco se as empresas operarem num contexto global que lhes permita diversificar o investimento de forma a minimizar o impacto das condicionantes externas.

Uma das principais limitações do estudo, como referido várias vezes ao longo deste trabalho, é a própria mensuração da inovação, nomeadamente pelo seu carácter qualitativo. A literatura que apresenta estudos semelhantes recorre-se de aproximações acessíveis que demonstrem a atitude inovadora de uma empresa, verificando-se resultados enriquecedores para a literatura em pesquisas que usaram investimentos em I&D e em patentes; contudo, estas formas de medição apresentam algumas limitações, dado que nem todas as patentes são transformadas em inovações comercialmente viáveis, e nem todas as empresas formalizam o investimento em I&D. Deste modo, o investimento em ativos intangíveis como *proxy* da inovação tem sido considerado por diversos autores como um indicador adequado, pois captura a amplitude e profundidade de uma empresa em inovação. Ainda assim, estas variáveis contabilísticas refletem apenas os esforços de inovação que são considerados apenas um fator de entrada no processo de inovação. Por outro lado, é um factor limitativo muito forte neste estudo o facto de se ter usado apenas o desfasamento de um ano entre causa e efeito quando é factual que o retorno de grande parte dos esforços de inovação apenas produz efeito ao fim de alguns anos, o que pode consequentemente enviesar os resultados da pesquisa.

A desvalorização dos ativos intangíveis por parte das pequenas e médias empresas, e sendo estas predominantes do sistema empresarial português, e conseqüentemente da amostra em estudo, leva a que os empresários não entendam atividade inovadora como tal, e não sintam necessidade de a refletir nos balanços, refletindo-a como custo do período, pelo que pode levar a que o relato contabilístico dos ativos intangíveis não reflita a realidade da comunidade empresarial portuguesa.

Deve-se referir ainda como limitador do estudo a impossibilidade de acesso a informações como: o perfil inovador do responsável da empresa e dos colaboradores da mesma, a estratégia da empresa, o acesso a fundos públicos de apoio à inovação empresarial, o acesso aos processos inovadores intrínsecos a cada organização e a dinâmica inovadora do ecossistema.

Por fim, volta a salientar-se que uma investigação futura passaria por alargar a dimensão temporal de forma a colmatar a principal limitação do estudo que é o retorno do investimento em inovação que, normalmente, se verifica nos resultados das empresas após largos anos. Permitiria também analisar se a recuperação de um período de recessão se manifesta de forma distinta nas empresas com investimento em inovação comparativamente às outras. Também seria interessante para análise considerar a amostra por setor de atividade e por região de forma a distinguir a atitude inovadora de cada setor e a perceber em que região do país a inovação é mais potenciada e se o impacto desta na performance financeira se distingue. Em suma, em estudos futuros seria enriquecedor identificar o perfil empreendedor do gestor e perceber de que forma este delineia a estratégia inovadora das empresas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acs, Z., Anselin, L., & Varga, A. (2002). Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge. *Research Policy*, 31(7), 1069-1085.
- Acs, Z., Audretsch, B., Lehmann, E., & Licht, G. (2016). National systems of innovation. *The Journal of Technology Transfer*, 42(5), 997-1008.
- Adams, R., Bessant, J., & Phelps, R. (2006). Innovation management measurement: A review. *International Journal of Management Reviews*, 8(1), 21-47.
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., & Howitt, P. (2005). Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2), 701-728.
- Al-Matari, E., Al-Swidi, A., & Fadzil, F. (2014). The Measurements of Firm Performance's Dimensions. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 6(1), 24-49.
- Akerlof, G. (1970). The market for lemons: quality, uncertainty and the market mechanisms. *Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Archibugi, D., Filippetti, A., & Frenz, M. (2013). Crise económica e inovação: a destruição prevalece sobre a acumulação? *Research Policy*, 42(2), 303-314.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Artz, K., Norman, P., Hatfield, D., & Cardinal, L. (2010). A longitudinal study of the impact of r&d, patents, and product innovation on firm performance. *Journal of Product Innovation Management*, 27(5), 725-740.
- Atalaya, M., Anafarta, N., & Sarvan, F. (2013). The relationship between innovation and firm performance: An empirical evidence from Turkish automotive supplier industry. 2nd International Conference on Leadership, Technology and Innovation Management. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 75, 226-235.

