

Bruno Silva Fraga

**Patentes e o desempenho económico
das empresas portuguesas**



Bruno Silva Fraga

Patentes e o desempenho económico das empresas portuguesas

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

Trabalho realizado sob a orientação da

Professora Ana Paula Rodrigues Pereira Faria

Dezembro de 2021

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho académico pode ser utilizado nos termos da licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição
CC BY

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

AGRADECIMENTOS

A realização e conclusão do presente trabalho de investigação, traduzido numa nova produção de conhecimento, jamais teria sido possível sem a contribuição fundamental de determinadas pessoas. Portanto, neste espaço, aproveito para deixar uma palavra de profundo agradecimento a todos os sujeitos que de uma forma mais ou menos direta, demonstraram disponibilidade e cooperaram para a sua prossecução.

Porém, um especial agradecimento:

- À Professora Doutora Ana Paula Rodrigues Pereira Faria, minha orientadora, pelo seu apoio e colaboração constantes que se traduziram numa resposta sempre atempada aos meus apelos, fazendo-se igualmente acompanhar com palavras de confiança e incentivo. Não posso deixar de expressar o meu agradecimento às suas críticas e sugestões que se revelaram muito úteis para uma melhor construção deste trabalho;

- Aos meus pais, José e Emilia, e ao meu irmão, Diogo, por acreditarem que não há nada que não seja capaz de concretizar, pela força e palavras de carinho que ao longo deste ano não se cansaram de me dirigir. A estas três pessoas, dedico todo este trabalho.

A todos os meus amigos e colegas de curso, obrigada pela caminhada.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Patentes e o desempenho económico das empresas Portuguesas

RESUMO

A patente é um direito exclusivo de produção e comercialização que se concede a uma invenção, com a contrapartida de ser sujeita à divulgação pública. A patente é um instrumento de política governamental com dois objetivos: incentivar a inovação conferindo uma posição de monopólio ao titular da patente e divulgar o conhecimento nela compreendido.

Com este estudo pretendemos determinar qual é o efeito que as patentes têm no desempenho económico das empresas, analisando os setores de atividade da indústria transformadora de Portugal, no período entre 2010 e 2019. Para o efeito foram recolhidos dados da Orbis Intellectual Property e Orbis Europe para uma amostra de 39 167 empresas. Um contributo importante deste trabalho consistiu na construção de uma base de dados em painel ao nível da empresa com informação sobre patentes, o que não existe em nenhuma base dados de forma tão alargada e detalhada. Apesar da vasta literatura sobre o tema não existe evidência empírica para o contexto português com uma amostra tão alargada de empresas e com esta informação tão rigorosa sobre o número de patentes de cada empresa.

Para responder ao nosso objetivo de investigação utilizou-se um modelo de regressão linear. Os resultados empíricos mostram que as patentes têm um impacto positivo no desempenho económico das empresas quer seja medido pela produtividade do trabalho ou pelos ativos totais por trabalhador. Além do efeito das patentes, os resultados encontrados também mostram que os setores de maior intensidade tecnológica apresentam melhor desempenho que os restantes. A dimensão e a idade da empresa são também primordiais para explicar diferenças no desempenho económico. Empresas com mais anos de experiência e com um maior número de trabalhadores atingem melhores resultados em ambos indicadores de produtividade e dos ativos.

Palavras chave: Patente, Inovação, I&D, Propriedade intelectual, Desempenho económico

Patent and economic performance of Portuguese firms

ABSTRACT

A patent is an exclusive production and commercialisation right granted for an invention, in return for which it's subject to public disclosure. The patent is an instrument of government policy with two objectives: to encourage innovation by conferring a monopoly position to the holder of the patent and to disseminate the knowledge contained therein.

With this study we intend to determine what is the effect that patents have on the economic performance of the firms, analysing the sectors of activity of the manufacturing industry in Portugal, in the period between 2010 and 2019. For this purpose, we have collected data from Orbis Intellectual Property and Orbis Europe for a sample of 39 167 firms. An important contribution of this work was the construction of a firm-level panel database with information based on patents, which is not readily available in any other database in such a broad and detailed form. Despite the vast literature on the topic there is no empirical evidence for the Portuguese context with such a large sample of firms and with such rigorous information on the number of patents of each company.

To answer to our research objective, we use a linear regression model. The empirical results show that patents have a positive impact on firm's economic performance whether measured by labour productivity or total assets per worker. In addition to the effect of patents, the results also show that the sectors with higher technology intensity perform better than the others. Firm size and age are also crucial to explain differences in economic performance. Firms with more years of experience and with a larger number of employees perform better in both productivity and asset indicators.

Key words: Patent, Innovation, R&D, Intellectual property, Economic performance

Índice Geral

Capítulo I: Introdução e Objetivos.....	0
1.1. Contextualização e motivação	1
1.2. Objetivos e questões de investigação	2
1.3. Estrutura e organização do relatório	3
Capítulo II: Revisão da Literatura e Enquadramento Teórico	4
2.1. Efeito da inovação no desempenho empresarial.....	5
2.2. Patentes: conceito e objetivos	7
2.3. Diferenças setoriais e da empresa.....	9
2.4. Patentes e o desempenho económico das empresas	10
Capítulo III: Amostra e Metodologia da Investigação.....	12
3.1. Enquadramento.....	13
3.2. Dados e amostra relevante.....	13
3.3. Variáveis empíricas	14
3.4. Modelo empírico e econométrico	16
Capítulo IV: Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados.....	19
4.1. Estatísticas Descritivas.....	20
Capítulo V: Conclusão	28
5.1. Síntese.....	29
5.2 Principais conclusões.....	30
5.3 Limitações e sugestões para investigações futuras.....	31
REFERÊNCIAS.....	33

Lista de Tabelas

Tabela 1. Variáveis empíricas	29
Tabela 2. Distribuição das patentes por requerente em Portugal, 2010 e 2019	32
Tabela 3. Estatísticas descritivas	34
Tabela 4. Matriz de correlação das variáveis empíricas relevantes	35
Tabela 5. Patentes por classe de dimensão nas empresas portuguesas da indústria transformadora, 2010-2019	36
Tabela 6. Distribuição media das patentes das empresas PT da indústria transformadora por setor de intensidade tecnológica, 2010-2019	36
Tabela 7. Distribuição media das patentes das empresas PT da indústria transformadora por unidades territoriais, 2010-2019	37
Tabela 8. Efeito das patentes no desempenho das empresas portuguesas da indústria transformadora, 2010-2019	39

Abreviaturas e Siglas

I&D – Investigação e Desenvolvimento

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PcW – PricewaterhouseCoopers

PME – Pequenas(s) e Média(s) Empresa(s)

PI – Propriedade intelectual

PT– Portugal

UE – União Europeia

UNCTAD – Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento

Capítulo I: Introdução e Objetivos

1.1. Contextualização e motivação

A inovação é vista como uma ferramenta essencial dos empresários, através do qual eles exploram as alterações ocorridas no mercado como uma vantagem para um negócio segundo (Drucker, 1997). Em todos os setores de mercado, as empresas são obrigadas a adaptar-se às mudanças tecnológicas e concorrenciais criando mecanismos que lhes permitam um crescimento económico sustentável (Bozkaya & Potterie, 2008: p.97). Somente permanecerão no mercado as empresas que investirem em I&D e utilizarem estratégias de diferenciação face aos seus concorrentes. Segundo Metcalfe (2010) a tecnologia e a inovação detêm um papel primordial no desenvolvimento das economias e empresas.