- Atkinson, R. (2012). Innovation economics: The race for global advantage. In G. Madhavan, B. Oakley, D. Green, D. Koon, P. Low (Eds.), *Practicing sustainability*, Springer Science + Business Media, New York (2012), 123-126.
- Autant-Bernard, C., Fadaïro, M., & Massard, N. (2013). Knowledge diffusion and innovation policies within the European regions: Challenges based on recent empirical evidence. *Research Policy*, 196-210.
- Bae, S. & Noh, S. (2001). Multinational corporations versus domestic corporations: a comparative study of R&D investment activities. *Journal of Multinational Financial Management*, 11(1), 89-104.
- Bagherinejad, J. (2006). Cultivating technological innovations in Middle Eastern countries: Factors affecting firms' technological innovation behaviour in Iran. *Cross Cultural Management: An International Journal*, 13(4), 361-380.
- Balkin, D., Markman, G., & Gomez-Mejia, L. (2000). Is CEO pay in high-technology firms related to innovation? *Academy of Management Journal*, 43.
- Baltagi, H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Beechler, S., & Woodward, I. (2009). The global "war for talent". *Journal of International Management*, 15(3), 273-285.
- Bell, M., & Pavitt, K. (1993). Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. *Industrial Corporate Change*, 2, 157-210.
- Bianchini, S., Pellegrino, G., & Tamagni, F. (2016). Innovation Strategies and Firm Growth. *IEB Working Paper N. 2016/10*.
- Bierly, P., & Chakrabarti, A. (1996). Generic knowledge strategies in the U.S. pharmaceutical industry. *Strategic Management Journal*, 17(2), 123-135.
- Bistrova, J., Lace, N., Tamosiuniene, R., & Kozlovskis, K. (2017). Does firm's higher innovation potential lead to its superior financial performance? Case of CEE countries. *Technological and Economic Development of Economy*.

- Bititci, U., Carrie, A., & McDevitt, L. (1997). Integrated performance measurement systems: A development guide. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(5), 522-534.
- Block, T. (2002), Financial systems, innovation and economic performance, MERIT - Infonomics Research Memorandum series 011.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87, 115-143.
- Booltink, L., & Saka-Helmhout, A. (2018). The effects of R&D intensity and internationalization on the performance of non-high-tech SMEs. *International Small Business Journal*, 36(1), 81-103.
- Bouncken, R., & Teichert, T. (2012). Analyzing the innovation value chain: a study on the renewable energy industry. *International Journal of Business Research*, 12(4), 33-43.
- Bower, J. (1986). *When Markets Quake* Cambridge. M.A. Harvard.
- Brattström, A., Frishammar, J., Richtnér, A., & Pflueger, D. (2018). Can innovation be measured? A framework of how measurement of innovation engages attention in firms. *Journal of Engineering and Technology Management*, 48, 64-75.
- Breschi, S., & Malerba, F. (1997). *Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries*. Charles Edquist (Ed.), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*, Routledge (1997), 130-156.
- Buzzell, D., & Wiersema F., (1981). Modelling changes in market share: A cross-sectional analysis. *Strategic Management Journal*, 2(1), 27-42.
- Caraça, J., Ferreira, J., & Mendonça, S. (2007). *A chain-interactive innovation model for the learning economy: Prelude for a proposal*. Working Papers Department of Economics 2007/12. ISEG – Lisbon.
- Carneiro, A. (1995). *Inovação - Estratégia e competitividade*. Texto Editora, Lisboa.

- Calantone, R., Cavusgil, S., & Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management*, 31(6), 515-524.
- Cameron, K., & Whetten, D. (1983). *Organizational effectiveness: A comparison of multiple models*. New York: Academic Press.
- Castro, C., & Dieguez, T. (2016). The impact of Scientific Research and Development on economic growth – Comparative analysis between Portugal and EU15. *International Journal of Business and Management Invention*, 5(7) 56-61.
- Cefis, E., & Marsili, O. (2019). Good times, bad times: innovation and survival over the business cycle. *Industrial and Corporate Change*, 28(3), 565-587.
- Chen, J. (2017). Towards new and multiple perspectives on innovation. *International Journal of Innovation Studies*, 1(1), 1-4.
- Chen, J., Yin, X., & Mei, L. (2018). Holistic innovation: An emerging innovation paradigm. *International Journal of Innovation Studies*, 2 (1), 1-13.
- Chesbrough, H. (2010). Business model innovation: Opportunities and barriers. *Long Range Planning*, 43 (2/3), 354-363.
- Chesbrough, H. (2006). *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Harvard Business Press, Cambridge.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business Press.
- Christensen, C., Raynor, M., & McDonald, R. (2015). What is disruptive innovation? *Harvard Business Review*, 93(12/December), 44-53.
- Christensen, C., Kaufman, S., & Shih, W. (2008). Innovation Killers. *Harvard Business Review*, 86(1), 98-105.
- Cho, H., & Pucik, V. (2005). Relationship Between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value. *Strategic Management Journal*, 26(6), 555-570.
- Cirera, X., & Muzi, S. (2020). Measuring innovation using firm-level surveys: Evidence from developing countries. *Research Policy*, 49(3), 1039122.