Apesar de observarmos um crescimento nas últimas décadas no investimento em I&D, também verificamos um aumento da propriedade intelectual, mais propriamente, em patentes (Kingston, 2001). Devido ao crescimento da comercialização da propriedade intelectual, várias instituições foram fundadas para auxiliar empresas e indivíduos neste processo (Siegel e Wright, 2007). Segundo Peeters e Potterie (2006), “existe uma relação positiva entre o portefólio de patentes de empresas e uma estratégia de inovação caracterizada por parcerias com organizações externas – instituições científicas”.

Uma patente é um documento legal que outorga ao seu proprietário um direito de propriedade de uma invenção durante um determinado período tempo. Assim, permite a empresa colocar-se numa situação de vantagem face aos seus concorrentes, uma vez que possuem um monopólio sobre a exploração de uma dada invenção. Por outro lado, o detentor da patente é obrigado a divulgar a informação nela contida, ao público em geral, não permitindo que outras empresas produzam ou comercializem a inovação em questão. Com a tipologia da patente pretende-se estimular o investimento em I&D e, neste sentido, favorecer o impacto sobre o crescimento económico (Acs e & Sanders, 2012).

Atualmente existem cerca de 70 milhões de patentes publicadas em todo o mundo (Maravilhas & Borges, 2013). Apesar das patentes existirem para proteger o seu proprietário contra imitações e usos indevidos do conhecimento nelas contido, as

patentes tornam pública a informação. Segundo um estudo recente (Bregonje, 2005), a metodologia detalhada de informação contida num documento de patente com aproximadamente 80-100 páginas, não ultrapassa as 20 páginas sempre que é apresentada publicada nas suas atas, e divulgada em conferências ou em revistas científicas. Este facto faz com que as empresas não recorram muitas vezes às patentes como forma de proteção (Hall, 2007).

As patentes apresentam vantagens e desvantagens (Hall, 2007), se por um lado as patentes conduzem a uma divulgação de informação e a novas invenções, por outro, geram custos para a sociedade (Encaoua, Guellec & Martinez, 2006).

1.2. Objetivos e questões de investigação

Este estudo tem como objetivo primordial, analisar o efeito das patentes no desempenho económico das empresas portuguesas na indústria transformadora. Tanto quanto é do nosso conhecimento este estudo ainda não foi feito para o caso das empresas portuguesas. Isto pode ser explicado pelo facto de o número de patentes de residentes nacionais ser muito diminuto, tendo-se observado um aumento significativo apenas nos últimos anos. Isto pode dever-se ao facto do aparecimento da patente comunitária, ou seja, antigamente era necessário validar a patente em cada país para obter a expansão da sua proteção e com este novo processo, o seu custo para registar a patente sofreu uma redução substancial.

Contudo, na literatura existe alguns autores concordam que o sistema legal de proteção pode incentivar a I&D, outros autores apresentam desvantagens e falhas no uso das patentes. Dado a sua controvérsia, torna-se também necessário continuar a desenvolver este estudo.

1.3. Estrutura e organização do relatório

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos, cujo objetivo passa por separar por tópicos em análise e discussão específicas, para atingir da melhor forma possível os objetivos delineados.

No primeiro capítulo, é elaborado o enquadramento da dissertação, tendo em conta a temática de como as patentes influenciam o desempenho das empresas portuguesas. Assim, neste capítulo é descrita a importância do seu estudo no contexto atual e ainda questões de investigação se procura atribuir resposta. Neste subcapítulo, também é apresentada, a estrutura do presente trabalho.

O segundo capítulo, faz uma revisão de literatura sobre o tema em questão, iniciando pelo efeito da inovação no desempenho empresarial. De seguida, o conceito e o objetivo das patentes, do seu ponto de vista teórico, logo depois, abordamos o tema das principais diferenças setoriais e da empresa. Por último, fazemos uma síntese ao principal enfoque do tema em estudo referente as das patentes e ao seu desempenho económico nas empresas.

No terceiro capítulo, indicamos a metodologia, as fontes, os métodos de recolha e tratamento de dados utilizados para a presente investigação. Incluí ainda uma análise da estatística descritiva das principais variáveis utilizadas.

O capítulo quatro apresenta os resultados estatísticos que procuram dar as respostas às questões de investigação colocadas no primeiro capítulo.

Por fim, no capítulo cinco, são apontadas as principais conclusões deste estudo, as limitações e sugestões para análises futuras.

Capítulo II: Revisão da Literatura e Enquadramento Teórico

2.1. Efeito da inovação no desempenho empresarial

A globalização dos mercados, a evolução das novas tecnologias, a certificação dos sistemas de qualidade e o aparecimento de novos produtos e serviços fizeram com que as empresas tivessem que criar estratégias sustentáveis para conseguirem estar a par da concorrência (Pinto & Pinto, 2011). A globalização dos mercados e a internacionalização das empresas intensificaram exponencialmente a inovação (Expósito & Sanchis-Llopis, 2019).

A literatura sobre a temática evidência um conjunto de diversos fatores que são determinantes para a rendibilidade empresarial, nomeadamente: a inovação, a globalização, a estratégia competitiva, a criação de alianças e a formação de cluster e empreendedorismo (Pinto, Henriques, & Martinho, 2014).

A inovação é um elemento essencial para o aumento da competitividade empresarial (Sousa & Monteiro, 2010). Segundo Schumpeter (1942), a inovação revela-se através de novos produtos ou melhorias em produtos existentes; novos métodos e procedimentos de produção; abertura de novos mercados, acesso a novas fontes de matérias-primas e novas configurações de organização industrial.

As estratégias empresariais desenvolvem-se sobretudo com base na competitividade e na capacidade de criação de valor. Estas duas premissas conseguem-se através da qualidade e diferenciação dos produtos, além destes serem apresentados como resposta oportuna às necessidades do consumidor, no tempo e no espaço. Os fatores «não-preço» detêm um papel central na competitividade, exigindo um esforço constante de inovação (McDonough, Zach, Lin, & Berdrow, 2008). Esta é a base de crescimento sustentável uma vez que agrega valor aos produtos, tornando-os diferentes da concorrência; permite adquirir novos conhecimentos e mercados; desenvolve a rendibilidade e realiza novas parcerias. Assim, a inovação torna as empresas mais competitivas, já que consegue diferenciá-las da concorrência e não detém o seu foco em estratégias de baixo preço (Séulima, 2010). Deste modo, a inovação é um fator essencial de alavancagem do desempenho económico-financeiro, que se expressa em termos de quota de mercado, rendibilidade e crescimento (Canh et al. 2019).

A relevância da inovação decorre da globalização das economias; carência de recursos; desregulamentação; ampliação da intensidade competitiva; aceleração da inovação tecnológica; evolução da sofisticação dos clientes; redução do ciclo de vida dos produtos; excesso da capacidade instalada e individualização e distinção da oferta (Inova Mais, 2007).

Um estudo realizado pela PwC (2013) sobre inovação em Portugal, concluiu que as empresas que lideraram os processos de inovação cresceram 16% mais rapidamente do que as empresas menos inovadoras. Além disso, o estudo revelou ainda que as empresas que apostam continuamente em inovação, apresentam uma atitude mais positiva e otimista em relação ao crescimento futuro. Sandven e Smith (2000) revelaram que as empresas norueguesas mais inovadoras apresentam taxas superiores no crescimento de vendas, emprego, recursos e produtividade, face às restantes. Também Yang, Huang e Backhouse (2005) concluíram que na indústria eletrónica em Taiwan, as empresas que investem em investigação e desenvolvimento, apresentam uma vantagem competitiva superior e determinante para o crescimento empresarial.