- Collier, D., Mong, J., & Conlin, J. (1984), How effective is technological innovation?
Research Management, September-October, 27(5), 11-16.
- COM (2019). Relatório relativo a Portugal de 2019 que inclui a apreciação aprofundada da prevenção e correção dos desequilíbrios macroeconómicos, que acompanha o documento "Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Banco Central Europeu e ao Eurogrupo". Semestre Europeu de 2019: avaliação dos progressos realizados em matéria de reformas estruturais, prevenção e correção dos desequilíbrios macroeconómicos, e resultados das apreciações aprofundadas efetuadas no âmbito do Regulamento (UE) n.º 1176/2011. {COM (2019) 150 final}.
- Comissão Europeia (2016). Open Innovation Open Science Open to the World - a vision for Europe. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation,
- Comissão Europeia (2014). *The Future of Open Innovation*, relatório da Comissão Europeia, de 24/02/2014.
- Coombs, J., & Bierly II, P. (2006). Measuring technological capability and performance. *R&D Management*, 421-438.
- Cooper, R. (1990). Stage-gate systems: a new tool for managing new products. *Business Horizons*, 33(3), 44-54.
- Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C., & Iommi, M. (2012). *Intangible capital and growth in advanced economies: Measurement methods and comparative results*. IZA Discussion Papers from Institute for the Study of Labor (IZA) .
- Corrado, C., Hulten, C., & Sichel, D. (2009). Intangible Capital and U.S. Economic Growth. *Review of Income & Wealth*, 55(3), 661-685.
- Costa, M. (2015). *Desenho de um Modelo de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (masterThesis)*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- COTEC. (2007). *Innovation Score*.
- Damanpour, F., Walker, R., & Avellaneda, C. (2009). Combinative effects of innovation types and organizational performance: a longitudinal study of service organizations. *Journal of Management Studies*, 46, 650-675.

- Del Monte, A. & Papagni, E., (2003). R&D and the growth of firms: empirical analysis of a panel of Italian firms. *Research Policy*, 32(6), 1003-1014.
- Demirbag, M., Tatoglu, E., Tekinus, M., & Zaim, S. (2006). An analysis of the relationship between TQM implementation and organizational performance: evidence from Turkish SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(6), 829-847.
- Dewar, R., & Dutton, J. (1986). The adoption of radical and incremental innovations: an empirical analysis. *Management Science*, 32 (11), 1422-1433.
- Dodgson, N., Gann, D., & Salter, A. (2009). *The management of technological innovation: strategy and practice*. Oxford University Press.
- Dosi, G. (1990). Finance, innovation and industrial change. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 13, 299-319.
- Edquist, C. (2001). *The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art*. DRUID conference, Aalborg, 12-15.
- Edvinsson, L., Dvir, R., Roth, N., & Pasher, E. (2004). Innovations: the new unit of analysis in the knowledge era: The quest and context for innovation efficiency and management of IC. *Journal of Intellectual Capital*, 5(1), 40- 58.
- Ehie, I., & Olibe, K. (2010). The effect of R&D investment on firm value: An examination of US manufacturing and service industries. *Int. J. Production Economics*, 127-135.
- Ernest & Young LLP. (2016). R&D investment execution.
- Ettlie, J. (1983). Organizational Policy and Innovation Among Suppliers to the Food Processing Sector. *Academy of Management Journal*, 26, 27-44.
- Ezzi, F., & Jarboui, A. (2016). Does innovation strategy affect financial, social and environmental performance? *Journal of Economicas, Finance and Administrative Science*, 21, 14-24.
- Feeny, S., & Rogers, M. (2003). Innovation and Performance: Benchmarking Australian Firms. *The Australian Economic Review*, 36(3), 253-264.

- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. Frances Pinter, London.
- Galanakis, K. (2006). Innovation process: make sense using systems thinking. *Technovation*, 26, 1222-1232.
- Gadenne, D., & Sharma, B. (2002). An Inter-Industry Comparison of Quality Management Practices and Performance. *Managing Service Quality*, 12(6), 394-404.
- Garcia-Sanchez, J., Mesquita, L., & Vassolo, R. (2013). What doesn't kill you makes you stronger: The evolution of competition and entry-order advantages in economically turbulent contexts. *Strategic Management Journal*, 35(13), 1972-1992.
- Gault, F. (2018). Defining and measuring innovation in all sectors of the economy. *Research Policy*.
- Geroski, P., Machim, S., & Van Reenen, J. (1993). The profitability of innovating firms. *Rand Journal of Economics*, 24(2), 198-211.
- Goddard, J., Tavakoli, M., & Wilson, J. (2005). Determinants of profitability in European manufacturing and services: evidence from a dynamic panel model. *Applied Financial Economics*, 15, 1269-1282.
- Gomes, L., Facin, A., Salerno, M., & Ikenami, R. (2018). Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 30-48.
- González-Fernández, M., & González-Velasco, C. (2018). Innovation and Corporate Performance in the Spanish Regions. *Journal of Policy Modeling*.
- Granstrand, O., & Holgerssonb, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90–91, February–March 2020, 102098.
- Greve, H. (2003). A Behavioral Theory of R&D Expenditures and Innovations: Evidence from Shipbuilding. *Academy of Management Journal*, 46.

- Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of Production Economics*, 133(2), 662-676.
- Gupta, P. (2008). *Inovação empresarial no século xxi*. G. E. Económica, Porto.
- Halford, J., Hsu, S., & Cho, C. (2015). Do Managers Matter for Corporate Innovation? *Journal of Corporate Finance*.
- Hall, B. (2002), The financing of research and development. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1), 35-51.
- Han, J., Kim, N., & Srivastaka, R. (1998). Market orientation and organizational performance: Is innovations missing link? *Journal of Marketing*, 62, 30-45.
- Hausman, J. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 1251-1271.
- Herly, M., & Sisnuhadi. (2011). Corporate Governance and firm Performance in Indonesia. *International Journal of Governance*, 1(2), 1,12,14 15.
- Hitt, M., Hoskisson, R. E., & Kim, H. (1997). International Diversification: Effects on Innovation and Firm Performance in Product-Diversified Firms. *Academy of Management Journal*, 40.
- Hull, F., & Hage, J. (1982). organising for innovation: beyond burns and stalker's organic type. *Sociology*, 564-577.
- Jensen, P., & Webster, E. (2009). Another Look at the Relationship between Innovation Proxies. *Australian Economic Papers*, 48(3), 252-269.
- Jibril, H., Kaltenbrunner, A., & Kesidou, E. (2018). Finacialisation and Innovation in Emerging Economies: Evidence from Brazil. *Leeds University Business School Working Paper*, 13.
- Jiménez-Jiménez, D., & Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, organizational learning, and performance. *Journal of Business Research*, 64(4), 408-417.
- Kandybin, A. (2009). Which innovation efforts will pay? MIT Sloan Management Review. Retrived from <https://sloanreview.mit.edu/article/which-innovation-efforts-will-pay/>.

- Kelm, M., Baggio, D., Kelm, M., Griebeler, M., & Sausen, J. (2014). A Inovação como Estratégia Competitiva das Organizações: Um Ensaio Teórico. *Revista de Administração IMED*, 274-285.
- Kim, B., Kim, E., Miller, D., & Mahoney, J. (2016). The impact of the timing of patents on innovation performance. *Research Policy*, 45(4), 914-928.
- Kim, H., Kim, Y., & Cho, K. (2014). The effect of research and development investment and absorptive capacity on firm performance. *Asian Journal of Technology Innovation*, 252-267.
- King, R., & Levine, R. (1993), Finance, entrepreneurship, and growth: Theory and evidence, *Journal of Monetary Economics*, 32, 513-542.
- Krishnan, V., Eppinger, S., & Whitney, D. (1997). A model based framework to overlap product development activities. *Management Science*. 43(4), 437-451.
- Koufopoulos, D., Zoumbos, V., Argyropoulou, M., & Motwani, J. (2008). Top management team and corporate performance: a study of Greek firms. *Team Performance Management*, 14(8), 340-363.
- Lebas, M. (1995). Performance measurement and performance management. *International Journal of Production Economics*, 41(1-3), 23-35.
- Lee, R., & Chen, Q. (2009). The immediate impact of new product introductions on stock price: The role of firm resources and size. *Journal of Product Innovation Management*, 26(1), 97-107.
- Levine, R. (1997), Financial development and economic growth: Views and Agenda, *Journal of Economic Literature*, 35, 688-726.
- Lhuillery, S., Raffo, J., & Hamdan-Livramento, I. (2015). Measurement of innovation.
- Liao, T., & Rice, J. (2010). Innovation investments, market engagement and financial performance: A study among Australian manufacturing SMEs. *Research Policy*, 39(1), 117-125.
- Lichtenberg, F., & Siegel, D. (1991). The impact of R&D investment on productivity—New evidence using linked R&D–LRD data. *Wiley Online Library*.