Deste modo, a inovação apresenta-se como um motor para o crescimento empresarial – a empresa deve utilizar as suas capacidades inovadoras para desenvolver novas atividades e gerar novos valores Silva et al. (2008) e um fator essencial de competitividade – desenvolvendo um esforço contínuo para criar vantagens competitivas sólidas e sustentáveis (Silva, Raposo, & Moreno, 2003).

A capacidade inovadora melhora o desempenho empresarial (Ferreira, Marques, & Barbosa, 2007). Também nesse sentido, Marques (2004) defende que as empresas inovadoras têm melhor desempenho e uma maior aptidão para crescer e que o grau de intensidade tecnológica torna-se essencial no desempenho a curto e médio-longo prazo. Um estudo dedicado ao tecido empresarial francês revelou que as empresas envolvidas em atividades inovadoras apresentam produtividades mais elevadas (Crépon, Duguet, & Mairesse, 1998).

A inovação possui um papel determinante no desempenho empresarial. Contudo, o processo de inovação está sujeito a estrangimentos de vários níveis como económico, empresarial ou de índole diversa (Silva, 2016). Entre os fatores económicos é importante

salientar os riscos excessivos associados, os custos altos, carência de recursos financeiros e prazos bastante dilatados na recuperação do investimento (Oliveira & Ribeiro, 2019). No que se refere aos fatores empresariais há a referir o potencial de inovação diminuto ou insuficiente, a mão-de-obra pouco qualificada, falta de informações relativamente à tecnologia e aos mercados, difícil controlo e gestão dos gastos de inovação, resistência à mudança, carência no acesso a serviços externos e inexistência de oportunidades de cooperação (Martins, 2019). Relativamente às razões de natureza diversa destacam-se a falta de oportunidade tecnológica, insuficiência de infraestruturas, ausência de necessidade de inovação, proteção deficiente dos direitos de propriedade e legislação, impostos e clientes indiferentes a novos produtos, métodos e processos (Filho et al., 2020).

Em suma, a inovação é importante quando a empresa está totalmente alinhada com as necessidades e com o potencial da inovação. “Quando os líderes mencionam a inovação, referem-se a um processo que deverá gerar mais receitas, mais eficiência e maior eficácia no mercado, seguindo assim a máxima de que «inovar por inovar» não é a chave do sucesso, sendo a solução «inovar para crescer»” (PwC, 2013, p. 8).

2.2. Patentes: conceito e objetivos

“É opinião generalizada que a inovação tecnológica é essencial para o crescimento económico sustentável” (Bozkaya & Potterie, 2008, p. 97). Existem vários estudos que defendem a importância da investigação e desenvolvimento para o aumento da produtividade empresarial. Além disso, a ambição de desenvolver novos produtos e processos inovadores faz com que as empresas invistam em I&D para melhorarem as suas capacidades, não apenas internas como a relação da empresa com o exterior (Azevedo, 2012). Porém, obviamente que as iniciativas inovadoras das empresas estão diretamente relacionadas com o retorno que a empresa pretende atingir de acordo com o investimento realizado (Siegel & Wright, 2007).

Nas últimas décadas têm-se verificado um crescimento da relevância de I&D, da mesma forma que se atribui cada vez mais importância à propriedade intelectual, nomeadamente à atribuição de patentes (Kingston, 2001). Desse modo, tem-se assistido a uma comercialização crescente da propriedade intelectual, através da atribuição de patentes, licenças, direitos autorais e marcas. A par disso, novas instituições foram surgindo para apoiar a criação e comercialização da propriedade intelectual, tais como as incubadoras e os parques científicos (Farre-Mensa, Hegde, & Ljungqvist, 2019). “Existe uma relação positiva entre o portfólio de patentes de empresas e uma estratégia de inovação caracterizada por parcerias com organizações externas – instituições científicas e concorrentes, em especial” (Peeters & Potterie, 2006, p. 109).

“Uma patente é um conjunto de direitos exclusivos, por um certo período de tempo, que o Estado concede a um inventor para a divulgação, o fabrico, a exploração e/ou a alienação da sua invenção. Se alguém desejar fazer uso da tecnologia patenteada, deverá contar com a autorização do titular da patente de acordo com o registro” (Nunes & Matos, 2016, p. 44). O Estado certifica o titular da inovação de que não existem outras empresas a produzir ou a comercializar a inovação em questão, durante um determinado período de tempo. Por outro lado, o titular da patente tem que divulgar a informação da patente ao público em geral. Deste modo, a patente é um instrumento de política governamental que tem dois objetivos principais, isto é, por um lado pretende incentivar a inovação, conferindo uma posição de monopólio ao detentor da patente, e, por outro lado, pretende propagar o conhecimento contido na patente (Marco, Sarnoff, & deGrazia, 2019).

Segundo Hall (2007), a utilização de patentes é fundamental porque incentiva a I&D e, conseqüentemente, a inovação. Contudo, o autor acrescenta ainda que as patentes podem impedir o surgimento de novas invenções, bem como dilatar os custos de transação. Ainda assim, Hall (2007) considera que os benefícios compensam os inconvenientes.

A utilização de patentes apresenta vantagens e desvantagens, quase sempre relacionadas com a propriedade intelectual. Além disso, as patentes são muitas vezes apontadas como um instrumento legal para estimular a inovação e vistas como um bom indicador explicativo para as diferenças nas atividades inovadoras das empresas

(Greenhalgh & Rogers, 2007). “Isto porque, apesar da proteção contra os concorrentes, a obrigatoriedade de divulgação da inovação gerada vai permitir a criação de conhecimento acerca da invenção em questão. Esta partilha de conhecimentos permite ainda que seja evitada a duplicação de esforços inovadores” (Azevedo, 2012, p. 5).

2.3. Diferenças setoriais e da empresa

De acordo com Dosi (1988), a atividade de inovar representa o esforço de conceção de algo novo, com base num conhecimento previamente acumulado. Em alguns setores de atividade, essa base é bastante dependente do método de aprendizagem por tentativa-erro, que se desenrola dentro da empresa (*learning-by-doing*). Em outros setores de atividade, o maior impacto advém dos conhecimentos despoletados pelas pesquisas científicas na área de negócio (*learning from science and technology*) (Malerba, 1992). Existem ainda outras variantes como exemplo dos conhecimentos integrados nos bens de capital e dos conhecimentos obtidos via *spillover*, existindo também a possibilidade de combinar essas características. Assim, a natureza da base de conhecimento apresenta diversas especificidades de âmbito setorial, as quais vão determinar o regime de aprendizagem tecnológica que impera em cada setor. Cada setor de atividade irá moldar o seu desenvolvimento inovador de acordo com o seu âmbito individual (Silva, 2013).

A ligação entre as especificidades da base de conhecimento e a dinâmica tecnológica e competitiva foram analisadas por vários autores, tentando demonstrar a versatilidade teórica e empírica da noção de regime tecnológico para a perceção da dinâmica industrial e tecnológica (Malerba & Orsenigo, 1997). “Com a consolidação do conceito de regime tecnológico no campo da economia da inovação, surgem propostas de taxonomia industrial baseadas em indicadores tecnológicos. As mais conhecidas são as da OCDE, a UNCTAD e de Lall (2010)” (Silva, 2013, p. 132). No caso da primeira, proposta pela OCDE, o critério de agrupamento utilizado é a taxa de investimento em investigação e desenvolvimento (I&D), exclusivamente.

Uma nova linha, mais completa e complexa, foi desenvolvida pelos autores Marsili (1999), e, mais tarde, novamente por Marsili e Verspagen (2001), com contribuições de

Nelson e Winter (1982) e outros autores. A proposta baseia-se na construção de uma taxonomia mais robusta, que relaciona os aspetos teóricos do conceito de regime tecnológico com as informações apresentadas pelos experts da área em tecnologias industriais, incluindo métodos mais sofisticados de análise para resultados mais completos. A análise multivariada é o principal foco, para analisar e avaliar várias premissas – análise fatorial, análise de componentes principais e análise discriminante, para se conseguir testar a robustez da taxonomia sugerida (Neves, 2015)

Desse modo, os setores de atividade são orientados para a inovação segundo parâmetros próprios, desenvolvidos pelas tendências do mercado.

2.4. Patentes e o desempenho económico das empresas

As empresas portuguesas têm uma maior propensão para observar o mercado global para acompanharem a evolução das suas congéneres estrangeiras, uma vez que o mercado nacional é limitado (Costa, 2013). A inovação é, por isso, uma das maiores ferramentas que as empresas podem ter ao seu dispor para atingir esse objetivo. “Investir na inovação passa por investir na proteção das suas criações intelectuais, entrando aqui a propriedade industrial, na figura, designadamente, das patentes” (Serrano, 2019).

Às patentes, enquanto direitos de incidência tecnológica, que pretendem proteger as invenções que são resultado da criatividade do intelecto humano, é hoje confirmado o seu papel decisivo na criação de valor e vantagem competitiva das empresas, tendo ainda um importante contributo no crescimento económico e na criação de emprego (Resende, 2010).

De acordo com a Organização Europeia de Patentes e pelo Instituto da Propriedade Intelectual da União Europeia, as empresas que utilizam patentes na sua estratégia, de forma intensiva, foram responsáveis por aproximadamente 36 milhões de empregos na União Europeia. O estudo também concluiu que estas empresas representam mais de 15% do total da atividade económica da União Europeia (EUIPO, 2019).

Portugal está abaixo da média europeia, mas, as empresas nacionais têm vindo a envolver-se mais com esta questão e a apostar cada vez mais na proteção das suas inovações. Segundo o Instituto Nacional da Propriedade Industrial os pedidos de patentes europeias com origem em Portugal passaram de 150 em 2017 para 220 em 2018, o que representa um aumento de 46,7% (Marques, 2019).

Ainda que as empresas portuguesas estejam cada vez mais sensíveis e conscientes em relação a este assunto, há ainda um longo trabalho a desenvolver. É fundamental que as pequenas e médias empresas, que são fundamentais para a evolução da economia nacional, tenham uma cultura de propriedade industrial sempre presente, um estímulo constante para a criatividade e inovação, e, também, uma preocupação contínua baseada na diferenciação e diversificação. Em suma, é fundamental que as empresas portuguesas invistam cada vez mais no conhecimento e na evolução progressiva (Henriques, 2017).

Segundo Serrano (2019), uma estratégia de gestão e criação de um portfólio de patentes deve ser vista pelas empresas não como um custo, mas como um meio de gerar produtividade e rentabilidade. As patentes, assim como os outros modelos de utilidades, como os designs e as marcas, são ativos intangíveis de uma empresa com bastante relevância na composição do capital social, ativos sem existência física, mas que, quando bem geridos, podem criar benefícios económicos assinaláveis e servir para a valorização patrimonial da empresa (COTEC, 2013).

Para uma empresa nacional conseguir atuar no mercado global, ambição da maioria das empresas portuguesas, deve apostar bastante na diferenciação e diversificação que a inovação faculta. As empresas inovadoras valorizam o património e a economia da empresa, e, esta valorização terá consequências no desenvolvimento económico do país, na medida em que as empresas inovadoras são mais competitivas, criadoras de riqueza e emprego, geram países fortes e economias desenvolvidas (Gonçalves, 2012). Nesse sentido, deve haver a necessidade do país de criar incentivos para a proteção e valorização da propriedade intelectual, ou seja, deve haver um investimento contínuo no sentido de estimular as empresas nacionais a evoluir no sentido da inovação (Confederação Empresarial de Portugal, 2019).

Capítulo III: Amostra e Metodologia da Investigação

3.1. Enquadramento

Após feita a revisão da literatura, é fundamental a análise desta matéria numa vertente metodológica. Neste sentido, vamos aplicar os pressupostos teóricos considerados no capítulo anterior para assim encontrarmos as respostas às questões de investigação apresentadas no capítulo 1. Assim sendo, temos a descrição dos dados e de onde retiramos a amostra relevante na secção 3.1. Na secção 3.2 temos a descrição das variáveis empíricas. Na secção 3.3 é revelado o modelo empírico e econométrico utilizado para a investigação da presente dissertação.

3.2. Dados e amostra relevante

Os dados relativos às patentes utilizados neste estudo foram todos retirados da Orbis Intellectual Property. Este trabalho foi bastante moroso pois a informação apenas existe no texto da própria patente. Assim, um contributo importante deste trabalho consistiu construção de uma base de dados em painel ao nível da empresa com informação sobre patentes; a estes dados foram adicionados dados económicos da empresa recolhidos da Orbis Europe. O presente estudo será feito para indústria transformadora, em Portugal, nos anos compreendidos em 2010 e 2019. O estudo engloba uma base de dados de 39 167 empresas portuguesas.

3.3. Variáveis empíricas

A Tabela 1 apresenta a descrição das variáveis empíricas utilizadas no estudo das patentes. Com base na revisão de literatura identificamos um conjunto de variáveis essenciais para demonstrar como as patentes influenciam o desempenho económico das empresas.

As variáveis dependentes referem-se aos ativos e à produtividade. Os ativos dizem respeito ao rácio dos ativos totais por trabalhador. Esta variável é considerada sob a forma de logaritmo. A produtividade é medida pelo rácio do valor acrescentado bruto por trabalhador. Tal como a variável dependente anterior, também esta é considerada sob a forma de logaritmo. Quanto à variável explicativa de interesse, considera-se o número de patentes da empresa, também em termos logarítmicos.

Em termos de variáveis de controlo, considera-se a dimensão da empresa através do logaritmo do número de trabalhadores. Considera-se ainda o quadrado desta mesma variável. O mesmo acontece com a idade da empresa, ou seja, o tempo decorrida desde a fundação da empresa, o qual é considerado em termos lineares e ao quadrado, ambos sob a forma logarítmica. A variável Tec surge como uma variável categórica, a qual possui o valor 1 quando o setor tem uma baixa intensidade tecnológica, o valor 2 se essa intensidade for média-baixa, o valor 3 se for média-alta e o valor 4, se a intensidade tecnológica for alta. Outra das variáveis a ter em conta é a região onde a empresa se encontra localizada, a qual é identificada de acordo com a classificação das unidades territoriais do nível 2, i.e., NUTSII. Existe ainda a variável relativa ao ano, a qual se refere ao ano de observação da empresa.

Tendo em conta a amostra recolhida, a implementação da metodologia implica a construção de uma panóplia de diferentes variáveis devidamente fundamentadas, divididas em variáveis dependentes e variáveis independentes.