- Lundvall, B. (1992). *National Systems of Innovation: towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London.
- Madrid-guijarro, A., García-pérez-de-lema, D., & Auken, H. (2019). An Investigation of Spanish SME Innovation during Different Economic Conditions. *Journal of Small Business Management*, 51(4), 578-601.
- Madsen, T., & Leiblein, M. (2015). What factors affect the persistence of an innovation advantage? *Journal of Management Studies*, 52(8), 1097-1127.
- Madu, C., Kuei, C., & Jacob, R. (1996). An Empirical Assessment of the Influence of Quality Dimensions On Organizational Performance. *International Journal of Production Research*, 34(7), 1943-1962.
- Mayer, C. (1996). *Corporate governance, competition and performance*, OECD Economic Department Working Paper 164.
- McCarthy, I., Allen, P., Rose-Anderssen, C., & Tsinopoulos, C. (2006). New Product Development as a Complex Adaptive System of Decisions. *Journal of Product Innovation Management*, 23, 19.
- Morbey, G. (1988). R&D: Its Relationship to Company Performance. *The Journal of Product Innovation Management*, 5(3), 191-200.
- Muqbil, B., Singh, A., & Jain, S. (2016). Patents as proxy for measuring innovations: A case of changing patent filing behavior in Indian public funded research organizations. *Technological Forecasting & Social Change*, 123, 181-190.
- Murray, P., & Blackman, D. (2006). Managing innovation through social architecture, learning, and competencies: a new conceptual approach. *Knowledge and Process Management*, 13(3), 132-143.
- Murteira, B., Pimenta, C., Ribeiro, C., Pimenta, F., & Silva, J. (2015). *Introdução à Estatística* (3ª Edição). Escolar Editora.
- Mvulirwenande, S., & Wehn, U. (2020). Opening the innovation incubation black box: A process perspective. *Environmental Science & Policy*, 114, December, 140-151.

- Natário, M., Couto, J., Tiago, M., & Braga, A. (2007). Determinantes da capacidade nacional de inovação: uma análise à realidade europeia. *Conocimiento, innovación y emprendedores : camino al futuro*.
- Nilson, S., Wallin, J., Benaim, A., Annosi, M., Berntsson, R., Ritzen, S., & Magnusson, M. (2012). *Re-thinking Innovation Measurement to Manage Innovation-Related Dichotomies in Practice*. 13th International CINet Conference - Continuous Innovation Network Conference, Rome, Italy.
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80+.
- OECD. (2005). *Manual de Oslo*.
- OECD. (2007). *Manual de Frascati*. F. Iniciativas.
- OECD. (2009). *Patent Statistics Manual*.
- OECD. (2010). *Perspectives on Global Development 2010: Shifting Wealth*.
- Oh, D., Phillips, F., Park, S., & Lee, E. (2016). Innovation ecosystems: a critical examination. *Technovation*, 54, 1-6.
- Penman, S. (2009). Accounting for intangible assets: there is also an income statement. *Abacus Vol.45*, 358-371.
- Pinto, A., Henriques, C., & Martinho, A. M. (2014). O impacto da inovação na rentabilidade empresarial: O caso do setor têxtil português. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 61-71.
- Poças, V. (2016). *O contributo da inovação para a competitividade das organizações Estudo de caso*. Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Viana do Castelo, para obtenção do Grau de Mestre em Gestão das Organizações, ramo de Gestão de Empresas.
- Rajapathirana, R., & Hui, Y. (2018). Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 3(1), 44-55.

- Ramesh, B., Dieguez, T., Ferreira, L., & Silva, F. (2018). *A Strategy to Reinforce the Textile and Clothing Sector Cluster in Portugal*. In *Transdisciplinary Engineering Methods for Social Innovation of Industry 4.0: Proceedings of the 25th ISPE*, 459 - 468.
- Ritala, P., & Almpantopoulou, A. (2017). In defense of 'eco' in innovation ecosystem. *Technovation*, 60-61, 39-42.
- Rivotti, M. (2015). *Kick-starting innovation: A fast-track version of innovation scoring for start-ups*. Dissertation submitted as partial requirement for the degree of Master of Science in Management. ISCTE. Business School.
- Roberts, P. (1999). Product Innovation, product. *Management Journal*, 20(7), 655-670.
- Rodriguez, F., Fernández, J., & García, F. (2018). The effect of innovation on business performance in economic downturn. An application to the automotive industry. *Revista de Contabilidad*, 91-105.
- Roper, S., Du, J., & Love, J. (2008). Modelling the innovation value chain. *Research Policy*, 37, 961-977.
- Rosenbusch, N., Brinckmann, J., & Bausch, A. (2011). Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of Business Venturing*.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*. 11 (1), 7-31.
- Rouf, M. (2011). The relationship between corporate governance and value of the firm in developing countries: Evidence from Bangladesh. *The International Journal of Applied Economics and Finance*, 5(3), 237-244.
- Rubenstein, A. (1989). *Managing Technology in the Decentralized Firm*. Wiley.
- Oliveira, J., Basso, L., Kimura, H., & Sobreiro, A. (2018). Innovation and financial performance of companies doing business in Brazil. *International Journal of Innovations Studies*, 2(4), 153-164.
- Santos, D., Basso, L., Kimura, H., & Kayo, E. (2014). Innovation efforts and performances of Brazilian firms. *Journal of Business Research*, 527-535.

- Sauer, J., & Vrolijk, H. (2019). Innovation and performance – evidence at micro level. *Applied Economics*.
- Schumpeter, J. (1934). The theory of economic development. *harvard Economic Studies*.
- Simões, V., & Godinho, M. (2005). *I&D, Inovação e Empreendedorismo 2007-2013*.
- Sivam, A., Dieguez, T., Ferreira, L., & Silva, F. (2019). Key settings for successful Open Innovation Arena. *Journal of Computational Design and Engineering*, 6(4), 507-515.
- Smith, K. (2005). Measuring innovation. *The Oxford Handbook of Innovation*, 148-177.
- Snijkers, G., & Willimack, D. (2011). *The missing link: from concepts to questions in economic surveys*. Proceedings of the 2nd European Establishment Statistics Workshop (EESW11). Neuchâtel, Switzerland. Sept. 12-14.
- Snow, C., & Hrebiniak, L. (1980). Strategy, distinctive competence, and organizational performance. *Administrative Science Quarterly*, 25(2), 317-336.
- Taouab, O., & Issor, Z. (2019). Firm Performance: Definition and Measurement Models. *European Scientific Journal*, 15(1), 93-106.
- Teece, D. (1986). Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*. 15, 285-305.
- Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3(3).
- Tidd, J., & Bessant, J.R. (2013). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*. (5th ed.), John Wiley & Sons, Hoboken, NJ.
- Tubbs, M. (2007). The Relationship Between R&D and Company Performance. *Research-Technology Management*, 23-30.
- Utterback, J. (1971). The process of technological innovation within the firm. *Academy of Management Journal*, 14 (1), 75-88.
- VanderPal, G. (2015). Impact of R&D Expenses and Corporate Financial Performance . *Journal of Accounting and Finance*.

- VanderPal, G. (2019). How Intangible Assets Affect the Corporate Financial Performances and How It Varies from Sector – to – Sector? *Journal of Accounting and Finance Vol. 19*.
- Waggoner, D., Neely, A., & Kennerley, M. (1999). The forces that shape organizational performance measurement systems. An interdisciplinary review. *International Journal of Production Economics, 60-61*, 53-60.
- Zaefarian, G., Forkmann, S., Mitrga, M., & Henneberg S. (2017). A Capability Perspective on Relationship Ending and Its Impact on Product Innovation Success and Firm Performance. *Long Range Planning, 50(2)*, 184-199.
- Zhang, S., Yang, D., Qiu, S., Bao, X., & Li, J. (2018). Open innovation and firm performance: Evidence from the Chinese mechanical manufacturing industry. *Journal of Engineering and Technology Management, 48(1)*, 76-86.
- Zysman, J. (1983), *Governments, Markets and Growth - Financial Systems and the Politics of Industrial Change*. Cornell University Press, New York.