Variável	Descrição
Variáveis Dependentes	
Ativos	Rácio dos ativos totais por trabalhador (logaritmo)
Produtividade	Rácio do valor acrescentado bruto por trabalhador (logaritmo)
Variável explicativa	
Patentes	Número de patentes da empresa (logaritmo)
Variáveis de controlo	
Dimensão	Número de trabalhadores (logaritmo)
Dimensão ao Quadrado	Número de trabalhadores ao quadrado(logaritmo)
Idade	Idade da empresa desde a sua fundação (logaritmo)
Idade ao Quadrado	Idade da empresa desde a sua fundação ao quadrado (logaritmo)
Tec	Variável categórica = 1 se setor de intensidade tecnológica baixa, 2 se setor de intensidade tecnológica média-baixa, 3 se Setor de intensidade tecnológica média-alta, 4 se setor de intensidade tecnológica alta, segundo OCDE.
Região	Variável dicotómica para cada uma das regiões NUTS2 Classificação das unidades territoriais nível 2, segundo Eurostat.
Ano	Ano de observação da empresa

Tabela 1: Variáveis empíricas.

3.4. Modelo empírico e econométrico

Para estudarmos o efeito das patentes no desempenho as empresas iremos utilizar um modelo de regressão linear múltipla, O modelo permite aferir a variação percentual da variável dependente, como reação a uma variação percentual das variáveis independentes (Gujarati, 2003).

Com estes dados pretendemos estimar o seguinte modelo:

$$Y_{it} = \alpha + \beta Patentes_{it} + \gamma X_{it} + \delta_t + \mu_j + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

onde Y_{it} é desempenho económico da empresa, medido pelas variáveis Ativos e Produtividade, pat_{it} é a nossa variável de interesse e que representa o número de patentes que a empresa detém, X_{it} é um vetor de características da empresa, δ_t representa efeitos temporais, μ_j representa o setor de atividade da empresa e ε_{it} o termo de erro aleatório.

Neste sentido, temos como objetivo medir o impacto que as patentes possuem no desempenho económico das empresas portuguesas, no período entre 2010 e 2019 na indústria transformadora, possuindo uma base de dados de grande dimensão que inclui 39 167 empresas. Importa referir que as variáveis explicativas Patentes e Dimensão entram na regressão medidas em t-1 para contornar o problema de simultaneidade entre estas variáveis e cada variável dependente.

Tendo como suporte a literatura, estabelece-se uma hipótese, sendo ela:

Hipótese 1: As patentes produzem um efeito positivo no desempenho económico das empresas portuguesas.

Apesar de Portugal estar abaixo da média europeia no uso das patentes é de notar que as empresas têm vindo aumentar o uso destas na proteção das suas inovações. A Figura 1 mostra os pedidos e as concessões das patentes das empresas portuguesas no período compreendido entre 2010 e 2019. Podemos observar que os números de pedidos de patentes em Portugal, é muito superior face às concessões. Esta disparidade não se verifica na via Europeia, sugerindo que existe uma perceção mais exata por parte do requerente quando usa a via europeia relativamente ao valor do seu pedido de patente. Também podemos verificar o grau de internacionalização da patente, uma vez que a patente via europeia implica a proteção em simultâneo no conjunto de países da União Europeia, e não apenas no mercado nacional como no caso da via nacional. A Figura 1 mostra assim que em termos de concessões de patentes estas duas vias têm igual peso em Portugal.

A alteração na estrutura da distribuição das patentes encontra-se melhor ilustrada na Tabela 1. Podemos constatar que os inventores individuais foram diminuindo a sua quota no total de patentes passando de 31,6% para 27,8%, passando a ocupar a terceira posição. As empresas foram registando um ligeiro aumento ao longo período e detêm atualmente a maior percentagem de patentes (38,3%) do total de patentes concedidas em 2019. A posição das universidades/institutos de investigação registou uma alteração muito significativa, passando a ser detentoras de 28,7 e 5,20% das patentes em Portugal.

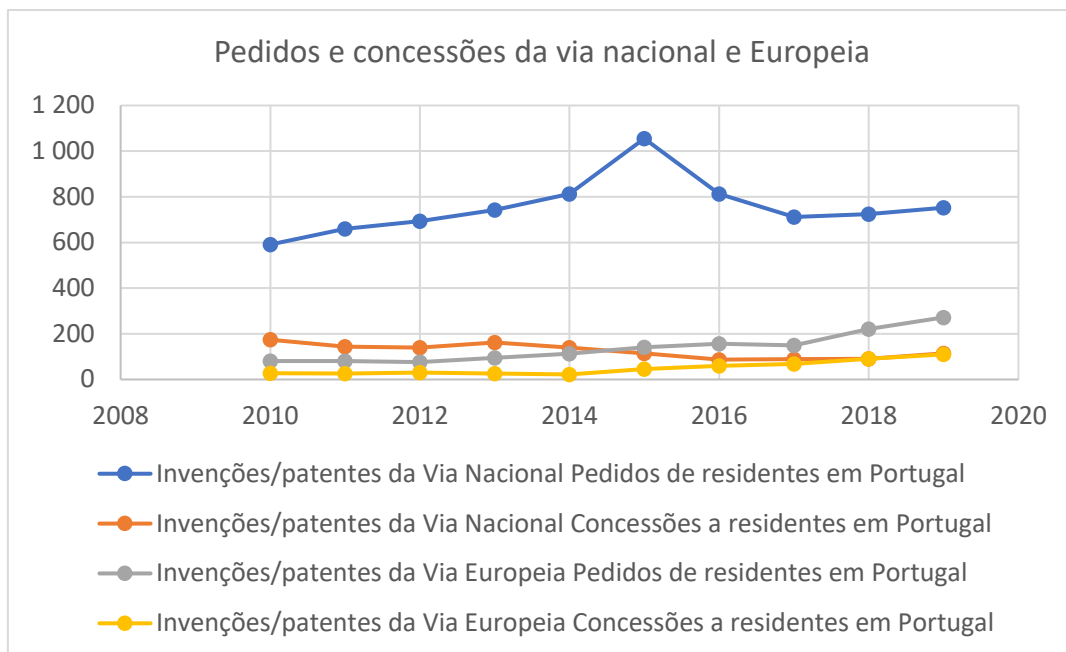


Figura 1. Evolução dos pedidos e concessões da via Nacional e Europeia em Portugal.

	2010	2019
Nº total de Patentes	174	115
Inventores individuais	31,6%	27,8%
Empresas	24,7%	38,3%
Universidades	40,8%	28,7%
Instituições de investigação	2,9%	5,20%

Tabela 2: Distribuição das patentes por requerente em Portugal, 2010 e 2019.
Fonte: Do autor com dados a partir do Pordata.

Capítulo IV: Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados

4.1. Estatísticas Descritivas

Para caracterizar a informação recolhida, passa-se agora à apresentação das estatísticas descritivas das variáveis dependentes e independentes.

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis empíricas. Observamos uma elevada dispersão nas variáveis dependentes, o que ilustra a elevada heterogeneidade nas empresas da amostra. No que respeita à nossa variável de interesse, as patentes, também se observa uma forte heterogeneidade, em média, as empresas apresentam menos de uma patente. Algumas empresas não têm patentes, existindo casos com 1533 patentes. Em termos de intensidade tecnológica verifica-se a predominância das empresas que atuam em setores de baixa intensidade tecnológica.

Através de uma primeira análise aos dados, é perceptível a heterogeneidade das empresas da amostra, o que é expectável.

Variável	Obs.	Média	Des.padrão	Min.	Max.
Ativos	225,179	3.626	1.419	-12.794	12.854
Produtividade	127,198	2.786	0.980	-5.264	10.325
Patentes	391,670	0.203	9.565	0	1533
Dimensão	244,438	2.227	1.140	0.693	8.680
Dimensão ao Quadrado	244,438	6.259	6.398	0.480	75.342
Idade	331,265	17.048	15.122	0	130
Idade ao quadrado	317,265	2.471	1.016	0	4.868
Tec	391,670	1.413	0.707	1	4
Tec Baixa	391,670	0.703	0.457	0	1
Tec Média-Baixa	391,670	0.191	0.393	0	1
Tec Média-Alta	391,670	0.093	0.291	0	1
Tec Alta	391,670	0.011	0.107	0	1
NUTS2	391,670	169.239	1.473	168	174
Ano	391,670	2014.5	2.872	2010	2019

Tabela 3: Estatística Descritiva das variáveis.

Fonte: Do autor com dados recolhidos da Base de dados Orbis Europe.

A Tabela 4 apresenta a matriz de correlações das variáveis empíricas. Podemos observar que ambas variáveis dependentes ativas e produtividade apresenta uma correlação significativa com a variável explicativa, bem como com todas as variáveis de controlo.

Os valores da matriz de correlações são baixos pelo que não parecem existir problemas de colinearidade.

	Patentes	Produtividade	Ativos	Dimensão	Idade	Intensidade Tecnológica
Patentes	1.000					
Produtividade	0.185**	1.000				
Ativos	0.197**	0.760*	1.000			
Dimensão	0.326**	0.121**	0.102**	1.000		
Idade	0.080***	0.083***	0.238**	0.325**	1.000	
Intensidade Tecnológica	0.205**	0.108**	0.154**	0.022***	0.032***	1.000

Tabela 4: Matriz de correlação das variáveis empíricas relevantes.

Na Tabela 5 é analisada a distribuição das patentes por classe de dimensão nas empresas Portuguesas. O número de patentes aumenta com a dimensão da empresa, facto que surge relacionado com os custos associados ao pedido da patente, os quais tendem a não conseguir ser suportados pelas empresas de pequena dimensão. O mesmo acontece com o elevado desvio padrão do número de patentes, verificando-se uma forte heterogeneidade entre as empresas, principalmente nas empresas de maior dimensão. Este resultado vai de encontro à literatura que mostra que propensão a patentear está concentrada entre empresas de maior dimensão.

Patentes		
Classe de dimensão	Média	Des. Padrão
Empresa pequena dimensão	0.020	0.521
Empresa média dimensão	0.305	6.273
Empresa grande dimensão	0.391	16.350
Total	0.203	9.565

Tabela 5: Patentes por classe de dimensão nas empresas portuguesas da indústria transformadora, 2010-2019.

A tipologia dos setores industriais proposta pela OCDE (1984), distingue quatro classes: (1) baixa tecnologia, (2) média-baixa tecnologia, (3) média-alta tecnologia e (4) alta tecnologia.

Na Tabela 6, aprestamos a distribuição das patentes por setor. Verificamos que a média do número de patentes aumenta com a intensidade tecnológica do setor, pelo que empresas com maior intensidade tecnológica tendem a possuir um maior número de patentes. Os elevados desvios-padrão permitem concluir que existe uma forte heterogeneidade nas empresas, sendo esta heterogeneidade superior nas empresas de alta intensidade tecnológica.

Patentes		
Intensidade tecnológica do setor	Média	Des. Padrão
Tecnologia baixa	0.063	3.267
Tecnologia média-baixa	0.209	5.852
Tecnologia média-alta	0.479	5.143
Tecnologia alta	6.385	79.908
Total	0.203	9.565

Tabela 6: Distribuição das patentes das empresas portuguesas da indústria transformadora por setor de intensidade tecnológica, 2010-2019.

De acordo com a Tabela 7, a média do número de patentes é superior na Área metropolitana de Lisboa, seguindo-se a região Norte. Estas duas regiões apresentam maior heterogeneidade, facto comprovado pelo desvio padrão elevado. Em oposição, a Madeira e os Açores surgem como as regiões que apresentam menor número médio de patentes por empresa.

Patentes		
Região	Média	Des. Padrão
Norte	0.165	10.756
Algarve	0.014	0.218
Centro	0.021	5.622
Área Metropolitana de Lisboa	0.400	12.587
Alentejo	0.130	2.955
Açores	0.011	0.212
Madeira	0.002	0.047
Total	0.203	9.565

Tabela 7: Distribuição média das patentes das empresas PT da indústria transformadora por unidades territoriais, 2010-2019.

A Tabela 8 apresenta as estimativas do efeito das patentes no desempenho das empresas. São estimados quatro modelos, dois para cada variável dependente, em que a diferença é a inclusão de variáveis dicotómicas para as regiões onde as empresas estão localizadas. Os resultados obtidos são muito idênticos, o que mostra a robustez do modelo empírico e em particular do efeito da nossa variável de interesse, as patentes.

Variável	Ativos		Produtividade	
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Patentes_{t-1}	0.165** (0.029)	0.164** (0.028)	0.114** (0.023)	0.113** (0.023)
Dimensão t-1	0.265** (0.112)	0.260** (0.116)	0.639* (0.107)	0.612* (0.108)
Dimensão2 t-1	-0.243** (0.014)	-0.023*** (0.014)	0.032*** (0.014)	0.004*** (0.014)
Idade	-0.539* (0.300)	-0.481* (0.291)	-0.114** (0.263)	-0.092** (0.256)
Idade2	0.715* (0.048)	0.616* (0.047)	0.007*** (0.043)	0.022*** (0.042)
Tec Média-baixa	0.041*** (0.078)	-0.016*** (0.078)	0.945* (0.063)	0.597* (0.065)
Tec Média-alta	0.120** (0.085)	0.103** (0.082)	0.156** (0.065)	0.142** (0.064)
Tec Alta	0.182** (0.140)	0.187** (0.137)	0.284** (0.096)	0.261** (0.091)
Região	Não	Sim	Não	Sim
Ano	Sim	Sim	Sim	Sim
Constante	4.418* (0.443)	4.196* (0.425)	2.768* (0.377)	2.688* (0.370)
Obs.	3,558	3,558	2,924	2,924
R2	0.528	0.550	0.637	0.643

Tabela 8: Efeito das patentes no desempenho das empresas portuguesas da indústria transformadora, 2010-2019.

Notas: Desvio padrão (entre parêntesis) robusto e *clustered* na empresa, ***, **, * significativo a 1%, 5% e 10%, respetivamente.

Considerando os Ativos por trabalhador como variável dependente, conclui-se que existe uma relação positiva com o número de patentes, pelo que um aumento de 1% do número de patentes, aumenta o ativo da empresa em 16,5%, mantendo tudo o resto constante (Modelo 1). Segundo a COTEC (2013), as patentes são ativos intangíveis de uma empresa, pelo que contribuem para o aumento do ativo da mesma. Confirmam-se os resultados obtidos por Wright (1983) e Reinganum (1989), dado que as empresas que patenteiam mais, criam maiores níveis de inovação e conseqüente desempenho económico (Bozkaya & Potterie 2008).

Considerando, a produtividade como variável dependente, conclui-se que esta apresenta uma relação significativa e positiva com o número de patentes, pelo que um aumento de 1% do número de patentes, aumenta a produtividade da empresa em 11,4%, mantendo tudo o resto constante. São estimados dois modelos, sendo os resultados obtidos idênticos. Este resultado confirma o estudo de Serrano (2019), o qual considera que a criação de um portfólio de patentes corresponde a um fator gerador de produtividade e rentabilidade para as empresas.

Relativamente às variáveis de controlo, os resultados vão de encontro ao esperado. No entanto, observamos algumas diferenças entre modelos de variáveis dependentes diferentes, o que atesta a importância de usarmos mais do que um indicador para avaliar o desempenho económico das empresas. Sendo interessante observar que existe uma relação linear entre dimensão e ativos, quanto maior a dimensão da empresa, maior tende a ser o nível de patenteação. Contudo, para empresas de grande já não observamos o mesmo efeito. Uma explicação possível pode ser o facto de haver menos incentivo para proceder à patenteação, dado que já possui quota de mercado suficiente para garantir o sucesso empresarial. Em termos de idade, verificamos que as empresas mais jovens apresentam uma relação negativa com as variáveis dependentes passando a ser positiva para empresas mais maduras. Este resultado está em conformidade com Celikkol (2003) que sugere que as empresas mais antigas dentro de uma determinada indústria revelam taxas de crescimento da produtividade acima da média.

Em termos de intensidade tecnológica do setor, verificamos uma relação linear e monotónica em quase todos os modelos estando em conformidade com a literatura. Isto surge com conformidade com Bozkaya & Potterie (2008) que consideram que a

inovação tecnológica é essencial para o crescimento económico sustentável, portanto, existe uma relação positiva entre intensidade tecnológica e produtividade. Também corroborado por Hall (2007) que argumenta que a utilização de patentes incentiva a produtividade. O mesmo é confirmado por Kingston (2001) que relaciona positivamente a inovação e tecnologia com o número de patentes.

Capítulo V: Conclusão

O seguinte capítulo tem como objetivos apresentar as conclusões retiradas através da metodologia de estudo e da análise dos resultados obtidos, bem como evidenciar as limitações encontradas ao longo deste estudo. São ainda expostas sugestões para trabalhos futuros, que poderão ser executados acerca desta temática.

5.1. Síntese

O objetivo primordial deste trabalho consistiu em analisar o efeito das patentes no desempenho das empresas portuguesas, uma vez que nos últimos anos tem-se observado uma grande evolução a nível nacional no uso das patentes.

Através da revisão da literatura podemos apurar que a inovação é um elemento fundamental para a competitividade empresarial e para a criação de valor. A proteção de patentes é decisiva para as atividades de I&D das empresas nacionais e, desta forma, é uma condição importante para o seu crescimento, domínio competitivo e capacidade técnica. O uso de inovação e a utilização de patentes difere entre países e setores, sendo notória a correlação entre a intensidade tecnológica do setor e o uso de patentes. No entanto, a evidência empírica nem sempre apresenta os mesmos resultados sobre o efeito das patentes no desempenho das empresas.

Relativamente à metodologia foi construída uma base de dados original recolhendo dados relativos às patentes a partir da Orbis Intellectual Property, os quais foram complementados com dados económicos recolhidos da Orbis Europe com uma amostra de 39167 empresas Portuguesas. Neste estudo foram considerados duas variáveis dependentes, os ativos e a produtividade. Quanto variável explicativa de interesse, considera-se o número de patentes da empresa.

5.2 Principais conclusões

Elaborada a análise de alguns indicadores económicos, bem como a análise subjacente ao efeito que os as patentes desempenham nas empresas portuguesas, permite mostrar que existe uma relação positiva entre o uso de patentes e desempenho económico das empresas, seja medido pela variável dependente ativos, ou pela produtividade.

No que concerne à variável Dimensão, esta encontra-se positivamente e estatisticamente correlacionada com a produtividade e os ativos das empresas. Concluimos que empresas de grande dimensão e com um número elevado de trabalhadores, tem mais propensão a patentear do que empresas com um menor número de trabalhadores e de pequena dimensão, uma vez que os seus custos para patentear são elevados. No entanto para empresas de grande dimensão não se verifica uma relação positiva estatisticamente significativa.

No que se refere à intensidade tecnológica, os dados sugerem que indústrias de alta tecnologia evidenciam uma maior intensidade de inovação, o que leva a uma maior patenteação por parte dessas empresas.

Em relação a região, averiguamos que as duas regiões com um maior nível de patenteação são o Norte e a região metropolitana de Lisboa. São as duas regiões com empresas mais desenvolvidas a nível inovação e melhor estruturadas financeiramente, empregando um alargado número de trabalhadores.

Quanto a variável idade, verificamos que empresas mais maduras promovem uma maior produtividade, dado a sua experiência e estabilidade no mercado.

5.3 Limitações e sugestões para investigações futuras

Uma limitação deste estudo é o facto de não considerarmos o efeito dinâmico do desempenho económico das empresas, ou seja, a variável dependente em $t-1$ é determinante de si mesma. Assim em termos de investigações futuras este trabalho pode ser replicado usando técnicas econométricas mais avançadas, concretamente painéis dinâmicos. Outra linha de investigação é incluir na análise as parcerias das patentes, ou seja, se houve parceiros e que tipos de parceiros no desenvolvimento das patentes. Uma maior amplitude de países e anos, também permitia um estudo mais preciso do efeito que esta possui com as empresas. Este foi um objetivo inicial deste trabalho, mas que não foi possível concretizar porque exigia muito tempo na recolha dos dados.

REFERÊNCIAS

- Azevedo, A. C. (2012). *As Patentes e o Incentivo à Inovação*. Universidade do Minho, Escola de Economia e Gestão. Minho: Universidade do Minho.
- Bessen, J., & Maskin, E. (2006). Sequential Innovation, Patents, and Imitation. *Rand Journal of Economics*, 40(4), 611-635.
- Bozkaya, A., & Potterie, B. (2008). Who Funds Technology-Based Small Firms? Evidence from Belgium. *Economics of Innovation and New Technology*, 17(1), 97-122.
- Bregonje, M. (2005). Patents: A unique source for scientific technical information in chemistry related industry?, . *World Patent Information*, 27(4), 309-315.
- Canh, N. T., Liem, N. T., Thu, P. A., & Khuong, N. V. (2019). The Impact of Innovation on the Firm Performance and Corporate Social Responsibility of Vietnamese Manufacturing Firms. *Sustainability*, 2-14.
- CIP - Confederação Empresarial de Portugal. (2019). *Portugal a crescer mais*. Lisboa: CIP - Confederação Empresarial de Portugal.
- Costa, A. C. (2013). *O uso da inovação como fator de sucesso do negócio - Impacto da Política de Inovação na Gestão Aeroportuária na Qualidade, Ambiente e Segurança*. Lisboa: Instituto Superior de Educação e Ciências.
- COTEC . (2013). *Valorização de Activos Intangíveis. O caso da Propriedade Industrial*. Lisboa: COTEC Portugal e INPI.
- Crépon, B., Duguet, E., & Mairesse, J. (1998). *Research, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level*. NBER Working Paper 6696. , 7(2), 115-158.
- Dosi, G. (Setembro de 1988). Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, 26, 1120-1171.
- Encaoua, D., Guellec, D. e Martínez, C. (2006) "Patent systems for encouraging innovation: Lessons from economic analysis". *Research Policy* 35, pp 1423-1440.

- Drucker, P. (1997). *Innovation and entrepreneurship*. Nova Iorque: HarperCollins Publishers.
- EUIPO. (2019). *IPR-intensive industries and economic performance in the European Union*. European Union Intellectual Property Office, European Patent Office.
- Expósito, A., & Sanchis-Llopis, J. A. (2019). The relationship between types of innovation and SMEs' performance: a multi-dimensional empirical assessment. *Eurasian Business Review*, 9, 115-135.
- Farre-Mensa, J., Hegde, D., & Ljungqvist, A. (27 de Novembro de 2019). What Is a Patent Worth? Evidence from the U.S. Patent "Lottery". *The Journal of Finance*, 75(2), 632-682.
- Ferreira, J., Marques, C., & Barbosa, M. (2007). Relação entre a inovação, capacidade inovadora e desempenho: o caso das empresas da região da Beira Interior. *Revista de Administração e Inovação*, 4(3), 117-132.
- Filho, A. R., Freire, M. M., De Luca, M. M., & Vasconcelos, A. C. (2020). Influência da internacionalização e da inovação na competitividade empresarial. *Revista Eletrônica de Negócios Internacionais: Internext*, 15(1), 1-18.
- Gonçalves, R. A. (2012). *Atividade inventiva no âmbito laboral*. Universidade Católica Portuguesa, Faculdade de Direito - Escola de Lisboa. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.
- Greenhalgh, C., & Rogers, M. (2007). The Value of Intellectual Property Rights to Firms. *Oxford Intellectual Property Research Centre, Discussion Paper*, 319.
- Hall, B. (2007). Patents and Patents Policy. *Oxford Review of Economic Policy*, 23(4), 568-587.
- Henriques, R. (26 de Abril de 2017). Propriedade intelectual: não basta ter boas ideias. *Observador*.
- Inova Mais. (2007). *Manual de conceitos e modelos de inovação*. Porto: AEP - Associação Empresarial de Portugal.
- Judd, K. L. (1985). On the Performance of Patents. *Econometrica*, 53, 567-586.

- Kingston, W. (2001). Innovation needs patents reform. *Research Policy* 30, 403-423.
- Malerba, F. (1992). Learning by firms and incremental technical change. *Economic Journal*, 102, 845-859.
- Malerba, F., & Orsenigo, L. (1997). Technological regimes and sectoral patterns of innovative activities. *Industrial and Corporate Change*, 6, 83-117.
- Maravilhas, S., & Borges, M. M. (2013). O impacto da Informação de Patentes no Processo de Inovação em Portugal. *VI Encontro Ibérico EDICIC 2013*, 382-403.
- Marco, A. C., Sarnoff, J. D., & deGrazia, C. A. (2019). Patent claims and patent scope. *Research Policy*, 48(9), 103790.
- Marques, C. (2004). *O Impacto da Inovação no Desempenho Económico-Financeiro das Empresas Industriais Portuguesas*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Marques, P. V. (12 de Março de 2019). Portugal no top 3 dos países com maior aumento de invenções. *Diário de Notícias*.
- Marsili, O. (1999). *Technological regimes: theory and evidence*. DYNACOM.
- Marsili, O., & Verspagen, B. (2001). *Technological regimes and innovation: looking for regularities in Dutch manufacturing*. Eindhoven University of Technology. Eindhoven: ECIS.
- Martins, J. P. (2019). *O Papel dos Parques de Ciência e Tecnologia no Resultado Empresarial das Firmas Portuguesas*. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.
- Mcdonough, F., Zach, H., Lin, E., & Berdrow, I. (2008). Integrando a inovação e o conhecimento na estratégia. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 7(3), 2-10.
- Metcalfe, J. S (2010). Technology and economic theory. *Cambridge Economic Journal*, 34(1), 153-171.
- Nelson, R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University.

- Neves, P. J. (2015). *Gestão da Propriedade Intelectual nas Startups: Principais impulsores e inibidores ao patenteamento para startups portuguesas*. Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa: Instituto Superior de Economia e Gestão.
- Nunes, C., & Matos, J. E. (2016). *Inovação – Marcas, Patentes, Modelos e Desenhos na Economia Portuguesa*. GEE/GPEARl.
- OECD. (2005). Oslo manual. *Guidelines for collecting and interpreting technological innovation data, 3rd edition, Paris, 93*.
- Oliveira, A. J., & Ribeiro, P. C. (2019). *Inovação e outsourcing: o caso da Volkswagen do Brasil*. Viseu: Universidade Católica Portuguesa.
- Peeters, C., & Potterie, B. (2006). Innovation strategy and the patenting behavior of firms. *Journal of Evolutionary Economics*, 109-135.
- Pinto, A., Henriques, C., & Martinho, A. M. (2014). O impacto da inovação na rentabilidade empresarial: O caso do setor têxtil português. *Rev. Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 13(2).
- Pinto, C., & Pinto, L. (2011). A importância da certificação de sistemas de gestão da qualidade em Portugal. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 10(1-2), 48-61.
- PwC. (2013). *Inovação, ADN ou atitude? Portugal*: PwC.
- Reinganum, J. F. (1989). *The Timing of Innovation: Research, Development, and Diffusion*. in R. Schmalensee and R. D. Willig, *Handbook of Industrial Organization*, (vol.1), Amsterdam , North-Holland.
- Resende, D. N. (2010). *Transferência de Tecnologia – as práticas actuais e uma Metodologia para análise subjectiva das instituições*. Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Sandven, T., & Smith, K. (2000). Innovation and economic performance at the enterprise level. *Conference Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators*. França.
- Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Nova Iorque: Harper and Brothers.

- Scotchmer, S. (1991). Standing on the Shoulders of Giants. *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 29-41.
- Serrano, C. (3 de Junho de 2019). As patentes e o desenvolvimento económico de um país. *Exame*.
- Séulima, O. (2010). *Criatividade e Inovação: Análise dos Efeitos da Criatividade e Inovação no Desenvolvimento das Organizações*. Rio de Janeiro: Universidade Cândido Mendes.
- Siegel, D., & Wright, M. (2007). Intellectual property: the assessment. *Oxford Review of Economic Policy*, 23(4), 529-540.
- Silva, A. S. (2016). *Metodologia para avaliar as empresas quanto ao seu grau de inovação - Estudo Exploratório*. Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Silva, E. H. (jan-abr de 2013). Taxonomia Setorial com indicadores de esforço inovativo. *Rev. Econ. Contemp.*, 17(1), 129-152.
- Silva, M., Leitão, J., Leitão, D., & Raposo, M. (2008). Como transferir conhecimento em redes de inovação. Uma proposta de “benchmarking”. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 7(2), 22-35.
- Silva, M., Raposo, M., & Moreno, J. (2003). Proposta de modelo conceptual aplicado à capacidade inovadora empresarial: fatores que influenciam a inovação no processo. *Seminário Luso-Espanhol de Economia Empresarial*, 5. Covilhã.
- Sousa, F., & Monteiro, I. (2010). Inovação organizacional: a eficácia do método de resolução criativa de problemas. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 9(3), 38-49.
- Wright, B. D. (1983). The Economics of Invention Incentives. *Patents, Prizes, and Research Contracts*, *American Economic Review*, 73, 691-707.
- Yang, B., Huang, C., & Backhouse, J. (2005). An empirical investigation into the barriers to postponement. *International Journal of Production Research*, 43(5), 991-1005.